

Dagsorden

Frederikshavn Byråd 2022-2025

Ordinært møde

- Mødetidspunkt:** 18-05-2022 19:00
- Mødeafholdelse:** Byrådssalen, Frederikshavn Rådhus
- Information:**
- Medlemmer:**
- Birgit S. Hansen (A), Formand
 - Kurt Kirkedal Jensen (A)
 - Mette Hardam (V)
 - Peter E. Nielsen (A)
 - John Lamp Henriksen (C)
 - Karsten Thomsen (A)
 - Erik Kyed Trolle (A)
 - Peter Sørensen (V)
 - John Karlsson (A)
 - Tina Kruckow (A)
 - Jens Nygaard (D)
 - Lone Haugaard (V)
 - Almina Nikontovic (A)
 - Gitte Kiilerich Østergaard (A)
 - Christina Lykke Eriksen (F)
 - Brian Kjær (A)
 - Anders Christiansen (A)
 - Peter Laigaard (C)
 - Ole Rørbæk Jensen (A)
 - Susanne Venø Nielsen (A)
 - Jens Borup (V)
 - June Menne (A)
 - Kasper Bagnkop (A)
 - Thomas Hjort (O)
 - Jan Bjeldbak (V)
 - Thomas Jørgensen (V)
 - Martin Tøttrup Kelkelund (A)
 - Tina Nymann (A)
 - Irene Hjortshøj (A)
- Fraværende:** Irene Hjortshøj (A)
- Stedfortrædere:** Karl Falden (A)



Indholdsfortegnelse

Frederikshavn Byråd 2022-2025

18-05-2022 19:00

1 (Åben) Godkendelse af dagsorden	4
2 (Åben) Indtræden af stedfortræder i byrådsmedlems sygeorlov.....	5
3 (Åben) Godkendelse af forslag til lokalplan Solcelleanlæg ved Badskær	6
4 (Åben) Godkendelse af forslag til lokalplan for Skagen Havn - Udvidelse af Skibsværft.....	8
5 (Åben) Salg af mindre arealer 1. kvartal 2022	11
6 (Åben) Ansøgning fra Skagen Havn om lånoptagelse og kommunegaranti til ny havnebygning	12
7 (Åben) Ansøgning om kommunegaranti fra Dybvadhallen.....	13
8 (Åben) Ansøgning om kommunegaranti fra Voerså Kraftvarmeværk A.m.b.a.....	15
9 (Åben) Likvidationsregnskab for Modtagerstation Vendsyssel IS	17
10 (Åben) Valg af 1 medlem til Foreningen Knivholt.....	19
11 (Åben) Frederikshavn kollegium vedtægtsændringer, samt udpegning af bestyrelsesmedlem.....	20
12 (Åben) Etablering af døgntilbud for børn og unge med selvskadende adfærd... 	22
13 (Åben) Toppen af Danmark søger om forhøjet driftstilskud til Skt. Hans Bål i Skagen.....	26
14 (Åben) Initiativsag på vegne af Venstre - afbureaukratisering, regelforenkling og innovationsprocesser.....	28
15 (Åben) Initiativsag på vegne af Venstre - Får Frederikshavn Kommune den tilsigtede fordel af Destination Nord konstruktionen	29
16 (Åben) Spørgetid for byrådets medlemmer	31
17 (Åben) Underskriftsside maj 2022	32

1 (Åben) Godkendelse af dagsorden

Sags ID: MOD-2021-00336

Ansvarligt center:

Beslutningskompetence

BR

Sagsfremstilling

Byrådet skal godkende dagsordenen for mødet.

Indstilling

Direktionssekretariatet indstiller, at dagsordenen godkendes.

Tidligere beslutninger:

.

Bilag

.

2 (Åben) Indtræden af stedfortræder i byrådsmedlems sygeorlov

Sags ID: EMN-2022-01345

Ansvarligt center: Direktionssekretariat

Beslutningskompetence

BR

Sagsfremstilling

Irene Hjortshøj har oplyst til borgmesteren, at hun er sygemeldt fra den 8. maj 2022 til den 31. juli 2022.

Når et byrådsmedlem er forhindret i at varetage sine kommunale hverv i en forventet periode af mindst 1 måneds varighed på grund af sin helbredstilstand, indkalder formanden stedfortræderen til det førstkommende møde i byrådet.

Når medlemmet på ny kan varetage sine kommunale hverv, udtræder stedfortræderen af byrådet.

Det medlem, der indtræder er 1. stedfortræder på pågældende kandidatliste.

Karl Falden, Sæbygårdparken 30, 9300 Sæby er 1. stedfortræder på Socialdemokratiets kandidatliste.

Socialdemokratiet har meddelt, at Karl Falden indtræder i Irene Hjortshøjs plads i Teknisk Udvalg og Social- og Sundhedsudvalget.

Indstilling

Direktionssekretariatet indstiller, at

1. byrådsmedlem Irene Hjortshøj har sygeorlov fra 18. maj 2022 – 31. juli 2022
2. stedfortræder på Socialdemokratiets kandidatliste, Karl Falden indtræder i byrådet fra den 18. maj 2022 – 31. juli 2022
3. Karl Falden indtræder i Teknisk Udvalg og i Social- og Sundhedsudvalget i samme periode.

Bilag

3 (Åben) Godkendelse af forslag til lokalplan Solcelleanlæg ved Badskær

Sags ID: GEO-2021-01756

Ansvarligt center: Teknik og Miljø

Beslutningskompetence

PMU/ØU/BR

Sagsfremstilling



Der fremlægges forslag til lokalplan, kommuneplantillæg og miljørapport/miljøkonsekvensrapport for etablering af et solcelleanlæg på et areal på 67 ha ved Havensvej/Badskær mellem Hørby og Dybvad.

Der har tidligere været fremlagt forslag til planer og miljørapport/miljøkonsekvensrapport for projektet, men på grund af en afgørelse i Planklagenævnet blev kommunen nødt til at lade en del af processen gå om. Der er givet en kort redegørelse for sagens forhistorie i bilaget "Redegørelse for forhistorie".

Indstilling

Center for Teknik og Miljø indstiller, at udvalget anbefaler Økonomiudvalget og Byrådet at godkende forslag til lokalplan SAE.T.08.03.01, kommuneplantillæg 15.96 og miljøkonsekvensrapport/miljørapport, og sendes i 8 ugers offentlig høring.

Tidligere beslutninger:

Udvalg: Plan- og Miljøudvalget 2022-2025

Dato: 02-05-2022

Anbefales.

Afbud fra Tina Kruckow (A), i stedet mødte Kurt Kirkedal Jensen (A)

Udvalg: Økonomiudvalget 2022-2025

Dato: 11-05-2022

Anbefales.

Bilag

1. Redegørelse for forhistorie (DokumentID: 6674687 - GEO-2021-01756)
2. LokalplanFORSLAG Solceller ved Badskær_v.3.2 (DokumentID: 6648509 - GEO-2021-01756)
3. Kommuneplan tillæg 15.96_Solceller Badskær_v.1.2 (DokumentID: 6648364 - GEO-2021-01756)
4. Miljøvurderingsrapport (MV-VVM) Solcelleanlæg ved Badskær_v.3.1 (DokumentID: 6648366 - GEO-2021-01756)
5. Udkast til § 25-tilladelse, politisk behandling (DokumentID: 6644730 - GEO-2021-01756)

4 (Åben) Godkendelse af forslag til lokalplan for Skagen Havn - Udvidelse af Skibsværft

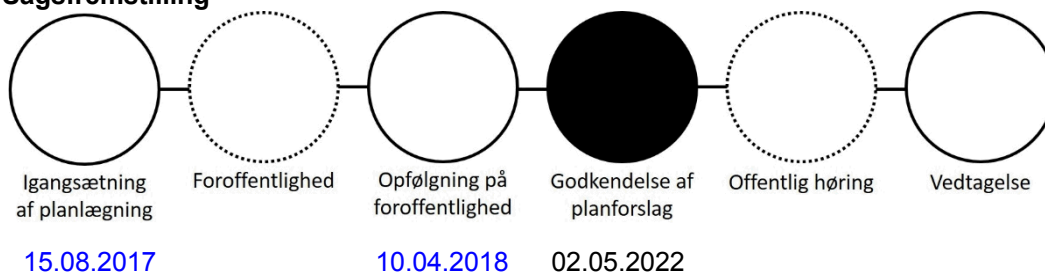
Sags ID: GEO-2017-02237

Ansvarligt center: Teknik og Miljø

Beslutningskompetence

PMU/ØU/BR

Sagsfremstilling



Plan og Miljøudvalget traf den 15. august 2017 beslutning om igangsætning af udarbejdelse af lokalplan, kommuneplantillæg og miljøkonsekvensrapport/miljørapport for en udvidelse af Karstensens Skibsværft i Skagen.

Trafikstyrelsen er myndighed for de dele af projektet, der er placeret på søterritoriet, mens Frederikshavn Kommune er myndighed på land.

Planlægningen og miljøkonsekvensrapporten/miljørapporten skal muliggøre en udvidelse af værftet med nye anlæg i form af etablering af en ny overdækket tørdok i Vestre Bassin. Samtidig fjernes eksisterende mulighed for at overdække den eksisterende tørdok ved Nordkajen.

Området er i dag omfattet af lokalplan SKA.206-E "Egentligt erhvervsområde ved Vestre Strandvej-Nordkajen, Skagen" fra 2005, der aflyses ved den endelige vedtagelse af lokalplanforslaget. Der vil efter vedtagelsen af plangrundlaget være mulighed for at etablere to tørdokke, hvoraf den ene kan overdækkes. Kommuneplantillægget bringer lokalplanen i overensstemmelse med kommuneplanen, da den eksisterende mulighed for at foretage overdækning af en tørdok ved Nordkajen ændres til at der i stedet kan etableres overdækning af ny tørdok ved Værftsvej/Vestkajen.

Der blev i samarbejde med Trafik- og Byggestyrelsen afholdt foroffentlighedsfase og høring af de berørte myndigheder i perioden fra den 28. september til den 26. oktober 2017. Den 10. april 2018 besluttede Plan- og Miljøudvalget på baggrund af de indkomne høringssvar at arbejde videre med planlægningen.

Ved igangsætningen af planlægningen var de forventede dimensioner på overdækningen af tørdokken på 110m længde, 35 meter bredde samt en højde på 35 meter. Der har senere vist sig behov for at øge længden og bredden af overdækningen til 130 meter og

45 meter. Det er vurderet at denne ændring ikke udløser krav om afholdelse af ny foroffentlighedsfase m.v.

Miljøkonsekvensrapporten/miljørapporten vurderer de miljøpåvirkninger, der vil følge af en realisering af planforslagene og det anmeldte projekt vedr. udvidelse af virksomheden. Frederikshavn Kommune og Trafikstyrelsen er sammen med virksomhedens rådgiver, Rambøll fælles om udarbejdelsen af rapporten.

Der er udarbejdet udkast til § 25-tilladelse (tidl. VVM-tilladelse) samt fornyede miljøgodkendelser af virksomheden. Disse udkast er vedlagt som bilag.

I udkast til miljøgodkendelse videreføres den eksisterende dispensation fra Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser.

Trafikstyrelsen vil desuden skulle udstede en anlægstilladelse efter Havneloven, før virksomheden kan gå i gang med udvidelsen.

Indstilling

Center for Teknik og Miljø indstiller at udvalget anbefaler Økonomiudvalget og Byrådet at godkende forslag til lokalplan SKA.H.01.06.01, kommuneplantillæg 15.41 og miljørapport sendes i 8 ugers offentlig høring.

Tidligere beslutninger:

Udvalg: Plan- og Miljøudvalget 2022-2025

Dato: 02-05-2022

Anbefales.

Yderligere skyggediagrammer tilføres dagsordenen til byrådets behandling.

Afbud fra Tina Kruckow (A), i stedet mødte Kurt Kirkedal Jensen (A)

Udvalg: Økonomiudvalget 2022-2025

Dato: 11-05-2022

Udvalget er enig om, at Birgit S. Hansen ikke er inhabil i sagen.

Anbefales.

Bilag

1. Lokalplan_v14_2022.03.29 (DokumentID: 6653684 - GEO-2017-02237)
2. Kommuneplantillæg_v5_2022.03.29 (DokumentID: 6653685 - GEO-2017-02237)
3. VVM_rapport (DokumentID: 6667869 - GEO-2017-02237)
4. Bilag1_til_VVMrapport_Scoopingdokument Udvidelse Karstensens Skibsværft PMU_marts 2018 (DokumentID: 6667863 - GEO-2017-02237)

5. Bilag2_til_VVMrapport_Risikonotat (DokumentID: 6667864 - GEO-2017-02237)
6. Bilag3_til_VVMrapport_Visualiseringsbilag (DokumentID: 6667865 - GEO-2017-02237)
7. Bilag4_til_VVMrapport_Skyggediagrammer bilag (DokumentID: 6667866 - GEO-2017-02237)
8. Bilag5_til_VVMrapport_Notat - Luftemissioner, rev (DokumentID: 6672949 - GEO-2017-02237)
9. Bilag6_til_VVMrapport_Støj_og_vibrationer (DokumentID: 6667860 - GEO-2017-02237)
10. 220406 § 25 tilladelse - Udvidelse af Karstensens Skibsværft (DokumentID: 6667861 - GEO-2017-02237)
11. Miljøgodkendelse til Karstensens Skibsværft (DokumentID: 6667867 - GEO-2017-02237)
12. Miljøgodkendelse til nyttiggørelse af forurenede jord og sediment (DokumentID: 6667868 - GEO-2017-02237)
13. Skyggediagrammer bilag_alle_måneder (DokumentID: 6700132 - GEO-2017-02237)

5 (Åben) Salg af mindre arealer 1. kvartal 2022

Sags ID: GEO-2021-04829

Ansvarligt center: Teknik og Miljø

Beslutningskompetence

ØU/BR

Sagsfremstilling

Hermed orienteres om solgte, mindre arealer, der ikke selvstændigt kan bebygges, og hvor salgsprisen ikke overstiger 100.000 kr. i 1. kvartal 2022.

Det drejer sig om følgende areal:

- 1.846 m² areal ved Østeråsene i Frederikshavn er solgt til Frederikshavn Varme til højdebeholder for 0 kr. Handlen sker i henhold til overdragelsesaftale af 23. februar 2009 om overdragelse af arealer til forsyningsanlæg. Arealet er vist med rødt på vedhæftede rids af 2. februar 2022 udarbejdet af LE34

Indstilling

Center for Teknik og Miljø indstiller, at orienteringen tages til efterretning.

Tidligere beslutninger:

Udvalg: Økonomiudvalget 2022-2025

Dato: 11-05-2022

Anbefales.

Bilag

1. Oversigtskort Østeråsene 1 højdebeholder (DokumentID: 6666721 - GEO-2021-04829)

6 (Åben) Ansøgning fra Skagen Havn om lånoptagelse og kommunegaranti til ny havnebygning

Sags ID: EMN-2022-01746

Ansvarligt center: Budget og Analyse

Beslutningskompetence

ØU/BR

Sagsfremstilling

Den kommunale selvstyrehavn Skagen Havn har ved brev af 22. april 2022 fremsendt en ansøgning, om godkendelse af lånoptagelse på 44 mio. kr. samt en kommunegaranti på 15 mio. kr. til finansiering af ny havnebygning på Skagen Havn.

I det fremsendte baggrundnotat, der er vedlagt sagen som bilag, fremgår det at havnen ønsker, at de eksisterende bygninger vedr. havnekontor og materialegård, skal erstattes af en ny bygning, der kan opfylde formålene for brugen af de gamle bygninger.

Havnen kan finansiere 15 mio. kr. af byggesummen gennem lån ved KommuneKredit og resten skal finansieres via realkreditlån eller banklån. Lånet ved KommuneKredit kræver en kommunegaranti.

I henhold til havnelovens § 9 stk. 3, skal kommunalbestyrelsen efter havnebestyrelsens indstilling godkende en kommunal selvstyrehavns optagelse af lån.

I henhold til den kommunale lånebekendtgørelses § 2, stk. 18 er udgiften til anlægsarbejder i kommunale selvstyrehavne en låneberettiget udgift, hvorfor der kan garanteres for Skagen Havns låneoptagelse ved Kommunekredit, uden at kommunen skal deponere eller modregne i anden låneadgang.

Indstilling

Budget og Analyse indstiller, at

1. låneoptagelsen på 44 mio. kr. godkendes.
2. der ydes en kommunegaranti på 15 mio. kr. til lånet ved KommuneKredit.

Tidligere beslutninger:

Udvalg: Økonomiudvalget 2022-2025

Dato: 11-05-2022

Anbefales.

Bilag

1. Baggrundnotat Ny Havnebygning (DokumentID: 6684829 - EMN-2022-01746)

7 (Åben) Ansøgning om kommunegaranti fra Dybvadhallen

Sags ID: EMN-2022-01521

Ansvarligt center: Budget og Analyse

Beslutningskompetence

ØU/BR

Sagsfremstilling

Dybvadhallen har ved brev af den 25. januar 2022, anmodet Frederikshavn Kommune om en kommunegaranti for et lån ved KommuneKredit på 4,0 mio. kr. til finansiering af investering i om- og sammenbygning af klubhus og hal. Lånet forventes optaget med en løbetid på 20 år og med fast rente.

Dybvadhallen har vedlagsfrit overtaget Dybvad Boldklub og Dybvad Idrætsklubs klubhus, samt modtaget en donation på 0,5 mio. kr. fra klubberne. Dette for at kunne medfinansiere sammenbygningen af bygningerne og derved skabe mulighed for nye og forbedrede lokalefaciliteter, til brug for nye og eksisterende aktiviteter i bygningerne. Den samlede om- og sammenbygning vil beløbe sig til 6,5 mio. kr. Heraf har Dybvadhallen en egenfinansiering på 2,5 mio. kr. De resterende 4,0 mio. kr. ønskes finansieret ved låneoptagelse.

På baggrund af Dybvadhallens seneste års regnskabsresultater samt det af Dybvadhallen udarbejdede budget for 2022, hvor om- og sammenbygningen er inkluderet, vurderer Dybvadhallen, at ydelsen på lånet kan holdes inden for den forventede økonomiske ramme for hallen.

I "Bekendtgørelse om kommunernes låntagning og meddelelse af garantier m.v." er det beskrevet, under hvilke vilkår en kommune kan lånefinansiere sine udgifter, yde kommunegarantier samt evt. blive deponeringspligtig.

Ansøgningen ligger inden for rammerne af bekendtgørelsen med hensyn til formål og løbetid. Men da ombygningsomkostninger ikke alle er låneberettigede, skal kommunen deponere et beløb svarende til kommunegarantien på 4,0 mio. kr. modregnet de låneberettigede udgifter på 1,6 mio. kr. Dermed kommer deponeringen til at lyde på 2,4 mio. kr.

Det skal ligeledes præciseres, at kommunegarantien kun kan dække udgifter der vedrører lovlige kommunale aktiviteter. Der kan kun ydes kommunegaranti for de faktiske afholdte udgifter til projektet.

Deponeringsforpligtigelsen på 2,4 mio. kr. kan finansieres af en uudnyttet lånedispensation på 17,0 mio. kr. Kommunen fik en lånedispensation til budget 2022 på 19,0 mio. kr., men har kun budgetteret med at udnytte 2,0 mio. kr. af lånedispensationen.

Frederikshavn Kommune har ikke aktuelt stillet garanti for lån til Dybvadhallen.

Indstilling

Budget og Analyse indstiller, at

1. der i henhold til reglerne om kommunal låntagning, meddeles kommunegaranti for lån i KommuneKredit på op til 4.000.000 kr. til om- og sammenbygning af klubhus og hal i Dybvad.
2. deponeringsforpligtigelse på 2.400.000 kr. finansieres af den uudnyttede lånedispensation.

Tidligere beslutninger:

Udvalg: Økonomiudvalget 2022-2025

Dato: 11-05-2022

Anbefales.

Bilag

1. Ansøgning til Frederikshavn Byråd (DokumentID: 6667591 - EMN-2022-01521)
2. Dybvadhallen Årsrapport 2021 (DokumentID: 6664909 - EMN-2022-01521)
3. Dybvadhallen budget 2022 efter ombygning (DokumentID: 6683347 - EMN-2022-01521)
4. Beskrivelse af ombygning af Dybvad Hallen maj 2022 (DokumentID: 6690375 - EMN-2022-01521)
5. Oversigtstegning K01_H1_N1_3_100 - Stueplan - Fremt (DokumentID: 6661666 - EMN-2022-01521)
6. Oversigtstegning K01_H1_NX_3_105 - Brand - Stueplan (DokumentID: 6661668 - EMN-2022-01521)

8 (Åben) Ansøgning om kommunegaranti fra Voerså Kraftvarmeværk A.m.b.a.

Sags ID: EMN-2022-01674

Ansvarligt center: Budget og Analyse

Beslutningskompetence

ØU/BR

Sagsfremstilling

Voerså Kraftvarmeværk A.m.b.a. har ved brev af den 8. april 2022, anmodet om en kommunegaranti for en byggekredit og et efterfølgende lån ved KommuneKredit på 7.887.695 kr., til finansiering af investering i varmepumpe ved Voerså Kraftvarmeværk A.m.b.a. Lånet forventes optaget med en løbetid på 20 år.

Årsagen til at varmeværket ønsker at installere en varmepumpe, skal ses i lyset af den grønne omstilling og samtidig reducere forbruget af naturgas, hvor naturgassen forventes at blive brugt i væsentligt mindre grad end nu og dermed falde til et minimum.

Voerså Kraftvarmeværk forventer, at forbrugerpriserne som minimum kan holdes på nuværende niveau, således at der kan opretholdes mindst samme varmeudgift for forbrugerne for et standardhus, som følge af investeringen.

I "Bekendtgørelse om kommunernes låntagning og meddelelse af garantier m.v." er det beskrevet under hvilke vilkår en kommune kan lånefinansiere sine udgifter, yde kommunegarantier samt evt. blive deponeringspligtig.

I henhold til ovennævnte ansøgning, ligger den inden for rammerne af bekendtgørelsen med hensyn til formål og løbetid.

Kommunen kan således yde garantien til lånet, jf. reglerne om kommunal låntagning. Kommunen skal ikke deponere et tilsvarende beløb. Der kan kun yders kommunegaranti for de faktiske afholdte udgifter til projektet.

I henhold til byrådets beslutning af 30. marts 2011 og Økonomiudvalgets beslutning af 23. maj 2012 om størrelse af garantiprocenten skal der opkræves en løbende årlig provision på pt. 0,75 % af restgælden ultimo året af kommunegarantier til forsyningsselskaberne.

Der er tidligere stillet garanti for lån til Voerså Kraftvarmeværk A.m.b.a. Der er på nuværende tidspunkt en restgæld for et lån på 5.955.572 kr. Lånet er optaget i 2016 og har udløb i 2036.

Indstilling

Budget og Analyse indstiller, at der

1. i henhold til reglerne om kommunal låntagning meddeles kommunegaranti for en byggekredit og et efterfølgende lån i KommuneKredit på op til 7.887.695 kr. til Voerså Kraftvarmeværk A.m.b.a. til investering i en varmepumpe.
2. opkræves den til enhver til gældende løbende årlige garantiprovision, som p.t. er 0,75 %, af restgælden ultimo året.

Tidligere beslutninger:

Udvalg: Økonomiudvalget 2022-2025

Dato: 11-05-2022

Anbefales.

Bilag

1. Ansøgning om kommunegaranti (DokumentID: 6684665 - EMN-2022-01674)
2. 5205 - kontrakt voerså kraftvarmeværk (DokumentID: 6677549 - EMN-2022-01674)
3. Årsrapport 30-06-2021 underskrevet (DokumentID: 6682810 - EMN-2022-01674)

9 (Åben) Likvidationsregnskab for Modtagerstation Vendsyssel IS

Sags ID: EMN-2021-01276

Ansvarligt center: Økonomi

Beslutningskompetence

ØU/BR

Sagsfremstilling

Modtagestationen Vendsyssel (MV) har fremsendt likvidationsregnskab til interessent kommunerne den 25. marts 2022.

Der er tidligere blandt ejerne truffet beslutning om at ophøre driften af MV pr. 31.12.2021.

Frederikshavn Byråd har behandlet sagen den 26.6.2019 og 26.5.2021, hvor Byrådet stemte for en selskabsgørelse og efterfølgende salg af virksomheden. Byrådet har ligeledes besluttet, at man ønskede at få sin ejerandel udbetalt, og at midlerne tillægges Verdensmålsudvalget til disponering.

Driftsaktiviteterne i Modtagestation Vendsyssel I/S med indsamlingsordning for klinisk risikoaffald og tømningsordning for olie og benzinudskillere er pr 31.10.2021 frasolgt til AVV I/S.

BDO har revideret MV likvidationsregnskab, der dækker perioden 1. januar 2021 – 31. januar 2022. BDO's konklusion er, "at likvidators beretning er i overensstemmelse med likvidationsregnskabet og er udarbejdet i overensstemmelse med årsregnskabslovens krav. Vi har ikke fundet væsentlig fejlinformation i likvidators beretning."

Regnskabet udviser et underskud på 374.228 kr. Underskuddet er indregnet i Frederikshavns Kommunes andel af egenkapitalen.

Modtagestationens egenkapital omfatter indskudskapital fra ejerkommunerne opgjort på baggrund af indbyggertallet ved stiftelsen i 1988. Den samlede indskudskapital udgør 2.361.000 kr. Denne indskudskapital er fremskrevet med Nationalbankens diskonto +1% p.a., således at ejerkommunernes indskud pr. 31. december 2020 udgør 8.671.000 kr. Egenkapitalen i likvidationsregnskabet er i alt 6.992.332 kr. og er således et udtryk for værdien af indskuddet. Der er ingen tilbagebetalingspligt til forbrugerne.

Frederikshavn Kommunes andel af egenkapitalen udgør 2.902.218 kr. Efter godkendelse af regnskabet hos ejerkommunerne vil nettoprovenuet blive udbetalt.

Indstilling

Økonomi indstiller, at likvidationsregnskabet for Modtagestation Vendsyssel I/S godkendes.

Tidligere beslutninger:

Udvalg: Økonomiudvalget 2022-2025

Dato: 11-05-2022

Anbefales.

Bilag

1. Likvidationsregnskab 01.01.2021 - 31.01.2022 (DokumentID: 6655248 - EMN-2021-01276)
2. MV Rgnskab2021 (DokumentID: 6655247 - EMN-2021-01276)
3. MV udskrift af revisionsprotokol.pdf (DokumentID: 6655249 - EMN-2021-01276)

10 (Åben) Valg af 1 medlem til Foreningen Knivholt

Sags ID: EMN-2021-00619

Ansvarligt center: Direktionssekretariat

Beslutningskompetence

BR

Sagsfremstilling

På det konstituerende møde den 1. december 2021 blev følgende 3 byrådsmedlemmer udpeget til Foreningen Knivholts bestyrelse:

June Menne (A)

Kasper Bagnkop (A)

Lone Haugaard (V)

Samtidig besluttede byrådet, at anbefale overfor Foreningen Knivholt, at vedtægerne blev ændret således, at der fremover kun skal udpeges 1 byrådsmedlem til bestyrelsen.

Foreningen Knivholt har nu fremsendt nye vedtægter, og her fremgår af § 5, at bestyrelsen fremover skal bestå af 6-14 medlemmer valgt af repræsentantskabet. Bestyrelsen skal minimum bestå af den kommunale repræsentant, en bestyrer (-stemmeret), medarbejderrepræsentanten og 3 medlemmer valgt blandt de øvrige foreningsmedlemmer.

Vedtægerne er tilrettet i overensstemmelse med ovenstående, herudover er der i § 3 under medlemmer tilføjet UCN-Hjørring (Samfunds- og formidleruddannelsen). § 4 Kontingent er udeladt i de nye vedtægter.

Indstilling

Direktionssekretariatet indstiller, at der udpeges 1 medlem til Foreningen Knivholt for den resterende del af byrådsperioden.

Bilag

1. 2202_Knivholt_Hovedgaard_Reviderede_vedtægter (DokumentID: 6692864 - EMN-2021-00619)

11 (Åben) Frederikshavn kollegium vedtægtsændringer, samt udpegning af bestyrelsesmedlem

Sags ID: EMN-2022-01737

Ansvarligt center: Direktionssekretariat

Bestyrelseskompetence

BR

Sagsfremstilling

Ændring af vedtægter

Bestyrelsen for den selvejende institution Frederikshavn Kollegium har på deres bestyrelsesmøde den 14. februar 2022 besluttet, at ændre sammensætningen af bestyrelsen. Dette sker under hensyntagen til, at administrationen af kollegiet foretages af en ekstern administrator.

Af nugældende vedtægters § 4 fremgår, at bestyrelsens sammensættes af

- 2 medlemmer udpeget af kommunalbestyrelsen
- 2 medlemmer indstillet fra uddannelsesinstitutionernes ledelse
- 2 medlemmer indstillet fra beboerne på et beboermøde

Bestyrelsen for Frederikshavn Kollegium ønsker at ændre kollegiets vedtægt, således, at bestyrelsens størrelse ændres fra 6 personer til 3 personer, samt at bestyrelsen fremadrettet sammensættes af:

- 1 medlem udpeget af kommunalbestyrelsen
- 1 medlem indstillet fra uddannelsesinstitutionernes ledelse
- 1 medlem indstillet fra beboerne på et beboermøde

Jævnfør bekendtgørelse nr. 666 af 27/09/1991 om organisation af ungdomsboliger, der er opført med offentlig støtte § 4, stk. 2, fremgår at bestyrelsen skal være på 3 eller 6 medlemmer. Bestyrelsens beslutning om vedtægtsændringer er således i overensstemmelse med bekendtgørelsens bestemmelser.

Jævnfør samme bekendtgørelse § 3, stk. 4, skal kommunalbestyrelsen godkende vedtægtsændringer.

Ud over bestyrelsens sammensætning, har bestyrelsen for Frederikshavn Kollegium ikke besluttet andre vedtægtsændringer.

Bestyrelsen for den selvejende institution Frederikshavn Kollegium har ønsket, at vedtægtsændringerne træder i kraft, med øjeblikkelig virkning, såfremt kommunalbestyrelsen kan godkende vedtægtsændringerne.

Udpegning af bestyrelsesmedlem

Kommunalbestyrelsen har den 1. december 2021, udpeget følgende 2 medlemmer, samt 2 stedfortrædere til bestyrelsen for den selvejende institution Frederikshavn Kollegium:

- Denis Oksholm Jensen Oxholm (F), stedfortræder Soraya Khan (F)

- Jan Bjeldbak (V), stedfortræder Lone Haugaard (V)

Såfremt kommunalbestyrelsen godkender vedtægtsændringerne, skal der ske en ny udpegning, hvor der udpeges 1 medlem og 1 stedfortræder til bestyrelsen.

Indstilling

Direktionssekretariatet indstiller, at

1. byrådet godkender vedtægtsændringerne
2. byrådet udpeger 1 medlem, og 1 stedfortræder til bestyrelsen.

Bilag

12 (Åben) Etablering af døgntilbud for børn og unge med selvskadende adfærd

Sags ID: EMN-2022-01697

Ansvarligt center: Familie

Beslutningskompetence
BUU/AMU/BR

Sagsfremstilling

Kommunerne i Nordjylland oplever en stigning i målgruppen, af unge med svære socialpsykiatriske problemstillinger, og oplever samtidig at det er svært at finde tilbud som kan håndtere de komplekse problemstillinger og sikre progression, fordi det kræver en særlig specialisering samt en kobling til behandlingspsykiatrien.

Der blev i 2020 nedsat en arbejdsgruppe på tværs af de nordjyske kommuner og regionen, som skulle kigge på behovet for et højt specialiseret tilbud til svært selvskadende unge. Arbejdsgruppen vurderede, at der er borgergrundlag for at drive et sådant tilbud i Nordjylland, og for at sikre driftsgrundlaget yderligere er målgruppen gjort bredere efter aftale med behandlingspsykiatrien.

Der er foretaget en stikprøveundersøgelse, hvor man følger udgifterne til 14 borgere i målgruppen, som er anbragt på private opholdssteder. I perioden 2017-1/8 2020 anvendtes i alt 69,3 mio. kr. på opholdssteder til de 14 borgere. Dertil kommer, at kommunerne i samme periode har brugt 5-8,7 mio. kr. om året til døgnanbringelser på et tilbud i Region Midtjylland, der er stort set identisk med det tilbud, der nu foreslås i Nordjylland (jf. bilag 1: analyse).

Analysen tydeliggør, at der er et højt udgiftsniveau til målgruppen, og man ønsker at sikre den nødvendige kvalitet i ydelserne for det høje udgiftsniveau. Her vurderes det, at det er væsentligt, at der etableres et tilbud i de unges nærmiljø samt at det er nødvendigt at socialområdet og behandlingspsykiatrien rykker endnu tættere sammen i behandlingen – det er der gode erfaringer med fra andre regioner eks. Region Midtjyllands behandlingstilbud Holmstrupgaard.

Etablering af et nordjysk tilbud

DAS Social og Børne- og Ungedirektørerne vurderer således, at der er behov for et tilbud med 10 pladser til unge med svær selvskadende adfærd som primær målgruppe og unge med alvorlige psykiatriske problemstillinger som en sekundær målgruppe jf. bilag 2 for en nærmere beskrivelse af tilbuddet. Det vurderes, at det er nødvendigt med politisk godkendelse af etableringen i hver kommune.

Et nyopstartet tilbud af denne karakter vil ikke kunne varetage fuld belægning fra opstartstidspunktet, da målgruppen er for kompleks og det vil kræve tid at sikre den nødvendige specialisering. Der er derfor øgede udgifter ift. etablering og underskudsdekning de første år efter tilbuddet er etableret.

Tilbuddet er 100 % takstfinansieret, og har flere takstniveauer, så det kan rumme unge med varierende støtte- og behandlingsbehov. Kommunerne forpligter sig således til en finansiering af tilbuddet, mens Region Nordjylland forpligter sig som leverandør af indsatsen. Der forventes etablerings- og opstartsomkostninger grundet udgifter til eks. bygninger, personale og kompetenceudvikling, og der må ligeledes forventes et driftsunderskud i opstarten. Størrelsen af driftsunderskuddet afhænger af, hvor hurtigt, der kan forventes fuld belægning.

Det er en forudsætning for etablering af tilbuddet, at kommunerne er parate til at bidrage til etableringsomkostningerne og underskuddsdækning de første 3 år. Børne- og ungedirektørerne og DAS Social har aftalt med Region Nordjylland, at kommunerne finansierer 75 pct. af etableringsomkostningerne og underskud de første 3 år og at Region Nordjylland dækker de resterende 25 pct. Det er uvist præcis hvor store omkostningerne bliver, og regionen og kommunerne vil indgå i en målrettet visiteringsstrategi som skal bidrage til at minimere omkostningerne mest muligt.

Region Nordjylland har udregnet tre realistiske scenarier for underskuddet afhængig af belægningen på tilbuddet, og det kan tyde på et beløb i størrelsen 4,27 mio. kr. og 5,59 mio. kr. som skal fordeles mellem kommunerne over en tre-årig periode, hvor den største udgift vil være i det første år. Udgiften for kommunerne vil dog først skulle betales i år 2 eller 3.

De 3 scenarier fremgår af oversigten nedenfor.

Udgifter ved etablering af nyt tilbud til unge med svært selvskadende adfærd			
	Scenarie 1	Scenarie 2	Scenarie 3
Etablering- og	1,9 mio. kr.	1,9 mio. kr.	1,9 mio.kr.
Driftsunderskud i driftsår 1	3,8 mio. kr.	3,8 mio. kr.	3,8 mio.kr
Driftsunderskud i driftsår 2	0 kr.	1,43 mio. kr.	1,43 mio. kr.
Driftsunderskud i driftsår 3	0 kr.	0 kr.	0,3 mio. kr.
I alt	5,7 mio. kr.	7,16 mio. kr.	7,45 mio. kr.
Region Nordjyllands andel	1,425 mio. kr.	1,80 mio. kr.	1,86 mio. kr.
Kommunernes andel	4,275 mio. kr.	5,37 mio. kr.	5,59 mio.kr.

Såfremt kommunerne har en målrettet visiteringsstrategi og der dermed hurtigt kommer fuld belægning på tilbuddet, vil omkostningerne blive mindre.

Den fælles underskuddsdækning gælder i de tre første år af tilbuddets drift, herefter vil det indgå i den nordjyske tilbudsvifte under almindelige vilkår.

Udgiften til etablering og opstart fordeles via en objektiv finansieringsmodel ud fra indbyggertal i kommunerne, jævnfør KKR Nordjyllands beslutning af 25. marts 2022. Af nedenstående oversigt fremgår udgifterne ved de 3 scenarier, fordelt efter kommune.

Fordeling af udgifter efter befolkningsstørrelse pr.1.1 2022					
	Befolkningstal	Procent af befolkningsstal	Udgifter scenarie 1	Udgifter scenarie 2	Udgifter scenarie 3
Brønderslev Kommune	36.194	6,12%	261.719	328.756	342.224
Frederikshavn Kommune	58.878	9,98%	426.782	536.098	558.061
Hjørring Kommune	63.839	10,86%	464.193	583.091	606.980
Jammerbugt Kommune	38.187	6,47 %	276.391	347.186	361.409
Læsø Kommune	1.769	0,30%	12.861	16.156	16.818
Mariagerfjord Kommune	41.662	7,04%	301.143	378.278	393.776
Morsø Kommune	20.068	3,40%	145.401	182.644	190.127
Rebild Kommune	30.646	5,17 %	220.904	277.487	288.855
Thisted Kommune	43.089	7,31%	312.310	392.306	408.378
Vesthimmerlands Kommune	36.326	6,16%	263.189	330.602	344.147
I alt	591.740	100 %	4.275.00	5.370.00	5.590.00

Endelig skal det anføres, at Morsø og Læsø Kommuner har taget et administrativt forbehold for den objektive finansiering i forhold til etableringen

Finansiering ift. det generelle forbrug af pladser, findes i de eksisterende budgetter i de centerområder der anvender tilsvarende tilbud.

Budgetunderskudsgarantien skal drøftes og fordeles mellem de relevante udvalg i forbindelse med budgetproces 2024

Indstilling

Center for Familie og Jobcenter Frederikshavn indstiller, at

1. det forslåede tilbud med en finansieringsmodel, der sikrer at Region Nordjylland og kommunerne sammen dækker etableringsomkostninger og underskudsdekning de første tre år anbefales godkendt
2. sagen sendes til godkendelse i Byrådet

Tidligere beslutninger:

Udvalg: Børne- og Ungdomsudvalget 2022-2025

Dato: 04-05-2022

Anbefales under forudsætning af, at finansieringen holder.

Afbud Tina Kruckow (A)

Udvalg: Arbejdsmarkedsudvalget 2022-2025

Dato: 04-05-2022

1. Godkendt
2. Anbefales

Afbud fra Jan Bjeldbak (V)

Bilag

1. Bilag 1 Analyse Selvskadende unge (DokumentID: 6679363 - EMN-2022-01697)
2. Bilag 2 Beskrivelse af nyt botilbud til unge med svær selvskadende adfærd (DokumentID: 6679365 - EMN-2022-01697)

13 (Åben) Toppen af Danmark søger om forhøjet driftstilskud til Skt. Hans Bål i Skagen

Sags ID: EMN-2022-01356

Ansvarligt center: Kultur og Borgerservice

Beslutningskompetence

KFU

Sagsfremstilling

Kultur- og Fritidsudvalget har modtaget en ansøgning fra Turistforeningen for Toppen af Danmark om forhøjet driftstilskud til Skt. Hans Bål i Skagen i 2022.

Turistforeningen for Toppen af Danmark er en medlemsbaseret forening, der har til formål at fremme og markedsføre området i den nordligste del af Danmark som turistmål. Medlemmerne i foreningen er borgere, erhvervsvirksomheder, institutioner og foreninger. Foreningen Toppen af Danmark modtager årligt et driftstilskud fra Kultur- og Fritidsudvalget til afholdelse af Skt. Hans Bål i Skagen. Der er i år budgetteret med 21.220 kr. til foreningen, som søger et forhøjet driftstilskud til bålaftoldelse i år på 70.000 kr.

Foreningens begrundelse for at søge om et forhøjet driftstilskud skyldes, at de ønsker et løftet og mere professionaliseret arrangement. Det forhøjet driftstilskud skal bruges til en større markedsføringsindsats.

Center for Kultur og Borgerservice bemærker, at foreningen har haft en samarbejdsaftale med Frederikshavn Kommunes Økonomiudvalg indtil udgangen af 2020.

Udvalgets kulturbudget er allerede disponeret for indeværende år, og en eventuel finansiering af det forhøjede tilskud til Toppen af Danmark kan ske ved at tage midler fra puljen De Frie Midler eller en omprioritering inden for udvalget samlede ramme.

Indstilling

Center for Kultur og Borgerservice indstiller, at Toppen af Danmark meddeles afslag på ansøgningen om forhøjet driftstilskud til afholdelse af Skt. Hans Bål i Skagen.

Tidligere beslutninger:

Udvalg: Kultur- og Fritidsudvalget 2022-2025

Dato: 05-05-2022

Lone Haugaard gør på vegne af Venstregruppen brug af standsningsretten, og begærer sagen i byrådet.

Bilag

1. Ansøgning Frh. kommune Sct. Hans 2022 (DokumentID: 6655698 - EMN-2022-01356)

2. Regnskab Sankt Hans 2019 (DokumentID: 6642952 - EMN-2022-01356)
3. VEDTÆGTER for Turistforeningen Toppen af Danmark (DokumentID: 6642953 - EMN-2022-01356)
4. Årsrapport_2021 - Toppen af Danmark (DokumentID: 6686112 - EMN-2022-01356)

14 (Åben) Initiativsag på vegne af Venstre - afbureaukratisering, regelforenkling og innovationsprocesser

Sags ID: EMN-2022-02115

Ansvarligt center: Direktionssekretariat

Beslutningskompetence

BR

Sagsfremstilling

På byrådsmødet i april blev det vedtaget, at alle udvalg skal arbejde med "afbureaukratisering, regelforenkling og innovationsprocesser". Dette skal ske for at gøre tingene smidigere og lettere for borgere, ansatte og virksomheder".

I Venstre hilser vi dette initiativ velkommen og ser frem til arbejdet i udvalgene, men savner fortsat efter sidste byrådsmøde, at der udstikkes rammer og mål for denne proces.

Venstre vil derfor gerne stille forslag om, at der nedsættes et §17, stk. 4-udvalg under Økonomiudvalget bestående af borgere, medarbejdere, foreninger, virksomheder og andre, der kan vise vejen til områder, arbejdsgange, vaner mv., hvor der kan være brug for "afbureaukratisering, regelforenkling og innovationsprocesser".

Indstilling

Sagen fremsættes uden administrativ indstilling.

Bilag

15 (Åben) Initiativsag på vegne af Venstre - Får Frederikshavn Kommune den tilsigtede fordel af Destination Nord konstruktionen

Sags ID: EMN-2022-02116

Ansvarligt center: Direktionssekretariat

Beslutningskompetence

BR

Sagsfremstilling

På det seneste byrådsmøde benyttede Venstre spørgetiden til at spørge ind til, hvorfor ingen i kommunen bliver orienteret/taget med på råd om de tiltag, som foretages i Destination Nord's regi, når kommunen supporterer konstruktionen med mere end 5 mio. årligt?

Helt konkret drejer det sig om, at "Destination Nord" optræder i flere konstruktioner, som Frederikshavn Kommune, efter Venstres mening, ikke er delagtiggjort i.

Spørgsmålet er aktuelt, fordi Aalborg Turistforening skifter navn til Turistforeningen for Destination Nord, og således bliver en central turismeaktør, gennem deres selskab Destination Nord og Partners A/S.

Det synes vi i Venstre er yderst besynderligt, idet flertallet i byrådet i 2020 netop valgte at stoppe støtten til Frederikshavn Kommunes egen turistforening Turisthus Nord (i dag Toppen af Danmark), men det var vel næppe for at lade Aalborg Turistforening overtage den samme rolle?

Borgmesteren meddelte til spørgsmålet, at hun ikke kendte til omtalte ændring, men lovede at vi (Byrådet) ville få en skriftlig redegørelse omkring konstruktionen.

Denne redegørelse er modtaget samtidig med deadline for punkter til byrådet, og da redegørelsen ikke besvarer de stillede spørgsmål, vælger Venstre at følge borgmesterens opfordring til at sætte sagen på byrådets dagsorden.

For at ridse situationen op kommer her nogle af de ting, borgmesteren svarede med på det seneste byrådsmøde:

Borgmesteren pegede på, at vi alene støtter selve Destination Nord med vores godt 5 mio./årligt, men at dette selskab ikke må blande kommunale midler (kommunalfuldmagten) med kommercielle midler og interesser mv., og derfor har Destination Nord konstrueret et selskab under Aalborg Turistforening (nu Turistforeningen for Destination Nord), som hedder Destination Nord og Partners A/S, og det er her, at man bl.a. indgår samarbejder og partnerskabsprogrammer med private virksomheder.

Borgmesteren understregede flere gange, at der er "vandtætte skotter" mellem selskaberne, men det forekommer i den forbindelse underligt, at der ikke er ansat folk i Destination Nord & Partners A/S, bortset fra direktøren, såfremt dette selskab skal stå bag samarbejder og partnerskaber med private virksomheder.

Ifølge deres netop aflagte regnskab er deres aktiviteter ”at markedsføre og produktudvikle Nordjylland som turist- og kongresdestination samt at udføre indtægtsdækket turistmæssig service!”.

Man må formode, at disse opgaver løses i Destination Nord, i øvrigt med samme direktør i begge selskaber.

I forbindelse med aftalepapiret ved etablering af Destination Nord i 2020 står der om ”Det strategiske ståsted” bl.a.:

”At kommunerne ønsker at etablere et selskab, som er kreativt, innovativt og dygtigt, når det gælder om at udvikle projektinitiativer samt ansøge, vinde og forvalte nationale og internationale projektmidler!”

Er det ikke netop det som nu optræder under Aalborg Turistforening/Turistforeningen i foreningens selskab ”Destination Nord og Partners A/S”?

Kan det forsvares, at der er ”vandtætte skotter” mellem disse konstruktioner, herunder at et selskab uden personale kan udføre de nævnte aktiviteter?

Uanset politisk uenighed om kommunens turismepolitik vil Venstre til slut henlede opmærksomheden på, at aftalen med Destination Nord kan opsiges inden udgangen af 2022 med virkning fra 31.12.2023.

Venstre vil derfor lægge op til, at der inden sommerferien vil blive nedsat en tværpolitisk gruppe med deltagelse af alle partier, som skal arbejde med kommunens fremtidige turismepolitik, herunder om kommunen har valgt den rigtige løsning/det rigtige destinationselskab, eller om der skal undersøges andre alternativer.

Indstilling

Sagen fremsættes uden administrativ indstilling.

Bilag

16 (Åben) Spørgetid for byrådets medlemmer

Sags ID: EMN-2021-03856

Ansvarligt center: Direktionssekretariatet

Beslutningskompetence

BR

Sagsfremstilling

Spørgetid for byrådets medlemmer.

Indstilling

.

Tidligere beslutninger:

.

Bilag

.

17 (Åben) Underskriftsside maj 2022

Sags ID: EMN-2021-03860

Ansvarligt center: Direktionssekretariatet

Beslutningskompetence

BR

Sagsfremstilling

Udvalget skal godkende beslutningsprotokollen.

For at godkende beslutningsprotokollen, skal hvert medlem underskrive ved at trykke på Godkend.

Indstilling

Direktionssekretariatet indstiller, at beslutningsprotokollen godkendes.

Tidligere beslutninger:

.

Bilag

.

Bilagsforside

Dokument Navn:	Redegørelse for forhistorie.docx
Dokument Titel:	Redegørelse for forhistorie
Dokument ID:	6674687
Placering:	Geosager/Lokalplan - Solcelleanlæg ved Badskeer/Dokumenter
Dagsordens titel	Godkendelse af forslag til lokalplan Solcelleanlæg ved Badskeer
Dagsordenspunkt nr	3
Appendix nr	1
Relaterede Dokumenter:	5

Redegørelse for forhistorie – Planforslag og miljørapport/miljøkonsekvensrapport

- Solcelleanlæg ved Badskær

Plan- og Miljøudvalget traf den 11. maj 2021 beslutning om igangsætning af udarbejdelse af planlægningen for etablering af et solcelleanlæg på et areal på 67 ha ved Havensvej/Badskær mellem Hørby og Dybvad. Arealerne var udpeget som område til opstilling af større solcelleanlæg i kommuneplantillæg 15.80 "Temaplan for udpegning af større solcelleanlæg", der blev vedtaget i februar 2021. Efterfølgende godkendte udvalget den 2. november 2021 forslag til lokalplan, kommuneplantillæg og miljøkonsekvensrapport for projektet, der efterfølgende blev fremlagt til 8 ugers offentlig høring.

Kommunens miljøscreening af forslaget til temaplan for solceller var blevet påklaget til Planklagenævnet af naboer til 2 af de foreslåede områder. Selv om de to klager vedrørte de områder, der blev udtaget ved den endelige vedtagelse af solcelletemaplanen, ønskede den ene klager at opretholde klagen. Planklagenævnet traf den 9. december 2022 afgørelse i klagesagen. Nævnet traf afgørelse om at der burde have været foretaget en miljøvurdering af temaplanen. På baggrund af dette ophævede nævnet temaplanen. Da planforslag og miljøkonsekvensrapport for området ved Havensvej på daværende tidspunkt var sendt i offentlig høring, blev denne høring annulleret.

Efterfølgende traf Plan- og Miljøudvalget den 31. januar 2022 – som opfølgning på klagenævnsafgørelsen - beslutning om at forslag til lokalplan, kommuneplantillæg og miljøvurderingsrapport for solcelleområdet ved Badskær/Havensvej skal omarbejdes, således at de også indeholder den overordnede kommuneplanudpegning af området og miljøvurdering deraf.

Der afholdtes supplerende foroffentlighedsfase og høring vedr. afgrænsningen af miljøkonsekvensrapporten i perioden fra den 16. februar til den 2. marts 2022. Der indkom i forbindelse med høringen 5 høringssvar. Udvalget traf den 4. april 2022, på baggrund af de indkomne høringssvar, beslutning om at der skal udarbejdes nye forslag til lokalplan, kommuneplantillæg og miljøkonsekvensrapport for planerne/projektet med henblik på afholdelse af ny 8 ugers offentlig høring.

Det fremgik af solcelletemaplanens bestemmelser, at der skal være indgået skriftlige aftale med ejerne af de relevante nabobeboelser, hvis der skal kunne opstilles solcelleanlæg på de dele af rammeområdet, der ligger mindre end 200 meter fra nabobeboelser. Planforslagene er udarbejdet ud fra den forudsætning, at der indgås aftale med alle relevante naboer. Ansøger har indgået aftaler med de relevante naboer og har fremlagt fuldmagter fra disse.

Relateret document 2/5

Dokument Navn: LokalplanFORSLAG Solceller ved Badskær_v.3.2.pdf

Dokument Titel: LokalplanFORSLAG Solceller ved Badskær_v.3.2

Dokument ID: 6648509

Forslag til Lokalplan SAE.T.08.02.01 Solcelleanlæg ved Havensvej/Badskær

UDKAST

v.3.2 - 24. marts 2022



Marts 2022



Kolofon

Udarbejdet af:
Center for Teknik og Miljø, Frederikshavn Kommune i
samarbejde med COWI A/S og Better Energy A/S

Indhold

Forord	5
Hvad er en lokalplan?	7
Lokalplaners indhold	7
Eksisterende lovlig anvendelse kan fortsætte	7
Lovgrundlag	7
Lokalplanpligt	7
Borgerdeltagelse	7
Kommuneplanen	7
Plandata.dk	7
Hvordan er en lokalplan opbygget?	8
Lokalplanredegørelse	9
Lokalplanens baggrund	9
Lokalplanens formål og indhold	10
Lokalplanens område	11
Lokalplanens sammenhæng med anden planlægning	12
Forslagets midlertidige retsvirkninger	16
Ekspropriation til virkeliggørelse af en lokalplan	16
Lokalplanbestemmelser	18
1. Formål	18
2. Område og zonestatus	18
3. Arealanvendelse	19
4. Udstykning	19
5. Bebyggelsens placering og omfang	19
6. Bebyggelsens ydre fremtræden	19
7. Ubebyggede arealer	20
8. Veje, stier og parkering	21
9. Betingelser for at ny bebyggelse må tages i brug	21
10. Tilladelser fra andre myndigheder	21
11. Bonusvirkning	22
11. Servitutter	22
12. Lokalplanens retsvirkninger	22
Vedtagelsespåtegning	23
Offentlig bekendtgørelse	23
Kortbilag 1 - Matrikelkort	25
Kortbilag 2 - Lokalplankort	27
Kortbilag 3 - Illustrationsplan	29
Opstalter	29

Forord

Denne lokalplan er udarbejdet med henblik på at give mulighed for etablering af en større jordbaseret solcellepark nord for Badskær ved Havensvej.

Solcelleparken består af ca. 67 ha jordbaseret solcellepaneler, step-up transformer og teknikbygninger, samt andre mindre tekniske enheder til anlæggets drift.

Lokalplanområdet består i dag af landbrugsmarker og ligger i landzone, og området forbliver i landzone efter lokalplanens endelige vedtagelse. I forbindelse med lokalplanen udarbejdes der et tillæg til Kommuneplan 2015.

Byrådet har fremlagt lokalplanforslag nr. SAE.T.08.02.01 til offentlig debat i perioden fra den xx. xxxxx til den yy. yyyy 2022. I denne periode er det muligt for alle interesserede at komme med bemærkninger, indsigelser og ændringsforslag.

Lokalplanforslaget kan ses på bibliotekerne i Frederikshavn, Skagen og Sæby eller på Frederikshavn Kommunes hjemmeside med adressen: www.frederikshavn.dk

Spørgsmål til lokalplanforslaget kan rettes til Center for Teknik og Miljø, Lars Enevoldsen på telefon 98 456 375 eller emailadressen: tf@frederikshavn.dk

Bemærkninger, indsigelser og ændringer skal være Frederikshavn Kommune i hænde senest den yy. yyyy 2022 og sendes til følgende adresse:

Frederikshavn Kommune
Center for Teknik og Miljø
Rådhus Allé 100
9900 Frederikshavn.
E-mail: tf@frederikshavn.dk

Hvad er en lokalplan?

Lokalplaners indhold

En lokalplan er en plan for et afgrænset område af kommunen, der fastsætter forskellige bindende bestemmelser for grundejere, lejere og brugere indenfor området. Det drejer sig hovedsageligt om regulering af den fremtidige arealanvendelse og regulering af den fremtidige bebyggelse på de enkelte ejendomme. Det vil sige, om der må bygges boliger, erhverv, offentlige institutioner, hvor der må bygges, hvordan bebyggelsen skal se ud, eller om der eventuelt slet ikke må bygges. En lokalplan kan tillige indeholde bestemmelser om vej-, sti- og parkeringsforhold og eventuelle forudsætninger for at tage ny bebyggelse i brug. Sådanne forudsætninger kan f.eks. dreje sig om etablering af afskærmningsforanstaltninger eller tilslutning til fællesanlæg.

Eksisterende lovlig anvendelse kan fortsætte

Tilvejebringelse af en lokalplan medfører ikke forbud mod fortsættelse af eksisterende lovlig anvendelse af en ejendom. Men skal der foretages ændringer i de eksisterende forhold, for eksempel ved nybyggeri eller ved ændret anvendelse af bestående bygninger, må de kun ske i overensstemmelse med lokalplanen. En lokalplan er således ikke en handlingsplan, der medfører handlepligt for grundejerne, og man kan af samme grund ikke se af planen, hvornår en given foranstaltning eventuelt gennemføres.

Lovgrundlag

Indholdet og proceduren for at vedtage en lokalplan fremgår af "Lov om planlægning" (lov nr. 1157 af 1. juli 2020 med senere ændringer).

Lokalplanpligt

Byrådet har pligt til at udarbejde en lokalplan inden et større byggeri, anlægsarbejde eller udstykning sættes i gang. Hensigten med denne pligt er at sikre større sammenhæng i og offentlighedens kendskab til den kommende planlægning. Overførsel af arealer fra landzone til byzone og sommerhusområde sker også ved en lokalplan.

Borgerdeltagelse

Gennemførelse af en lokalplanprocedure er en del af den demokratiske proces, der sikrer kommunens borgere indsigt i og mulighed for indflydelse på den løbende planlægning, der foregår i kommunen. Derfor skal alle lokalplaner være fremlagt i en offentlig høringsperiode, inden planen kan vedtages endeligt.

Kommuneplanen

Lokalplaner skal som udgangspunkt udarbejdes indenfor de rammer, der er fastlagt i kommuneplanen. Er en lokalplan ikke i overensstemmelse med kommuneplanen, kræver lokalplanens vedtagelse en ændring af kommuneplanen i form af et tillæg til kommuneplanen.

Plandata.dk

Når Byrådet har endeligt vedtaget en lokalplan, bliver den offentliggjort i Plandata.dk.

Hvordan er en lokalplan opbygget?

En lokalplan består oftest af tre dele:

- En redegørelse
- En række bestemmelser og
- Et sæt kortbilag

Redegørelsen findes forrest i lokalplanen. Redegørelsen indeholder:

- En kort beskrivelse af lokalplanens hovedindhold,
- En beskrivelse af planens forhold til anden planlægning for området, f.eks. kommuneplanen og lovgivning, som er gældende for det pågældende område, og som har indflydelse på udformningen af de efterfølgende lokalplanbestemmelser og
- En redegørelse for lokalplanens midlertidige retsvirkninger.

Redegørelsen skal i almindelige vendinger godtgøre, hvorfor de efterfølgende lokalplanbestemmelser har fået det indhold, de har.

Redegørelsen indeholder tillige et afsnit, der viser resultatet af miljøscreeningen. Miljøscreeningen er vedhæftet som bilag til lokalplanforslaget. Fører miljøscreeningen til, at der skal gennemføres en miljøvurdering, vedhæftes denne til lokalplanforslaget.

Lokalplanens bestemmelser gør skridt for skridt rede for, hvad formålet med lokalplanen er, hvilke ejendomme, der er omfattet af planen, hvad ejedommene må anvendes til osv. Det er lokalplanens bestemmelser, der er juridisk bindende for de pågældende ejendomme.

Kortbilagene findes bagest i lokalplanen. Som hovedregel består kortbilagene af:

- **Et matrikelkort**, der viser hvilke ejendomme lokalplanen omfatter,
- **Et lokalplankort**, der viser, hvordan området er planlagt. Kortet understøtter og præciserer lokalplanens bestemmelser, og
- **Et illustrationskort**, der anskueliggør, hvordan området kan komme til at se ud.

Lokalplanredegørelse

Lokalplanens baggrund

Frederikshavn Byråd ønsker med denne lokalplan og tilhørende kommuneplantillæg at imødekomme en ansøgning om at etablere et ca. 67 ha stort jordbaseret solcelleanlæg nord for Badskær, ved Havensvej. Anlægget forventes at kunne producere ca. 70.000 MWh årligt, svarende til elforbruget for ca. 18.000 husstande. Området er i dag landbrugsjord med læhegn og en del skov både nord og syd for anlægget.

Baggrunden for planen er kommunens ønske om at fremme mulighederne for etablering af bæredygtig energiproduktion.

Lokalplanområdet set fra Havensvej



Lokalplanens formål og indhold

Lokalplanen har til formål, at åbne mulighed for at anvende området til tekniske anlæg i form af et jordbaseret solcelleanlæg. I tilknytning til anlægget kan der etableres teknikbygninger, transformere og andre tilhørende installationer, der er nødvendige for anlæggets drift. Herudover skal lokalplanen sikre at solcelleanlægget afskærmses med beplantning. Lokalplanen indeholder bonusvirkning som erstatter de nødvendige landzonetilladelser til projektet.

Bebyggelse

Solcellepaneler, herunder teknikbygninger og mindre transformere skal opføres inden for de angivne byggefelter. Centralt i området udlægges et byggefelt til placering af en stepup-transformer med teknikhus og eventuelt lynafledere.

I den sydlige del af lokalplanområdet er der en skovbyggelinje, der normalt forhindre byggeri mm. Da der i denne lokalplan er indarbejdet bonusvirkning, skal der ikke meddeles dispensation efter naturbeskyttelseslovens § 17, stk. 2, nr. 5.

Vejadgang og veje

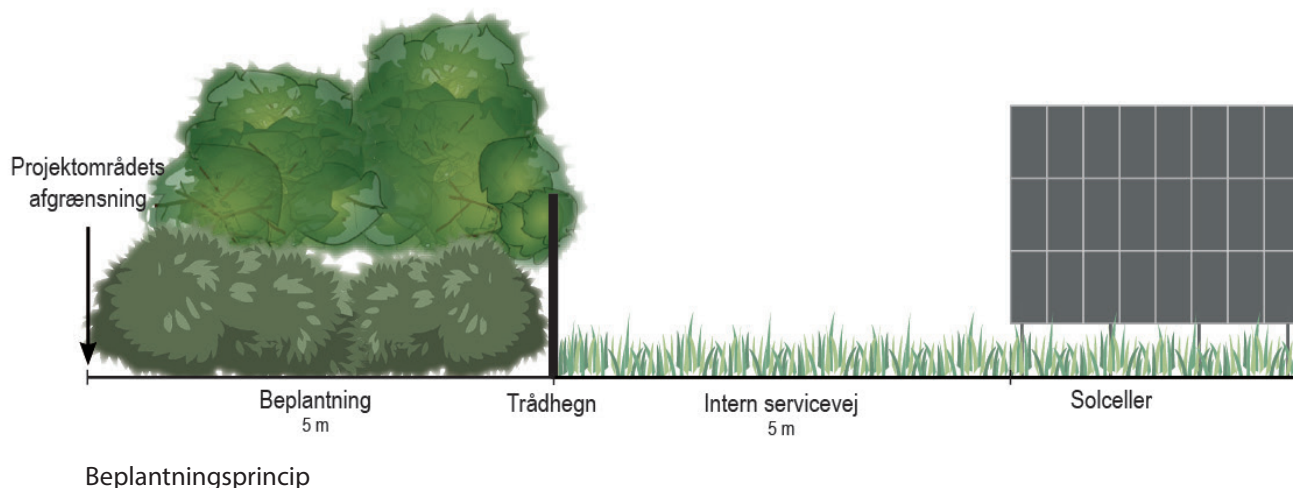
Vejadgang til lokalplanområdet er fastlagt fra Havensvej, Gl. Havensvej og Bredmosevej. Der gives mulighed for interne veje i lokalplanområdet til driften af solcelleanlægget.

Interne veje skal udføres i grus eller græs i en bredde på op til 5 meter. Veje til stepup-transformer kan dog udføres i en bredde af op til 7 meter.

Ubebyggede arealer

Arealer mellem og under solcellepaneler, som ikke anvendes til interne serviceveje, skal fremstå med græs og urter. Arealerne kan afgrænses med dyrehold som fx får.

For at sikre at solcelleanlægget tilpasses landskabet, fastlægger lokalplanen, at der skal etableres afskærmende beplantning langs lokalplanområdets grænse. Af sikkerhedshensyn stilles der i lokalplanen krav om opsætning af trådhegn på indersiden af beplantningsbæltet. Trådhegnet skal være et bredmasket vildthegn der tillader mindre dyrs bevægelighed igennem lokalplanområdet.





Lokalplanområdet set fra Bredmosevej

Lokalplanens område

Lokalplanområdet ligger i landzone og udgør ca. 67 ha, der omfatter dele af matrikel nr. 1cq, 1gg og 1a Haven Hgd., Hørby.

Lokalplanområdet ligger ca. 600 meter nord for Badskær og 2 km syd for Hørby. Området består i dag af landbrugsmarker, skov og flere fredede fortidsminder i form af rundhøje, som hovedsageligt ligger vest for lokalplanområdet.

Den østlige del af lokalplanområdet er overvejende fladt omkring kote 26, men mod vest stiger terrænet jævnt til kote 46,5 i det nordvestlige hjørne.

Landskabet er præget af flere skove, læhegn og veje, som opdeler landbrugsmarkerne i middelstore landskabsrum. Den vestlige del af området er omkranset af skov mod nord og syd, hvilket er med til at skjule anlægget fra flere sider.

Lokalplanens sammenhæng med anden planlægning

Kommuneplanens retningslinjer

Lokalplanområdet ligger inden for kommuneplanens udpegning til økologiske forbindelser. Lokalplanen friholder en faunapassage gennem området, der tilgodeser udpegningen. Desuden fastsætter lokalplanen, at anlæggets indhegning skal ske med bredmasket vildthejn, der tillader mindre dyr at passere, ligesom der etableres en række nye beplantningsbælter omkring anlægget. Forholdet er uddybet i miljøvurderingsrapporten.

Lokalplanområdet ligger desuden indenfor udpegning til skovrejsning. Lokalplanen er ikke i strid med retningslinjen og udgør desuden kun en mindre del af skovrejsningsområdet.

En del af planområdet ligger inde for kommuneplanens udpegning til Store husdyrbrug. Områder til store husdyrbrug er udpegede for at understøtte særlige udviklingsmuligheder for husdyrbrug, herunder jordløse husdyrproduktioner. Inden for områderne skal husdyrbrugenes udvikling prioriteres særligt højt i forhold til andre interesser. Det skal bl.a. være muligt at opføre særligt store produktionsanlæg. Ved konkret planlægning skal der samtidig tages hensyn til naboer samt til landskabs-, natur- og miljøinteresser i område. Området er samtidigt udpeget til etablering af fælles biogasanlæg.

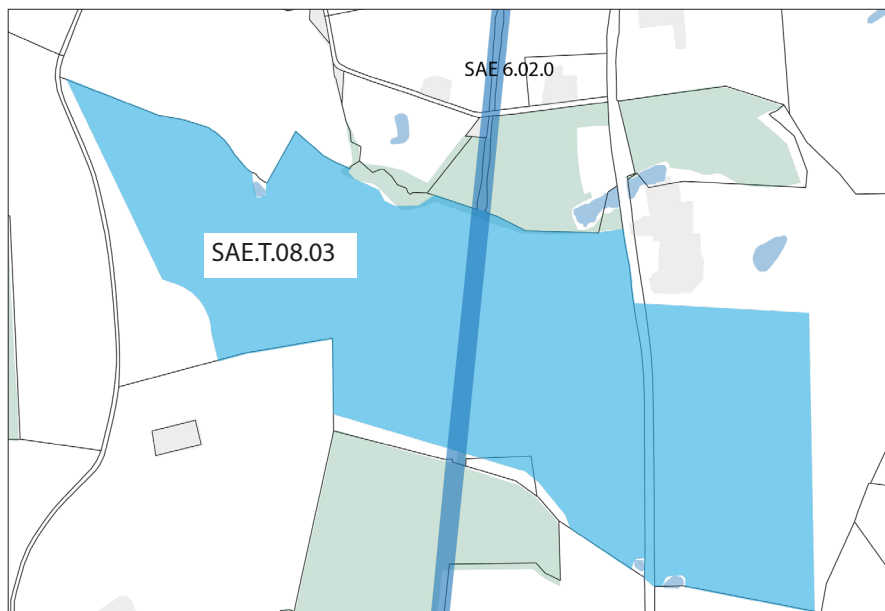
Planerne er ikke i strid med udpegningen, og det er kun en lille del af den østlige del af planområdet der er indenfor udpegningen.

Kommuneplanens rammer for lokalplanlægning

Lokalplanområdet er ikke omfattet af et rammeområde og der udarbejdes derfor i forbindelse med indeværende lokalplan et tillæg til kommuneplan 2015, der udlægger arealet til tekniske anlæg i form af solcelleanlæg.

Andre lokalplaner i området

Nærværende lokalplan overlapper gældende lokalplan SAE.6.02.0, der omfatter den eksisterende 150 kV luftledning fra transformerstation ved Dybvad mod nord. Den gældende lokalplan strider ikke imod nærværende lokalplan og ophæves ikke.



Gældende lokalplan SAE.6.02.0 for eksisterende højspændingsledning gennem området.

Bæredygtige tiltag

Byrådet har vedtaget, at Frederikshavn Kommune skal gennemføre en række tiltag med henblik på at basere det samlede energiforbrug udelukkende på vedvarende energi i år 2030. Beslutningen omfatter hele Frederikshavn Kommunes geografiske udstrækning.

Nærværende lokalplan understøtter ovenstående ved at muliggøre solcelleanlæg.

Klimatilpasning

I forbindelse med klimaforandringerne vil der være en øget risiko for oversvømmelse både fra grundvand, vandløb og regnvand.

Oversvømmelser sker typisk i forbindelse med skybrudshændelser i sommerhalvåret. Det er ejers eget ansvar at beskytte sin ejendom mod disse ekstremhændelser.

Det kan ikke udelukkes at der ved ekstreme regnhændelser vil stå vand i lavningerne indenfor lokalplanområdet, især i den østlige del, der ligger lavt, men dette vurderes ikke at skabe konflikt for anvendelse til solcelleanlæg. Vandløb skal respekteres i henhold til gældende regulativer og servitutter.

Kystnærhedszonen

Lokalplanområdet ligger uden for kystnærhedszonen.

Natura 2000-områder

Ca. 7,5 km vest for lokalplanområdet ligger Natura 2000-område Nymølle Bæk og Nejsum Hede.

På grund af den store afstand, og da der ikke sker afledninger eller emissioner fra anlægget vurderes det, at planen eller projektet ikke i sig selv, eller i forbindelse med andre planer og projekter, vil påvirke Natura 2000-området væsentligt. Planens påvirkning af Natura 2000-områder vurderes nærmere i miljøvurderingsrapporten.

§ 3-beskyttet natur og bilag IV-arter

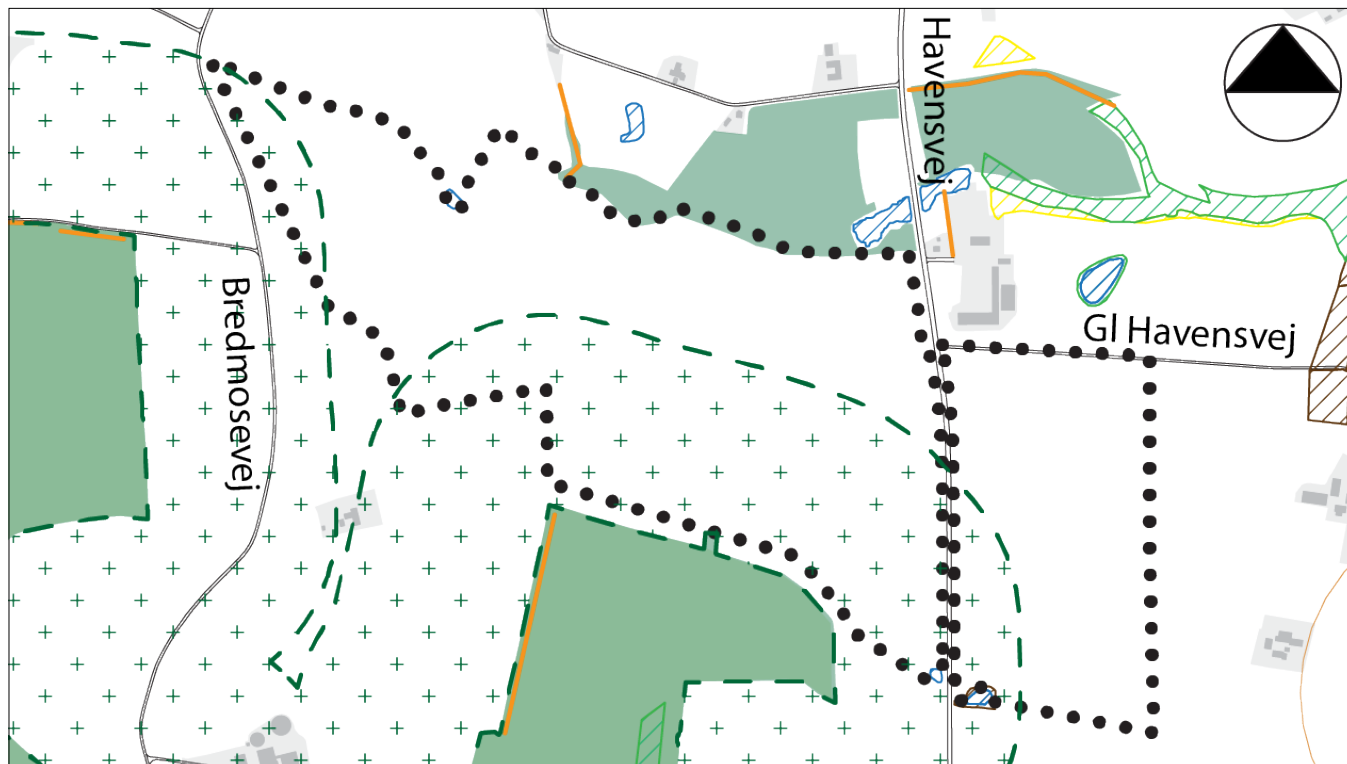
Lokalplanområdet er tilpasset omkring de tre tilgrænsende beskyttede søer og mosen, og sikrer med placering af byggefeltet og beplantningsbælter, at der holdes en respektafstand på 5 meter nord og vest for og 10 meter til syd- og østsiderne af naturtyperne.

Der er ikke registreret bilag IV-arter indenfor lokalplanområdet, det kan dog ikke udelukkes, at der er arter i området. Det vurderes at solcelleanlægget ikke vil have en påvirkning på eventuelle beskyttede arter, da der holdes afstand til potentielle levesteder. Områdets flora og fauna er nærmere beskrevet i miljøvurderingsrapporten.

Fredskov og skovbyggelinje

Dele af planområdet er omfattet af skovbyggelinjer, der afkastes af hhv. Dybvadkær syd for planområdet og Kvistskov vest for planområdet. Lokalplanrådets grænse ligger i en afstand af mindst 30 m fra skovbryn ved Dybvadkær og Kvistskov. Der er ikke skovbyggelinje omkring skoven Møllehave mod nord.

Etablering af bebyggelse og anlæg, herunder solcelleanlæg, inden for skovbyggelinje kræver dispensation i hvert enkelt tilfælde. Planlægningens påvirkning af skovbyggelinjer er behandlet i miljøvurderingsrapporten, som er udarbejdet i forbindelse med nærværende planlægning.



Frederikshavn Kommune er indstillet på at meddele dispensation fra skovbyggelinjerne til realisering af nærværende planlægning.

Skovbyggelinje og §3 beskyttet natur i og omkring lokalplanområdet.

Støj

Krav til anlæggets støjemissioner reguleres efter miljøbeskyttelseslovens bestemmelser og Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for ekstern støj fra virksomheder.

Kloakering

Lokalplanområdet er ikke omfattet af Frederikshavn Kommunes spildevandsplan. Da området ikke vil få afledning af spildevand og da regnvand nedsives på terræn, vil der ikke være behov for at tilføje oplandet i spildevandsplanen.

Jordforurening

Der er ikke kortlagt jordforurening i området iht. Lov om forurenede jord. Driften af solcelleanlægget vurderes ikke at medføre risiko for jordforurening. Anlæggets transformere indeholder olie, men er hermetisk lukkede og skal ikke påfyldes olie i driftsperioden. Under stepup-transformeren er desuden installeret et olieopsamlingskar, så eventuel lækage opsamles.

Drikkevandsinteresser

Lokalplanområdet ligger i et område med drikkevandsinteresser (OD), mens den nordøstlige del ligger i område med særlige drikkevandsinteresser (OSD). Der berøres ingen indvindingsoplande.

Opstilling af solcelleanlæg og tilhørende teknikbygninger vurderes ikke at have en negativ påvirkning på grundvandet. Udtagning af arealerne fra intensiv landbrugsdrift og overgang til ekstensiv drift af arealerne under solcellepanelerne kan have en positiv indvirkning på grundvandet. Det anmeldte projekt indebærer desuden, at arealerne ikke gødes eller sprøjtes, men drives efter økologiske principper, hvilket yderligere vil have en positiv indvirkning på grundvandet.

Servitutter

Ejere og bygherrer må selv sikre sig overblik over tinglyste servitutter, der har betydning for bygge- og anlægsarbejder. Man skal være opmærksom på, at ik-

- ⋯ Lokalplanområde
- Fredskov
- ⌈⌋ Skovbyggelinje
- Beskyttede diger
- ▨ §3 beskyttet sø
- ▨ §3 beskyttet mose
- ▨ §3 beskyttet eng
- ▨ §3 beskyttet overdrev

ke alle rør, kabler eller ledninger er tinglyste. Derfor bør relevante forsyningselskaber høres, inden jordarbejder påbegyndes. Det kan f.eks. dreje sig om elkabler, telefon-, tele- og TV-kabler, vandledninger, fjernvarmeledninger, gasledninger, drænledninger og spildevandsledninger. Kommunen kan være behjælpelig med at oplyse, hvilke forsyningselskaber, der dækker det pågældende område.

Ved uoverensstemmelse imellem lokalplanen og private byggeservitutter (dvs. servitutter, der sikrer en bestemt tilstand opretholdt) samt andre tilstandsservitutter, er lokalplanen gældende og servitutterne skal aflyses.

Rådighedsservitutter (dvs. servitutter, der giver ret til at råde over en andens ejendom) kan ikke ophæves med lokalplanen men kan ifølge planlovens § 47 eksproprieres af kommunen, når det er væsentligt for at gennemføre planen.

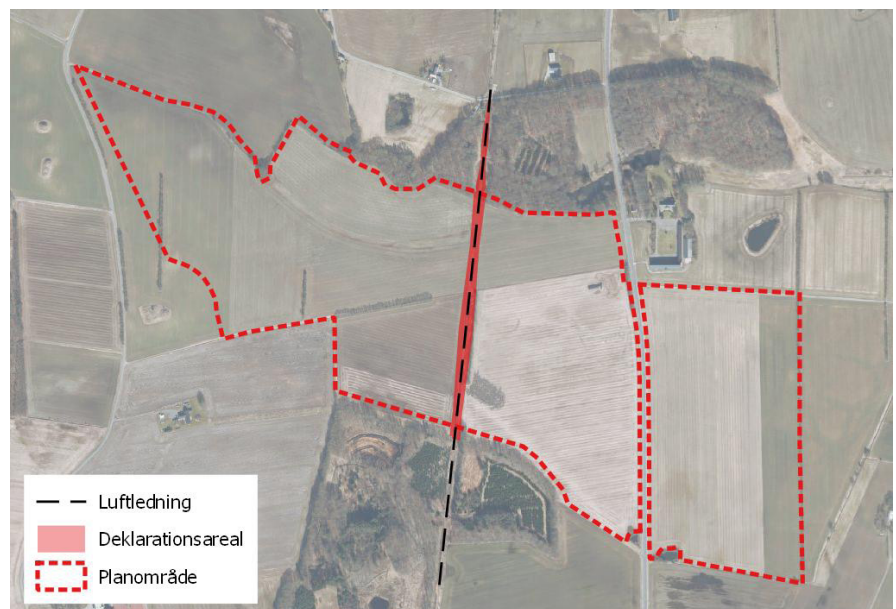
Der er udarbejdet en servitutredgørelse i forbindelse med lokalplanlægningen. Følgende servitutter er særligt relevante for lokalplanen:

- Dok. om højspænding, tinglyst d. 07.08.1980 på matr.nr. 1a, 1z Haven Hgd., Hørby

Deklaration om uopsigelig tilladelse til på matr.nr. 1a og 1z Haven Hgd., Hørby at fremføre et 150 kV højspændingsluftledningsnet og at anbringe master af sammensat konstruktion med fundamenter og med tilbehør til bæring af dette net samt til at efterse og vedligeholde anlægget. Der kan ikke uden dispensation fra servituten etableres anlæg, beplantning mv. under luftledningen. Der skal friholdes et bælte på 15 m fra de yderste ledninger, jf. kort neden for. Luftledningen er omfattet af lokalplan nr. SA.E.6.02.0.

- 60kV kabel, tinglyst d. 03.09.2012 på matr.nr. 1gg Haven Hgd., Hørby

Deklaration om ret til på matr.nr. 1gg Haven Hgd., Hørby at anbringe 60 kV kabelanlæg samt signal- og fiberkabelanlæg. Omkring kabelanlægget er der pålagt et deklarationsbælte i en bredde på 6 m. Ledningsejer har ret til fri og uhindret adgang og til at efterse, vedligeholde og udskifte kabelanlægget. Lodsejer forpligter sig til at respektere de begrænsninger i arealet over og omkring kabelanlægget, som lovgivningen til enhver tid foreskriver.



- Ekspropriationsfortegnelse vedr. naturgas, tinglyst d. 20.10.1988 på matr.nr. 1a Haven Hgd., Hørby og det sydøstlige hjørne af matr. nr. 1gg Haven Hgd., Hørby.

Servitut om naturgasledning pålagt ved ekspropriation og i henhold til lov nr. 258 om varmforsyning af 8. juni 1979. De til enhver tid værende ejere af de berørte ejendomme er pligtig til at respektere nedlægning og tilstedeværelse af energiførende ledning med tilbehør. Omkring ledningen er et 10 m bredt servitutbælte.

Alle ovennævnte respektafstande overholdes, og lokalplanen ophæver ingen servitutter.

Tilladelser fra Frederikshavn Kommune

Etablering, flytning og ændret benyttelse af vejadgange kræver Frederikshavn Kommunes tilladelse i henhold til vejlovgivningen.

Lov om Miljøvurdering af Planer, programmer og konkrete projekter (VVM)

Som følge af lov om miljøvurdering af planer og programmer skal bl.a. kommune- og lokalplaner, der kan få væsentlig indvirkning på miljøet, miljøvurderes.

Som hovedregel er planer, der fastlægger rammer for fremtidige anlægsstilladelser til projekter, omfattet af Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (lovbekendtgørelse nr. 1976 af 27. oktober 2021).

Solcelleanlæg er anført på lovens Bilag 2, pkt. 3, litra a) Industrianlæg til fremstilling af elektricitet, damp og varmt vand. Området vurderes på baggrund af sin størrelse ikke at være et mindre område på lokalt plan.

Frederikshavn Kommune har vurderet, at planforslagene er omfattet af pligt til miljøvurdering i henhold til miljøvurderingslovens § 8 stk. 1, nr. 1. Der er derfor gennemført miljøvurdering af planforslagene.

Miljørapportens indhold er på baggrund af et afgrænsningsnotat og høring af berørte myndigheder afgrænset til at beskrive og vurdere den sandsynlige væsentlige indvirkning på følgende miljøemner:

- Landskab og visuelle konsekvenser
- Natur, fauna og beskyttede arter

Bygherre har endvidere anmodet om at det konkrete projekt underkastes en frivillig miljøkonsekvensvurdering (VVM) efter miljøvurderingslovens § 18.

Miljøvurderingen af planerne og miljøkonsekvensvurdering af projektet er udført som samlet rapport, der er offentliggjort sammen med planforslagene i offentlig høring.

Forslagets midlertidige retsvirkninger

Indtil forslaget er endeligt vedtaget af byrådet, må de ejendomme, der er omfattet af forslaget, ikke udnyttes på en måde, der kan foregribe indholdet af den endelige plan. Der gælder efter planlovens §17, stk. 1, et midlertidigt forbud mod udstykning, bebyggelse og ændring af anvendelsen. Den eksisterende lovlige anvendelse af ejendomme kan fortsætte som hidtil.

Disse midlertidige retsvirkninger gælder fra 3. december 2021 og indtil den en-

deligt vedtagne lokalplan er offentliggjort, dog senest indtil 3. december 2022.

Ekspropriation til virkeliggørelse af en lokalplan

Kommunalbestyrelsen kan i medfør af § 47, stk. 1 i planloven ekspropriere fast ejendom, der tilhører private, eller private rettigheder over fast ejendom, når ekspropriation vil være af væsentlig betydning for virkeliggørelsen af en lokalplan og for varetagelsen af almene samfundsinteresser.

Der er en række betingelser:

Lokalplanen skal være offentligt bekendtgjort

Nødvendige tilladelser og dispensationer til realisering af ekspropriationsformålet skal være meddelt på ekspropriationstidspunktet

Ekspropriationens formål må ikke kunne opnås med mindre indgribende midler

Der skal være et aktuelt behov for virkeliggørelsen

Ekspropriation skal være nødvendig og tidsmæssig aktuel

Skal stå i et rimeligt forhold til de almene samfundsinteresser, som ønskes med ekspropriationen.

For lokalplaner, hvortil forslag er offentliggjort efter 1. januar 2019, gælder, at kommunalbestyrelsens adgang til at foretage ekspropriation bortfalder, hvis beslutning om ekspropriation ikke er truffet af kommunalbestyrelsen inden 5 år efter lokalplanen er offentliggjort.

For yderligere oplysninger henvises til "Vejledning om gældende ret om ekspropriation efter planloven".

Det er kommunalbestyrelsen, der kan beslutte at ekspropriere i medfør af en lokalplan. Ved ekspropriationssagens gennemførelse skal kommunalbestyrelsen følge de processuelle regler for ekspropriation i vejlovens §§ 99 - 102. For yderligere oplysning om ekspropriationsproces henvises til Vejdirektoratets vejledning om ekspropriation efter vejlovens regler.

Lokalplanbestemmelser

I henhold til bekendtgørelse nr. 1157 af 1. juli 2020 - med senere ændringer - fastsættes herved følgende bestemmelser for det i afsnit 2 nævnte område.

1. Formål

Lokalplanens formål er at sikre,

- 1.1 at lokalplanområdet kan anvendes til opstilling af solcelleanlæg og de for anlæggets drift nødvendige teknikbygninger, transformere og andre tilhørende installationer.
- 1.2 at anlægget placeres under hensyn til landskabs-, natur- og kulturhistoriske interesser.
- 1.3 at anlægget afskærmes mod omgivelserne af beplantningsbælter.
- 1.4 at området reetableres, når driften af anlægget ophører.

2. Område og zonestatus

- 2.1 Lokalplanområdet afgrænses som vist på Kortbilag 1 - Matrikelkort.

Lokalplanens område omfatter dele af matr.nr. 1cq, 1gg, 1a Haven Hgd., Hørby

Lokalplanen omfatter desuden alle parceller, der efter den 24. november 2021 udstykkes fra de nævnte ejendomme.

- 2.2 Området ligger i landzone og skal forblive i landzone.
- 2.3 Lokalplanen indeholder bonusvirkning og erstatter landzonetilladelse til bebyggelse, udstykning og ændret anvendelse i landzonen, som er nødvendig for lokalplanens virkeliggørelse, herunder:
 - Anvendelse af lokalplanområdet til tekniske anlæg i form af solcelleanlæg, jf. § 3
 - Etablering af interne veje, jf. § 8
 - Mulighed for udstykning, jf. § 4
 - Placering og omfang, samt udseende af solcelleanlæg, transformere og øvrige tekniske installationer og konstruktioner, jf. § 5 og § 6
 - Etablering af beplantningsbælter og hegn, jf. § 7.2 - 7.5.

Bonusvirkningen meddeles på betingelse af, at arealet reetableres, når det ikke længere er i brug til solcelleanlæg. Ved ophør af brug af solenergianlægget og øvrige tekniske anlæg skal disse inklusive fundamenter, trådhegn, skilte og veje, der alene anvendes som led i anlæggets drift, fjernes af grundejer inden ét år efter, at driften er ophørt. Sker dette ikke, kan kommunen lade arbejdet udføre for grundejers regning

3. Arealanvendelse

- 3.1 Lokalplanområdet må kun anvendes til tekniske anlæg for energiforsyning i form af solceller med tilhørende tekniske anlæg, samt byggeri og anlæg der er nødvendige for solcelleanlæggets drift.
- 3.2 Hele lokalplanområdet kan anvendes til landbrugsmæssig anvendelse, herunder afgræsning af dyr.

4. Udstykning

- 4.1 Lokalplanområdet kan udstykkes som helhed.

5. Bebyggelsens placering og omfang

- 5.1 Der må opstilles solceller med tilhørende tekniske installationer, herunder transformere og teknikbygninger indenfor byggefeltene A og B som vist på Kortbilag 2 - Lokalplankort.
- 5.2 Solcellerne skal så vidt muligt opstilles med samme indbyrdes afstand i parallelle lige rækker eller i bløde buer, som følger det eksisterende terræn.
- 5.3 Solcellepaneler må maksimalt gives en højde på 3,0 meter over terræn. Mindre terrænspring og niveauforskelle skal så vidt muligt optages i solcellepanelernes profiler, således at profilerne udligener disse, og at solcelleanlæggets overflade følger terrænet i bløde kurver.
- 5.4 Teknikbygninger og transformere, må have en maksimal højde på 3,0 meter over terræn, jf. dog 5.6.
- 5.5 Inden for byggefelt B som vist i princippet på Kortbilag 2 - Lokalplankort kan der placeres en stepup-transformer med tilhørende teknikhuse med en maksimal højde på 7,0 meter over terræn, jf. dog 5.6.

Øvrigt elektrisk udstyr, så som afbrydere, koblingsudstyr og lynafledere med videre kan opføres med en højde på op til 15 meter over terræn.

- 5.6 Teknikbygninger og transformere, jf. 5.4, samt stepup-transformer og teknikhuse, jf. 5.5, kan etableres på sokkel med en højde over terræn på maksimalt 0,5 meter, såfremt disse placeres i lavninger med risiko for oversvømmelse ved store regnskyl.

Byggefeltene er afgrænset i forhold til servitutafstanden til højspændingsledningen, gasledning, 60 kV-ledning. Samt i forhold til afstand til § 3 beskyttet natur.

I tilfælde som nævnt i 5.6 kan totalhøjden målt fra terræn være 3,5 meter for solcellepaneler og 7,5 meter for stepup-transformer og teknikhuse.

6. Bebyggelsens ydre fremtræden

- 6.1 Solcellerne skal fremtræde ens hvad angår type, højde, hældning og farve.
- 6.2 Solcellepanelerne skal antirefleksbehandles.

- 6.3 Tekniske bebyggelser skal fremtræde ensartet i materiale og udformning. De skal gives en afdæmpet mørk farve.
- 6.4 Elledninger og anden ledningsføring til solcelleanlægget skal graves ned eller føres i kabelbakker under solcellepanelerne.

7. Ubebyggede arealer

- 7.1 Det naturlige terræn skal i videst muligt omfang bevares. Der må ikke foretages terrænreguleringer på mere end +/- 0,5 m i forhold til det naturlige terræn.

BEPLANTNING

- 7.2 Arealer mellem og under solcellepaneler, som ikke anvendes til interne serviceveje, skal fremstå med græs og urter.

- 7.3 Der skal etableres et 5 meter bredt beplantningsbælte langs grænsen af hele lokalplanområdet som vist i princippet på Kortbilag 2 - Lokalplankort.

- 7.4 Beplantningsbæltet skal bestå af minimum 3 rækker, der i fuld udvokset stand har en højde på minimum 4 meter. Eksisterende læhegn kan indgå heri. Beplantningen skal bestå af hjemmehørende træ- og buskarter, som fx havtorn, alm syren, alm hyld, alm hæg, vrietorn, femhannet pil, seljepil og gråpil.

Langs den nordlige grænse skal beplantningen dog være minimum 10 meter højt i fuldt udvokset stand, jf. princippet på Kortbilag 2 - Lokalplankort. Beplantningen skal bestå af hjemmehørende træ- og buskarter, som fx alm røn, alm hvidtjørn, dunbirk, alm avnbøg, fuglekirsebær, navr.

- 7.5 I det tilfælde, at beplantning forgår som følge af sygdom, alderdom, beskadigelse el.lign skal beplantning genopføres.

- 7.6 De planlagte beplantningsbælter skal plantes/vedligeholdes på en sådan måde, at oversigtsforholdene ved de planlagte vejoverkørsler ikke hindres/fornings. Af hensyn til trafiksikkerheden anbefales det desuden, at der uden for køresporet er en sikkerhedszone, der er fri for påkørselsfarlige faste genstande. Stammer på over 10 cm i diameter betragtes i denne sammenhæng som faste genstande. Sikkerhedszonen på lige vej og ved 80 km/t, er 6 meter (jvf håndbogen - Grundlag for udformning af trafikarealer).

- 7.7 Der skal etableres en faunapassage gennem lokalplanområdet som vist i princippet på Kortbilag 2 - Lokalplankort.

HEGN

- 7.8 Der skal etableres trådhegn på den invendige side af beplantningsbæltet. Hegnet skal udføres som bredmasket vildthegegn og have en maksimal højde på 2 meter.

BESKYTTET NATUR

- 7.9 Der må ikke opføres solcelleanlæg eller beplantningsbælter indenfor en afstand af 5 m fra tilgrænsende § 3-beskyttede naturtyper, dog 10 m fra syd- og øst siden af naturtyperne.

BELYSNING

- 7.10 Der må ikke etableres permanent belysning indenfor lokalplanområdet.

REGNVAND OG BEFÆSTELSE

- 7.11 Regn- og overfladevand skal håndteres på egen grund i form af nedsivning. Området skal ikke stilsluttes det offentlige kloaksystem.

8. Veje, stier og parkering

- 8.1 Vejadgang kan ske fra Havensvej, Bredmosevej og Gl. Havensvej som vist i princippet på Kortbilag 2 - Lokalplankort.
- 8.2 Der kan etableres de for anlægget nødvendige interne veje til servicering af solcelleanlægget inden for lokalplanområdet som i princippet vist på Kortbilag 2 - Lokalplankort.
- 8.3 Interne veje skal udføres i grus eller som græsklædte arealer i en maks bredde på 5 meter. Veje til stepup-transformer kan dog udføres i en maks bredde af 7 meter.

Al manøvrreren med køretøjer i forhold til driften af solcelleanlægget skal foregå inden for lokalplanområdet.

Byggefelter og beplantningsbælter, som vist på kortbilag 2, er fastlagt med disse respektafstande til de tilgrænsende § 3-naturtyper.

Inden for lokalplanområdet, på matr. nr. 1gg Haven Hgd., Hørby, forløber privat fællesvej.

Det er et privatretligt forhold at respektere vejret til vejen. Hvis del af denne vej ønskes nedlagt skal det ske i medfør af §12 i lov om private fællesveje, jf. §§ 72-78. En nedlæggelse kræver Kommunalbestyrelsens godkendelse efter høring af de vejberettigede.

9. Betingelser for at ny bebyggelse må tages i brug

- 9.1 Ny bebyggelse må ikke tages i brug, før det i § 7 nævnte beplantningsbælte er etableret. Såfremt anlægget etableres på en årstid, hvor det er uhensigtsmæssigt at plante beplantningsbæltet, kan beplantningsbæltet etableres i førstkommende plantesæson forår eller efterår efter at solcelleanlægget er opført. Dog skal beplantningsbæltet være etableret senest 1 år efter at anlægget er taget i brug.

10. Tilladelser fra andre myndigheder

- 10.1 Uanset foranstående bestemmelser må der ikke foretages ændringer af eksisterende lovlige forhold, før der er opnået tilladelse hertil fra:

Vejmyndighed/politi

Etablering af vejadgange forudsætter tilladelse fra Frederikshavn Kommune som vejmyndighed samt samtykke fra politiet i henhold til vejlovgivningen.

11. Bonusvirkning

- 11.1 Lokalplanen erstatter, jf. § 2.3, de tilladelser efter Planlovens § 35, stk. 1, der er nødvendige for lokalplanens virkeliggørelse m.h.t. udstykning, samt etablering/opførelse af de i lokalplanen beskrevne anlæg og bebyggelser, i overensstemmelse med lokalplanens kortbilag 2 - Lokalplankort og i princippet som vist på kortbilag 3 - Illustrationsplan.
- 11.2 Der ophæves ingen lokalplaner med nærværende lokalplan.

11. Servitutter

Lokalplanen ophæver ingen servitutter.

12. Lokalplanens retsvirkninger

Bebyggelse og ændring af bebyggelse

Når Frederikshavn Kommune har vedtaget lokalplanen endeligt, og vedtagelsen er offentliggjort, må de ejendomme, der er omfattet af lokalplanen ifølge § 18 i Lov om Planlægning, kun udstykkes, bebygges eller i øvrigt ændres i overensstemmelse med planens bestemmelser. Eksisterende lovlige forhold på en ejendom kan fortsætte som hidtil. Lokalplanen medfører heller ikke i sig selv krav om etablering af de anlæg mv., der er indeholdt i lokalplanen.

Dispensation

Kommunalbestyrelsen kan efter planlovens § 19 dispensere fra lokalplanens bestemmelser, hvis dispensationen ikke er i strid med principperne i lokalplanen.

Vidtgående afvigelser fra lokalplanen kan kun gennemføres ved udarbejdelse og vedtagelse af en ny lokalplan. En dispensation forudsætter forudgående orientering efter planlovens § 20, stk. 1, medmindre den efter kommunalbestyrelsens skøn er af underordnet betydning, jf. § 20, stk. 2.

Servitutter

Private byggeservitutter og andre tilstandsservitutter, der er uforenelige med lokalplanen, fortrænges af planen. Andre private servitutter kan ophæves, når det vil være af væsentlig betydning for virkeliggørelsen af planen, hvis de er angivet udtrykkeligt i planen jf. planlovens § 15.stk. 2 nr. 20.

Ekspropriation

Kommunalbestyrelsen kan ekspropriere private ejendomme eller private rettigheder over ejendomme, når ekspropriationen er nødvendig for at sikre virkeliggørelsen af en lokalplan, jf. planlovens § 47.

Erstatning

Ejeren af en privat ejendom, der udlægges til offentligt formål, kan forlange ejendommen overtaget af kommunen mod erstatning, når ejendommen ikke længere kan udnyttes på en økonomisk rimelig måde i overensstemmelse med den faktiske udnyttelse af de omliggende ejendomme, jf. planlovens § 48. Bestemmelserne i en lokalplan medfører som altovervejende hovedregel ikke erstatningspligt for kommunen.

Vedtagelsespåtegning

Forslag til lokalplan er vedtaget til offentlig fremlæggelse den xx.xx.2022 i henhold til planlovens § 24.

Birgit S. Hansen
borgmester

Thomas Eriksen
kommunaldirektør

Lokalplanen er endeligt vedtaget den xx.xx.2022 i henhold til planlovens § 27.

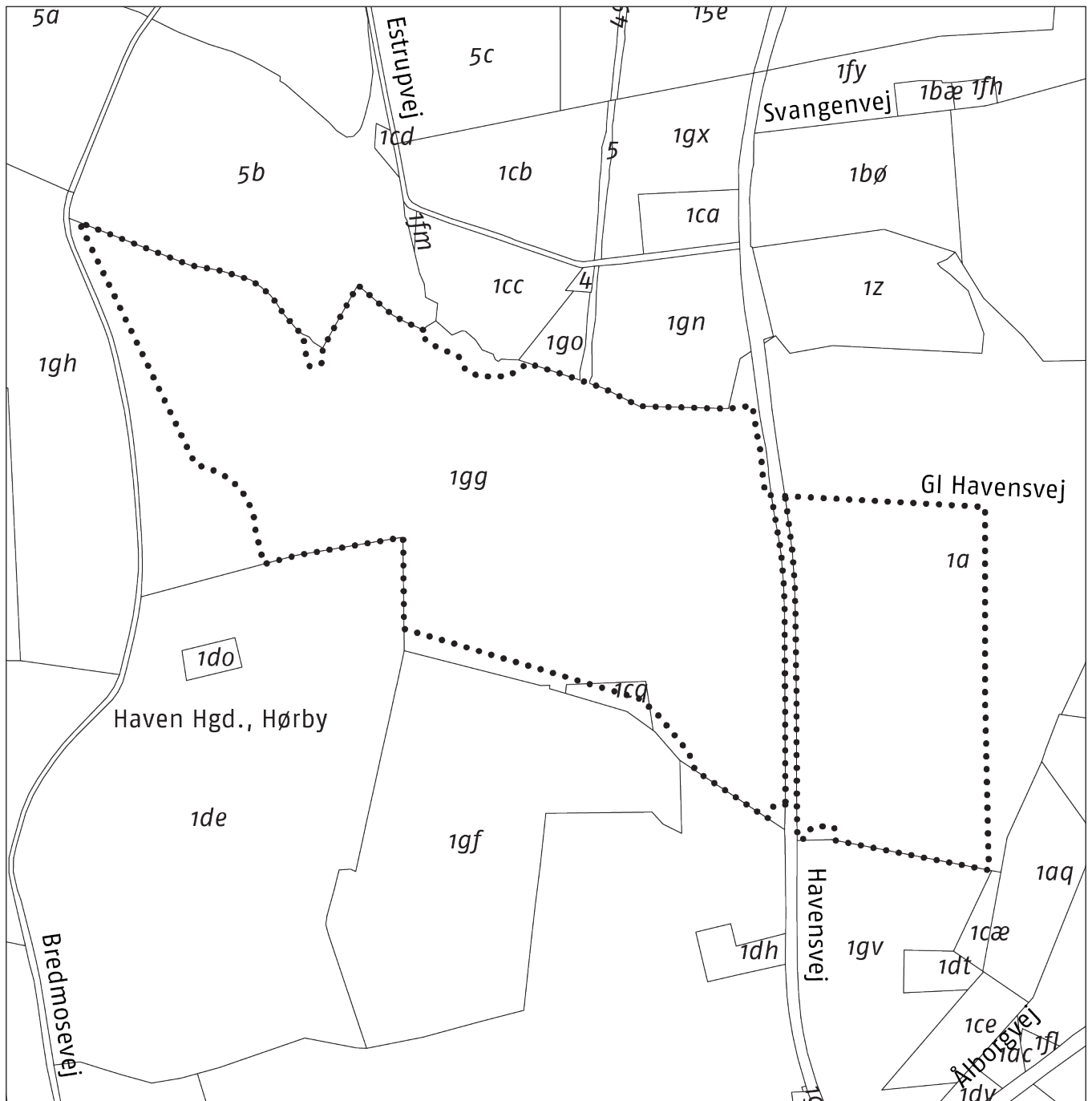
Birgit S. Hansen
borgmester

Thomas Eriksen
kommunaldirektør

Offentlig bekendtgørelse

Den endeligt vedtagne lokalplan er offentligt bekendtgjort den xx.xx.2022.

Kortbilag 1 - Matrikelkort



Matrikelkort
Lokalplan SAE.T.08.02.01
Solcelleanlæg ved Havensvej

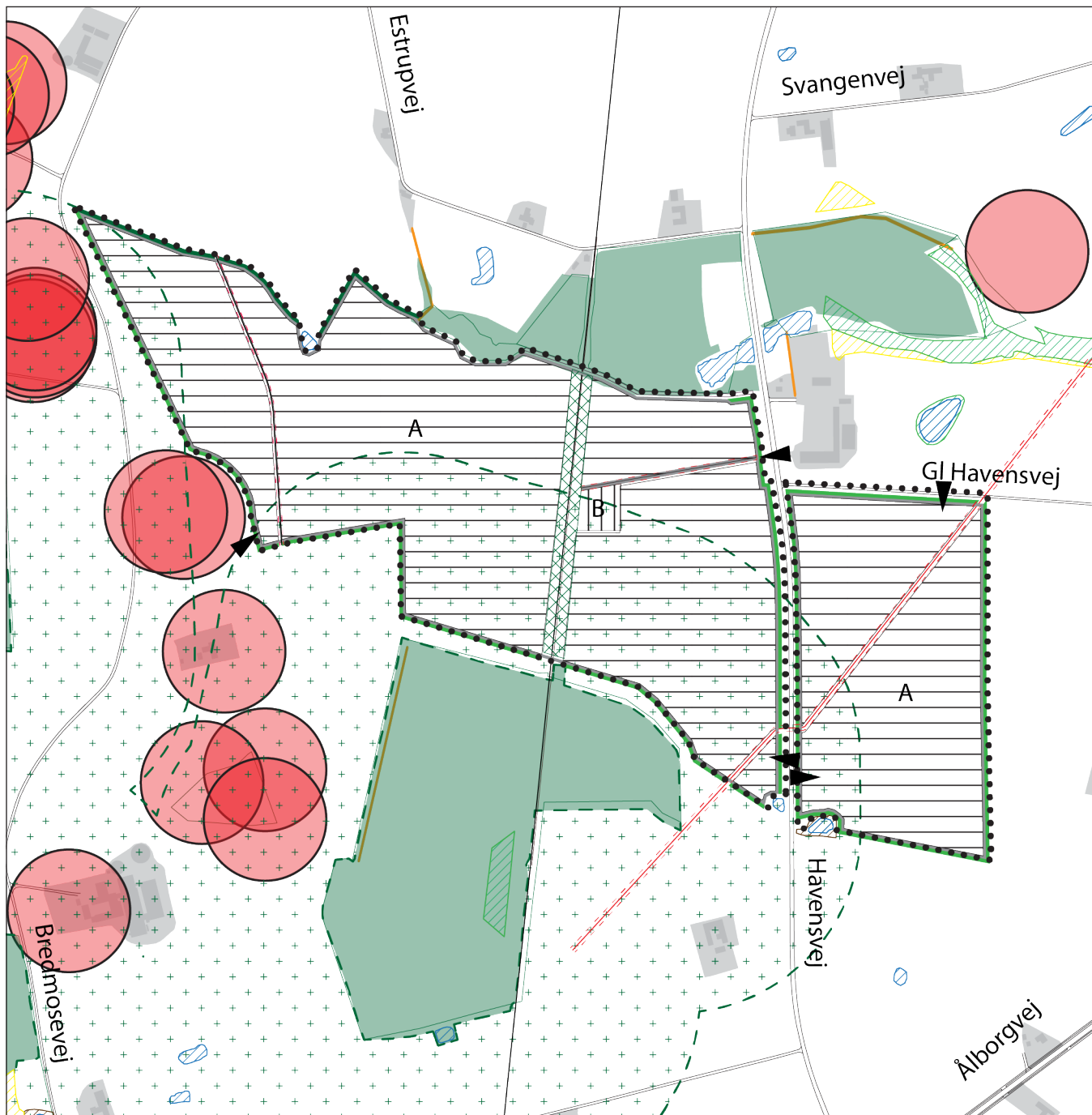
Målforhold 1:10.000
(i A4)

FREDERIKSHAVN KOMMUNE

Lokalplanområde
 Matrikelgrænse
 Matrikelnr.

0 100 200 300 400 500m

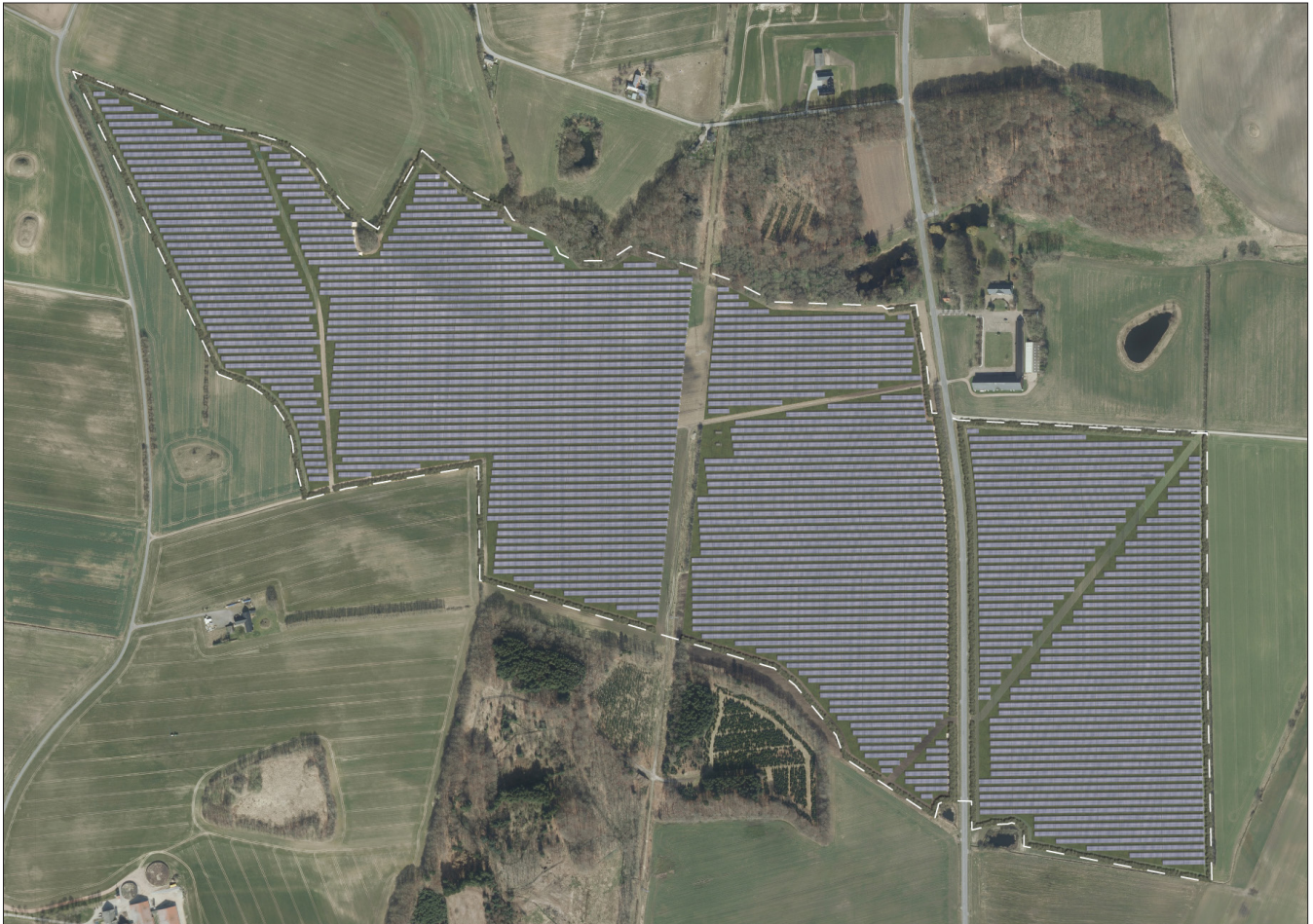
Kortbilag 2 - Lokalplankort



<ul style="list-style-type: none"> Lokalplanområde Beplantning 4 m højt Beplantning 10 m højt Intern servicevej Vejadgang Beskyttede diger §3 beskyttet sø §3 beskyttet mose Faunapassage Fredet fortidsminde 	<ul style="list-style-type: none"> Byggefelt A Byggefelt B Gasledning med 2 x 5 m servitutareal 60kV kabel med 2 x 3 m servitutareal Højspændingsledning med respektafstand 2 x 15 m §3 beskyttet eng §3 beskyttet overdrev Fredskov Skovbyggelinje 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>4 meter høj beplantning</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-top: 5px;"> <p>10 meter høj beplantning</p> </div>	<p>Lokalplankort Lokalplan SAE.T.08.02.01 Solcelleanlæg ved Havensvej</p> <p>Målforhold 1:10.000 (i A4)</p> <p>FREDERIKSHAVN KOMMUNE</p>
---	---	---	---

0 100 200 300 400 500m

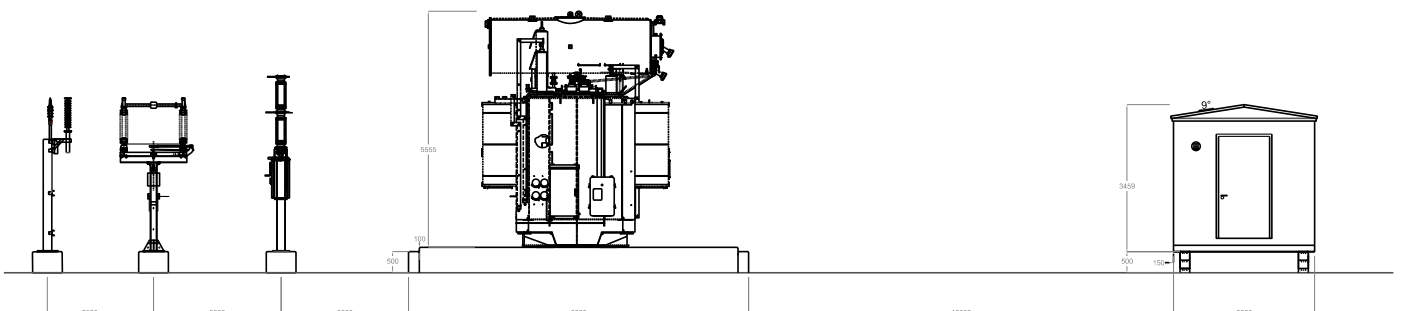
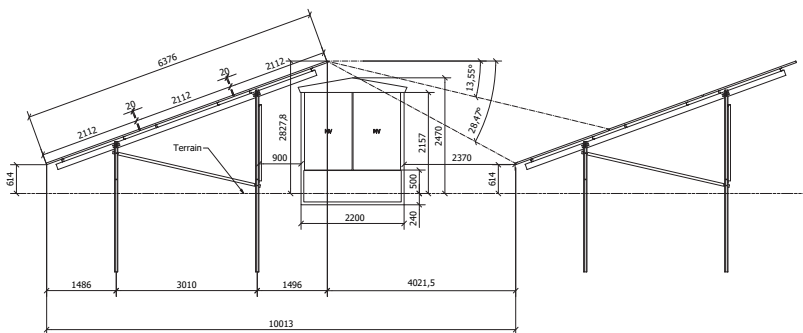
Kortbilag 3 - Illustrationsplan



Opstalter

Til venstre: Solcellepaneler

Nedenfor: Stepup-transformer, teknikhus og teknisk udstyr





FREDERIKSHAVN KOMMUNE



Frederikshavn Kommune
Rådhus Allé 100
9900 Frederikshavn

Tel.: +45 98 45 50 00

post@frederikshavn.dk
www.frederikshavn.dk

Relateret document 3/5

Dokument Navn: Kommuneplan tillæg
15.96_Solceller
Badskær_v.1.2.docx

Dokument Titel: Kommuneplan tillæg
15.96_Solceller
Badskær_v.1.2

Dokument ID: 6648364

Kommuneplantillæg nr. 15.96

Baggrund

Dette tillæg til Frederikshavn Kommuneplan 2015 er udarbejdet i forbindelse med lokalplan SAE.T.08.03.01 solcelleanlæg ved Havensvej/Badskær. Frederikshavn kommune ønsker med planlægningen at give mulighed for at etablere teknisk anlæg i form af et jordbaseret solcelleanlæg nord for Badskær.

Foroffentlighedsfase

Da der er tale om væsentlige ændringer i forhold til kommuneplanen, har der fra den 16. februar til den 2. marts 2022 været gennemført en foroffentlighedsfase.

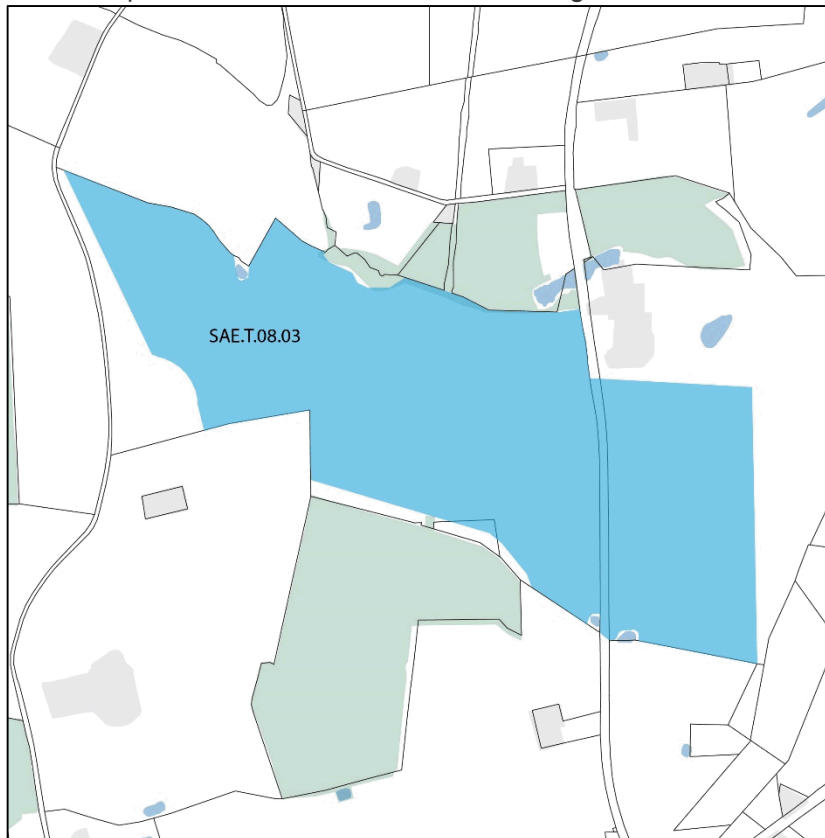
Kommunen modtog 5 høringssvar i foroffentlighedsfasen. Hovedparten omhandlede beskyttelse af natur og drikkevandsinteresser, vejret og mulighed for fund af fortidsminder.

Ingen af bemærkningerne fører til en ændring af indeværende kommuneplantillæg.

Ændringer i forhold til den gældende kommuneplan

Formålet med dette tillæg er at udlægge et nyt rammeområde SAE.T.08.03. Området kan anvendes til tekniske anlæg i form af et jordbaseret solcelleanlæg med tilhørende tekniske bygninger og transformere.

Der er ingen eksisterende kommuneplanrammer i området og der aflyses derfor ingen kommuneplanrammer med indeværende tillæg.



Ny kommuneplanramme efter vedtagelsen af tillæg nr. 15.96

Forhold til anden planlægning

Kommuneplan 2015's retningslinjer

Økologisk forbindelse

Planområdet ligger inden for kommuneplanens udpegning til økologiske forbindelser. Lokalplanen sikrer en faunapassage gennem området, der tilgodeser udpegningen. Desuden fastsætter lokalplanen, at anlæggets indhegning skal ske med bredmasket vildthejn, der tillader mindre dyr at passere, ligesom der etableres en række nye beplantningsbælter omkring anlægget. Forholdet er uddybet i miljøvurderingsrapporten.

Planområdet ligger desuden indenfor udpegning til skovrejsning. Planerne er ikke i strid med retningslinjen og udgør desuden kun en mindre del af skovrejsningsområdet.

Store husdyrbrug

En del af planområdet ligger inde for kommuneplanens udpegning til Store husdyrbrug. Områder til store husdyrbrug er udpegede for at understøtte særlige udviklingsmuligheder for husdyrbrug, herunder jordløse husdyrproduktioner. Inden for områderne skal husdyrbrugenes udvikling prioriteres særligt højt i forhold til andre interesser. Det skal bl.a. være muligt at opføre særligt store produktionsanlæg. Ved konkret planlægning skal der samtidig tages hensyn til naboer samt til landskabs-, natur- og miljøinteresser i område. Området er samtidigt udpeget til etablering af fælles biogasanlæg.

Planerne er ikke i strid med udpegningen, og det er kun en lille del af den østlige del af planområdet der er indenfor udpegningen.

Produktionsvirksomheder

Der er ikke produktionsvirksomheder eller planlagt for områder til produktionsvirksomheder i nærheden af planområdet. Planlægning til solcelleanlæg vil derfor ikke begrænse eller påvirke nogen produktionsvirksomheder.

Beskyttelse af grundvandet

Størstedelen af rammeområdet ligger i et område med drikkevandsinteresser (OD), mens den nordøstlige del ligger i et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD). Der berøres ingen indvindingsoplande.

Opstilling af solcelleanlæg og tilhørende teknikbygninger vurderes ikke at have en negativ påvirkning på grundvandet. Udtagning af arealerne fra intensiv landbrugsdrift og overgang til ekstensiv drift af arealerne under solcellepanelerne kan have en positiv indvirkning på grundvandet. Det anmeldte projekt indebærer desuden, at arealerne ikke gødes eller sprøjtes, men drives efter økologiske principper, hvilket yderligere vil have en positiv indvirkning på grundvandet.

På det grundlag vurderes, at planlægningen er i overensstemmelse med statens interesser for beskyttelse af drikkevandsinteresser.

Natura 2000-område

EU's fuglebeskyttelsesdirektiv og habitatdirektiv pålægger EU's medlemslande at bevare en række arter og naturtyper, som er sjældne, truede eller karakteristiske. Det sker ved at udpege særlige områder, hvor disse arter og naturtyper er beskyttede. Ramsar-, habitat- og fuglebeskyttelsesområderne udgør tilsammen Natura 2000-områderne.

Der gælder særlige regler for disse internationale beskyttelsesområder. I Natura 2000-områder må der bl.a. ikke planlægges for

- nye arealer til byzone eller sommerhusområde

- nye større vejanlæg, trafik anlæg, tekniske anlæg m.v.

Nærmeste EU-habitatområde nr. 217 " *Nymølle Bæk og Nejsum Hede.*" ligger ca. 7,5 km vest for rammeområdet.

Nærmeste EU-fuglebeskyttelsesområde nr. 2 " *Ålborg Bugt, nordlige del*" ligger ca. 10,2 km væk.

Ramsarområdet " *Læsø*" ligger ca. 21,7 km væk.

Det vurderes, at planen ikke påvirker Natura 2000-områder væsentligt.

Bilag IV-arter

Bilag IV i EU's habitatdirektiv indeholder en liste over udvalgte dyre- og plantearter, som medlemslandene er forpligtet til at beskytte både inden for og uden for Natura 2000-områderne. Det handler bl.a. om forbud mod ødelæggelse af yngle-/rasteområder og mod at forstyrre arterne.

Der er ikke registreret bilag IV-arter indenfor rammeområdet, det kan dog ikke udelukkes, at der er arter i området. Det vurderes at solcelleanlægget ikke vil have en påvirkning på eventuelle beskyttede arter, da der holdes afstand til potentielle levesteder. Områdets flora og fauna er nærmere beskrevet i miljøvurderingsrapporten.

Skovbyggelinje

Dele af planområdet er omfattet af skovbyggelinjer, der afkastes af hhv. Dybvadkær syd for planområdet og Kvistskov vest for planområdet.

Planområdets grænse ligger i en afstand af 30 m fra skovbrynet. Hensynet til skoven indarbejdes i lokalplanen for området. Der er ikke skovbyggelinje omkring skoven mod nord.

Etablering af bebyggelse og anlæg, herunder solcelleanlæg, inden for skovbyggelinje kræver dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 17 i hvert enkelt tilfælde. Planlægningens påvirkning af skovbyggelinjer er behandlet i miljøvurderingsrapporten, som er udarbejdet i forbindelse med nærværende planlægning. Frederikshavn Kommune er indstillet på at meddele dispensation fra skovbyggelinjerne til realisering af nærværende planlægning.

Nabohensyn

I forbindelse med lokalplanlægningen af området skal der foreligge en skriftlig aftale med ejerne af de relevante nabobeboelser, hvis der skal kunne opstilles solcelleanlæg på de dele af rammeområdet, der ligger mindre end 200 meter fra nabobeboelse. Uanset det ovenstående kan der på arealerne, der ligger nærmere end 200 meter fra nabobeboelser, etableres beplantningsbælter, adgangsveje og lignende.

Miljøvurdering

Som følge af lov om miljøvurdering af planer og programmer skal bl.a. kommune- og lokalplaner, der kan få væsentlig indvirkning på miljøet, miljøvurderes.

Som hovedregel er planer, der fastlægger rammer for fremtidige anlægstilladelser til projekter, omfattet af Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (lovbekendtgørelse nr. 1976 af 27. oktober 2021).

Solcelleanlæg er anført på lovens Bilag 2, pkt. 3, litra a) Industri anlæg til fremstilling af elektricitet, damp og varmt vand. Området vurderes på baggrund af sin størrelse ikke at være et mindre område på lokalt plan.

Frederikshavn Kommune har vurderet, at planforslagene er omfattet af pligt til miljøvurdering i henhold til miljøvurderingslovens § 8 stk. 1, nr. 1. Der er derfor gennemført miljøvurdering af planforslagene.

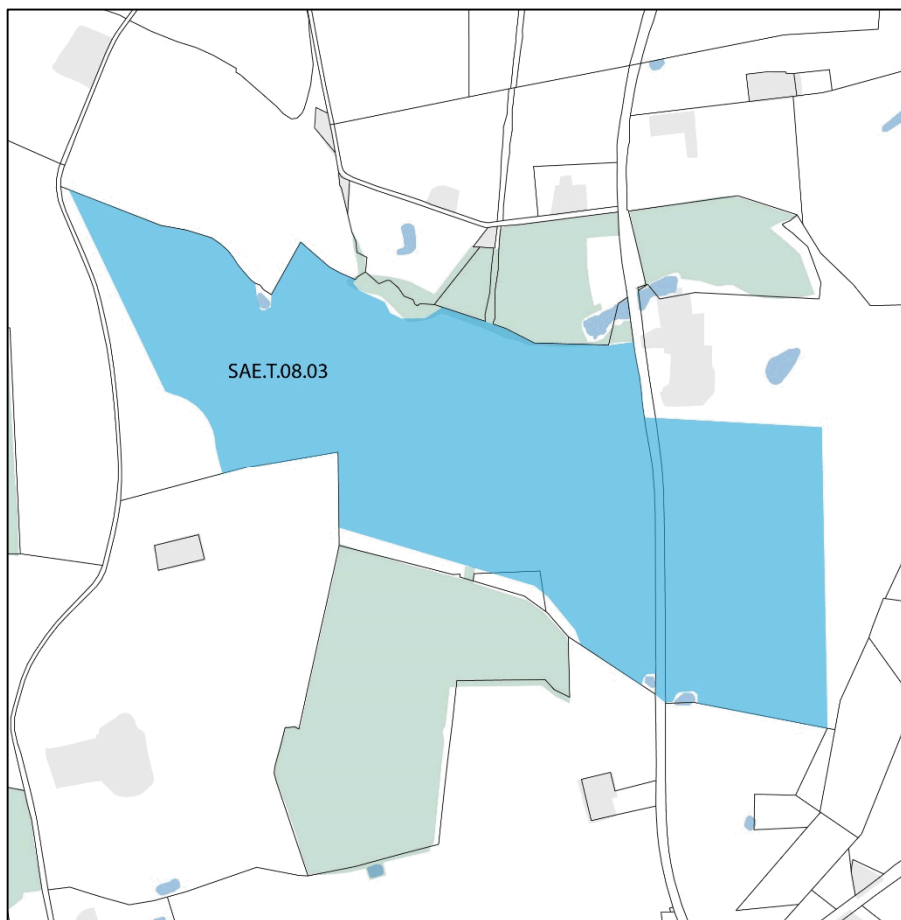
Miljørapportens indhold er på baggrund af et afgrænsningsnotat og høring af berørte myndigheder afgrænset til at beskrive og vurdere den sandsynlige væsentlige indvirkning på følgende miljøemner:

- Landskab og visuelle konsekvenser
- Natur, fauna og beskyttede arter

Bygherre har endvidere anmodet om at det konkrete projekt underkastes en frivillig miljøkonsekvensvurdering (VVM) efter miljøvurderingslovens § 18.

Miljøvurderingen af planerne og miljøkonsekvensvurdering af projektet er udført som samlet rapport, der er offentliggjort sammen med planforslagene i offentlig høring.

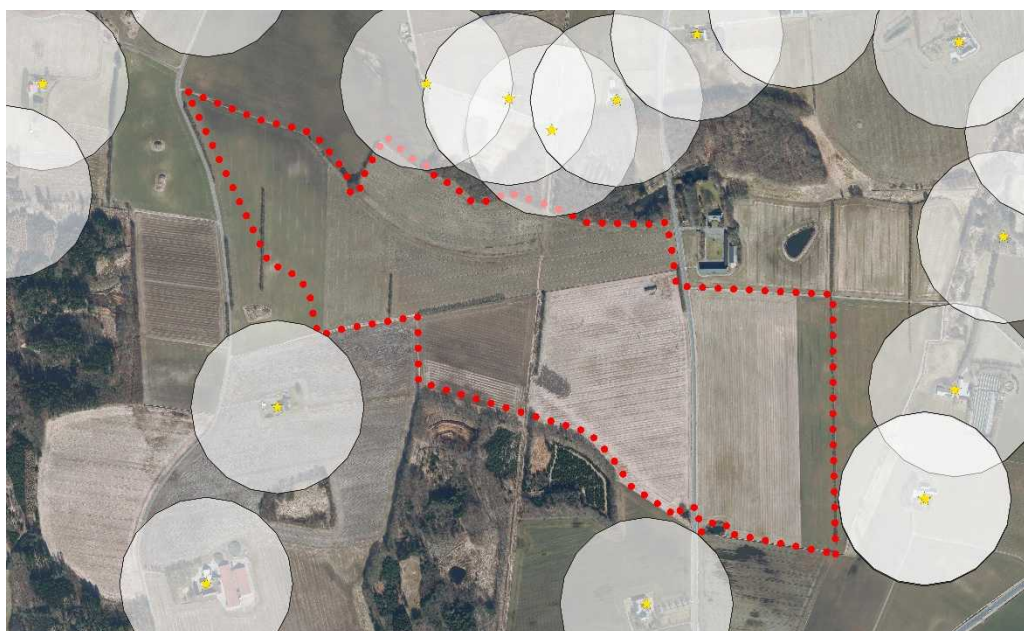
Ny Kommuneplanramme



Den nye ramme SAE.T.08.03

Plannummer	SAE.T.08.03
Plannavn	Solcelleanlæg ved Havensvej/Badskær
Generel anvendelse	Område til teknisk anlæg
Specifik anvendelse	Solcelleanlæg på terræn, med de dertilhørende tekniske installationer
Fremtidig zonestatus	Landzone
Max bygningshøjde [m]	Solpaneler 3 meter, stepup-transformer 7 meter, lynafledere 15 meter
Udstykningsforbud	Udstykning er tilladt inden for rammeområdet
Trafik	Der kan etableres de nødvendige veje til sikring af adgang til solcelleanlægget i forbindelse med service og vedligeholdelse.
Nuværende zonestatus	Landzone
Særlige bestemmelser	Der må opføres et solcelleanlæg med tilhørende tekniske anlæg, samt byggeri og anlæg, der er nødvendige for solcelleanlæggets drift.

	<p>Solcellepaneler, transformere og mindre teknikhuse må maksimalt gives en højde på 3 meter over terræn. Stepup-transformere og teknikhuse kan have en højde på maksimalt 7 meter over terræn.</p> <p>Lynafledere og øvrigt elektrisk udstyr må have en højde på maksimalt 15 meter over terræn.</p> <p>Opstilling af solcelleanlæg kan kun ske på baggrund af en lokalplan.</p> <p>I forbindelse med lokalplanlægningen af området skal der foreligge en skriftlig aftale med ejerne af de relevante nabobeboelser, hvis der skal kunne opstilles solcelleanlæg på de dele af rammeområdet, der ligger mindre end 200 meter fra nabobeboelse. Uanset det ovenstående kan der på arealerne, der ligger nærmere end 200 meter fra nabobeboelser, etableres beplantningsbælter, adgangsveje og lignende.</p> <p>Solceller, der har været ude af drift i 1 år, kan forlanges fjernet på ejers regning.</p>
Status	Forslag



200 meter forhandlingszone

Vedtagelsespåtegning

Forslag til kommuneplantillæg er godkendt til offentlig fremlæggelse i henhold til planlovens § 24 den **indsæt dato** 2022.

Birgit S. Hansen	Thomas Eriksen
Borgmester	Kommunaldirektør

Kommuneplantillægget er vedtaget henhold til planlovens § 27 den **indsæt dato** 2022.

Birgit S. Hansen	Thomas Eriksen
Borgmester	Kommunaldirektør

Relateret document 4/5

Dokument Navn: Miljøvurderingsrapport (MV-VVM) Solcelleanlæg ved Badskeer_v.3.1.pdf

Dokument Titel: Miljøvurderingsrapport (MV-VVM) Solcelleanlæg ved Badskeer_v.3.1

Dokument ID: 6648366

MARTS 2022

BETTER ENERGY A/S
FREDERIKSHAVN KOMMUNE

MILJØVURDERINGSRAPPORT

- Miljøvurdering af forslag til kommuneplantillæg nr. 15.96 og lokalplan nr. SAE.T.08.03.01.

- Miljøkonsekvensvurdering (VVM) af ansøgt projekt.

SOLCELLEANLÆG VED HAVENSVEJ/BADSKÆR

MARTS 2022

BETTER ENERGY A/S
FREDERIKSHAVN KOMMUNE

MILJØVURDERINGSRAPPORT

- Miljøvurdering af forslag til kommuneplantillæg nr. 15.96 og lokalplan nr. SAE.T.08.03.01.

- Miljøkonsekvensvurdering (VVM) af ansøgt projekt.

SOLCELLEANLÆG VED HAVENSVEJ/BADSKÆR

PROJEKTNR. A227892
DOKUMENTNR. 001
VERSION 3.1
UDGIVELSESDATO 24. marts 2022
UDARBEJDET SSHA, LOCR
KONTROLLERET HSLY, LBRO
GODKENDT HSLY

INDHOLD

1. Indledning	7
1.1 Proces	8
1.2 Plan- og projektområdet	8
1.3 Planforslagenes indhold	9
1.4 Projektbeskrivelse af anlægget	12
2. Miljøvurderingsrapportens indhold og afgrænsning	15
2.1 Miljøbegrebet	15
2.2 Afgrænsning af miljøfaktorer	15
2.3 Alternativer og referencescenariet	17
2.4 Kumulative projekter	17
2.5 Overordnet vurderingsmetode	17
3. Ikke teknisk resumé	19
3.1 Landskab og visuelle konsekvenser	19
3.2 Natur, dyreliv, biodiversitet og bilag IV-arter	19
4. Landskab og visuelle forhold	21
4.1 Metode	21
4.2 Miljøstatus og mål	21
4.3 Konsekvensvurdering	27
4.4 Visualiseringer	27
4.5 Sammenfatning	39
4.6 Afværgende foranstaltninger	40
4.7 Overvågning	40
4.8 Referencer	40
5. Natur, dyreliv og bilag IV-arter	41
5.1 Metode	41
5.2 Miljøstatus og mål	42
5.3 Konsekvensvurdering	51

5.4	Sammenfatning	57
5.5	Afværgende foranstaltninger	58
5.6	Overvågning	58
5.7	Referencer	58

1. Indledning

Denne rapport indeholder en miljøvurdering af Frederikshavn Kommunes forslag til Lokalplan nr. SAE.T.08.02.01 og kommuneplantillæg nr. 15.96 for solcelleanlæg ved Havensvej/Badskær.

Ifølge miljøvurderingslovens afsnit II¹ har myndigheder pligt til at miljøvurdere planer og programmer, der fastlægger rammer for fremtidige anlægstilladelser til projekter, der er omfattet af lovens bilag 1 og 2.

Frederikshavn Kommune har modtaget en projektansøgning fra Better Energy A/S for etablering af solenergianlægget på ca. 67 ha. Better Energy har anmodet om, at der udarbejdes en miljøkonsekvensvurdering (VVM) for projektet i overensstemmelse med miljøvurderingslovens afsnit III.

Projektet vurderes at omfatte følgende anlægstype på miljøvurderingslovens bilag 2: Punkt 3a): Industrianlæg til fremstilling af elektricitet, damp og varmt vand (projekter, som ikke er omfattet af bilag 1).

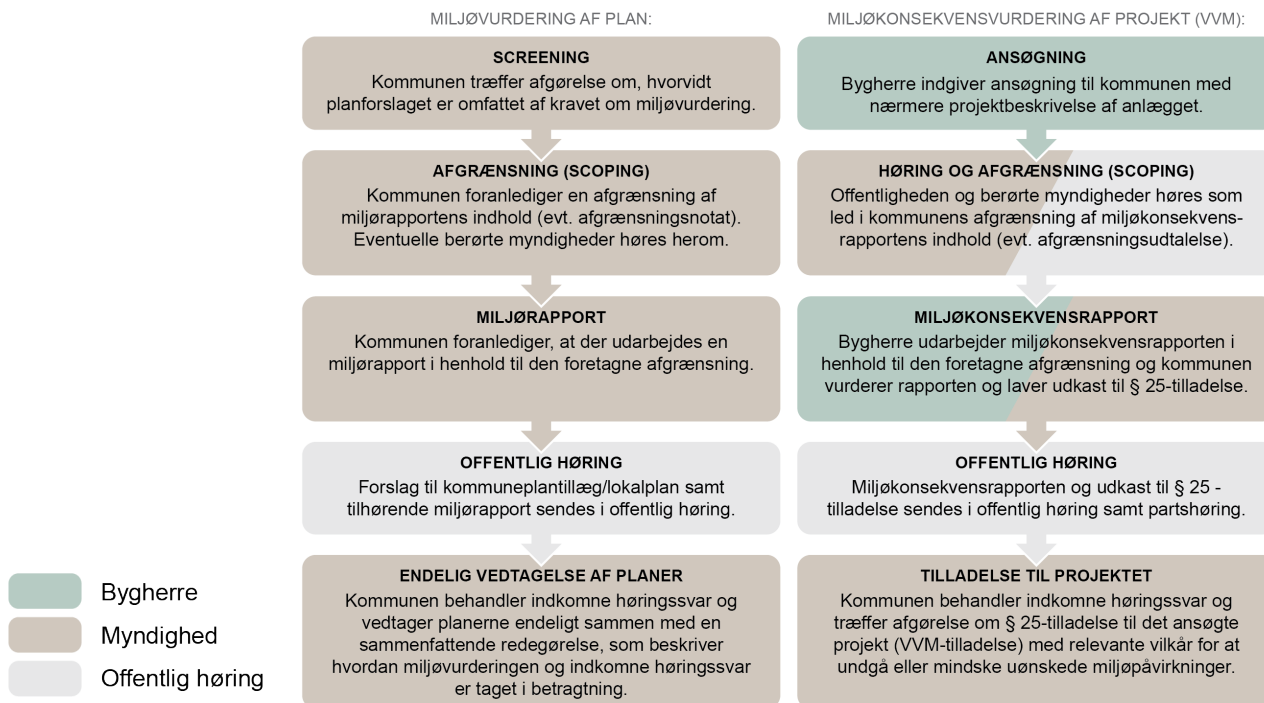
Det er aftalt, at miljøvurderingsrapporten udarbejdes som en kombineret miljøvurderingsrapport, der omfatter vurdering af plangrundlaget af et ansøgt projekt efter miljøvurderingslovens § 18 (VVM). Plangrundlaget, herunder særligt lokalplanen, er udarbejdet på baggrund af et konkret projekt (projektlokalplan), hvorfor planlægningens miljøpåvirkning og projektets miljøpåvirkning som udgangspunkt vil være sammenfaldende. Der kan dog være konkrete forhold og tiltag i projektet, som ikke reguleres gennem lokalplanlægningen. Såfremt disse forhold eller tiltag medfører en anden miljøpåvirkning, vil dette være udtrykkeligt angivet miljøvurderingsrapportens enkelte afsnit.

Efter den offentlige høringsperiode af planforslag og den kombinerede miljøvurderingsrapport træffer kommunen afgørelse om, hvorvidt projektet kan etableres, hvilket forudsætter et endeligt vedtaget plangrundlag samt en tilladelse efter miljøvurderingslovens § 25 (VVM-tilladelse).

¹ Lovbekendtgørelse nr. 1976 af 27.10.2022 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM).

1.1 Proces

Miljøvurderingen af planerne og af projektet gennemføres efter de fem trin, som ses i Figur 1-1.



Figur 1-1 Skematisk illustration af processen for miljøvurdering af plan og miljøkonsekvensvurdering af projekt (VVM).

1.2 Plan- og projektområdet

Plan- og projektområdet ligger nord for Badskær. Plan- og projektområdet udgør et samlet areal på ca. 67 ha, og arealet anvendes i dag til jordbrugsformål.



Figur 1-2 Plan- og projektområdets afgrænsning og placering.

1.3 Planforslagenes indhold

Lokalplan nr. SAE.T.08.02.01 har til formål at sikre, at der inden for plan- og projektområdet kan opstilles solcelleanlæg, herunder solcellepaneler med tilhørende tekniske installationer, samt at solcelleanlægget gives en placering og udformning, som indpasses i landskabet, og hvor der også er taget hensyn til flora og fauna, samt diger. Lokalplanen har desuden til formål at sikre, at der etableres og vedligeholdes afskærmende beplantning i planområdets afgrænsning.

Med lokalplanen gives der mulighed for, at der inden for plan- og projektområdet kan opføres solcellepaneler med de til formålet hørende transformere, step-up-transformer, teknikbygninger og andre tekniske installationer samt trådhegn, interne serviceveje og beplantningsbælter.

Lokalplanens bestemmelser sikrer, at der rundt om anlægget – langs plan- og projektområdets afgrænsning – etableres afskærmende beplantningsbælter for at mindske eller eliminere eventuelle indsigt til anlægget. Beplantningsbælterne skal bestå af træer og buske af egnstypiske hjemmehørende arter, og skal have en højde på minimum 4 meter, når de er fuldt udvoksede. På en strækning mod

nord skal beplantningsbæltet dog have en højde på minimum 10 meter. Beplantningsbælterne skal gives en bredde på min. 5 meter og skal bestå af min. 3 rækker.

Lokalplanen sikrer desuden, at der kan etableres trådhegn langs plan- og projektområdets afgrænsning på indvendig side af beplantningsbælterne, og at der inden for området kan etableres interne serviceveje, som kan vejbetjenes fra Havensvej.

Plan- og projektområdet ligger i landzone, og vil ved lokalplanens vedtagelse forblive i landzone. Lokalplanen indeholder bonusvirkning, og erstatter således de tilladelser til bebyggelse og anlæg i landzone, jf. planlovens § 15, stk. 4, som er nødvendige for lokalplanens virkeliggørelse.

Lokalplanen har endvidere bestemmelse om, at arealet skal reetableres, når solcelleanlægget ikke længere er i drift. Fjernelse af anlægget skal ske senest ét år efter, at driften af anlægget er ophørt, hvorefter arealet skal reetableres til landbrugsmæssig drift.

Der udarbejdes kommuneplantillæg nr. 15.96, der udlægger en kommuneplanramme for plan- og projektområdet.

Med kommuneplanrammen udlægges området til teknisk anlæg i form af solcelleanlæg, og der fastsættes bestemmelser om anlæggets placering, omfang og højde.



Figur 1-3 Lokalplankort, som viser områdets disponering med byggefelter til solcelleanlæg, beplantningsbælter, interne serviceveje, vejadgange mv.

1.4 Projektbeskrivelse af anlægget

Projektet omfatter et jordbaseret solcelleanlæg, som forventes at kunne producere ca. 70.000 MWh årligt, svarende til elforbruget for ca. 18.000 husstande. Elproduktionen er grøn, og vil bidrage positivt til såvel kommunale som nationale mål for den grønne omstilling, idet solcelleanlægget vil spare klimaet for skadelige emissioner.

Solcellepanelerne opstilles sydvendte og placeres på piloterede stålstativer, der forankres i jorden uden fundering i en dybde af ca. 1,5 m under terræn. Enhedernes samlede højde er maks. 3 m over terræn. Højden afhænger af eksisterende terræn, idet mindre terrænspring og ujævnheder søges optaget i profilerne, så modulerne i videst muligt omfang danner en ensartet flade. Der foretages ikke terrænregulering udover omkring transformere.

Solcellepanelerne er anti-refleksbehandlede og optimerede til ikke at reflektere solens stråler. Solcellepanelerne har ingen bevægelige dele eller væsker i konstruktionen. Der vil i forbindelse med driften af solcelleanlægget ikke blive anvendt råstoffer, og der vil ikke blive produceret affald.



Figur 1-4 Princip for opstilling af solcellepaneler.

Udover solcellemodulerne består anlægget af el-kabler, invertere, hvor den producerede jævnstrøm omdannes til vekselstrøm, og transformere. Der vil blive placeret ca. én transformere pr. ha jævnt fordelt i projektområdet, dog mindst 20 m fra projektområdets ydre afgrænsning. Transformere vil have en højde på maksimalt 3 m over terræn. Enkelte steder, hvis transformere placeres i en lavning, kan der være behov for yderligere en 0,5 m sokkel, for at undgå oversvømmelse af de tekniske installationer ved store regnskyl.



Figur 1-5 Invertere placeres under solpanelerne. Transformere placeres spredt i området og skjules under solcellepanelerne.

Transformere opføres i ensartede materialer, med samme udformning og gives samme diskrete farve. Alle kabler vil blive gravet ned i jorden eller ført i kabelbakker under solcellepanelerne.

Anlægget skal tilkobles det øvrige distributionsnet i samarbejde med lokalt net-selskab. Til det formål etableres én stepup-transformer centralt i området, som der hæver spændingsniveauet til 60 kV og forbinder anlægget med det øvrige transmissionsnet – se eksempel på figuren neden for. Transformeren vil blive opført i diskrete farver og have en højde på op til 7 meter over terræn. Hvis transformere placeres i en lavning, kan der være behov for yderligere en 0,5 m sokkel, for at undgå oversvømmelse af de tekniske installationer ved store regnskyl. I tilknytning til stepup-transformeren etableres teknikhus med en højde på ca. 4,5 m samt koblingsudstyr, herunder lynafledere med en maksimal højde på 15 m. Lynafledere er slanke koniske mastkonstruktioner, der er 40 cm i bunden og 4 cm i toppen.

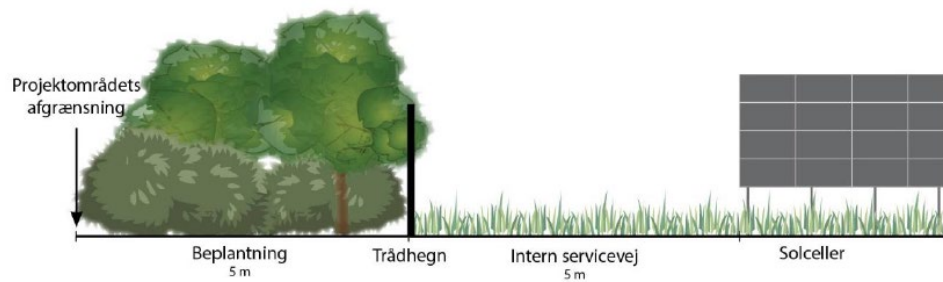


Figur 1-6 Eksempel på stepup-transformer og teknikbygning.

Der udledes ikke miljøfarlige stoffer fra anlægget der vil kunne påvirke overfladevand eller grundvand. Transformere indeholder olie, men opstilles på sandpude eller sokkel, er hermetisk lukkede og skal ikke efterfyldes med olie. Stepup-transformer opstilles på sokkel og etableres med oliekar og olieudskillere.

Der etableres 3-rækkers afskærmende beplantning, hvor planter forskydes i forhold til hinanden i en bredde af minimum 5 meter langs afgrænsningen af projektområdet på strækninger uden eksisterende beplantning. Beplantningen vil bestå af hjemmehørende arter og vil få en højde på minimum 4 meter, som skal medvirke til at afskærme visuelt for solcelleanlægget. På en strækning mod nord vil beplantningsbæltet dog få en højde på minimum 10 meter.

Langs indvendig side af beplantningsbælterne vil der blive etableret trådhegn, der udføres som bredmasket vildthejn, som muliggør mindre dyrs bevægelighed gennem området.



Figur 1-7 Princip for afgrænsning af området med etablering beplantningsbælte, trådhegn og serviceveje.

Der etableres serviceveje langs indersiden af den afskærmende beplantning og mellem solcellemodulerne. De interne veje udføres i græs eller grus og med en bredde af ca. 5 m. Serviceveje til stepup-transformer dog i 7 meters bredde i grus.

Ubebyggede arealer mellem og under solcellemodulerne, som ikke anvendes til interne serviceveje, vil fremstå som græsklædte arealer. Arealet på ca. 67 ha tages ud af traditionel landbrugsdrift og drives uden brug af pesticider og gødning. Der sås græs, som kan afgræsses af får eller lignende. Evt. dyrehold passes efter økologiske retningslinjer.

1.4.1 Anlægsfasen

Anlægsfasen forventes at have en varighed på ca. 6-9 måneder. Anlægsarbejdet vil foregå med forskellige entreprenørmaskiner. I anlægsfasen foregår der følgende aktiviteter, hvori der indgår arbejde i projektområde og transport til og fra området:

- > Etablering af grusveje og vejadgange
- > Etablering af solcelleanlæg – moduler på stativer
- > Etablering af afskærmende beplantning
- > Etablering af tekniske anlæg, herunder invertere og transformere
- > Tilkobling til øvrigt transmissionsnet ved anlæggelse af kabler

Levering af materialer, herunder paneler, vil ske løbende indenfor anlægsperioden. Der skal forventes trafik til og fra området på op til 5-10 lastbiler om dagen i anlægsperioden, samt et mindre antal servicebiler.

Der forventes ikke behov for midlertidig grundvandssænkning i forbindelse med anlægsfasen.

2. Miljøvurderingsrapportens indhold og afgrænsning

2.1 Miljøbegrebet

Miljøvurderingsrapporten tager afsæt i miljøvurderingsloven, som fastsætter kravene til miljøvurderingens proces og indhold.

Miljøvurderingen skal omfatte den sandsynlige væsentlige indvirkning på miljøet, herunder den biologiske mangfoldighed, befolkningen, menneskers sundhed og sikkerhed, fauna, flora, jordbund, vand, luft, klimatiske faktorer, materielle goder, landskab, kulturarv, herunder kirker og deres omgivelser, samt arkitektonisk og arkæologisk arv og det indbyrdes forhold mellem disse faktorer.

2.2 Afgrænsning af miljøfaktorer

Frederikshavn Kommune har på baggrund af screening og høring af berørte myndigheder samt den afholdte foroffentlighedsfase udarbejdet et afgrænsningsnotat, hvoraf det fremgår, hvordan de forskellige miljøemner skal håndteres i miljøvurderingsrapporten. Afgrænsningen har resulteret i, at miljøvurderingsrapporten skal omhandle følgende miljøemner:

- > Landskab og visuelle konsekvenser
- > Natur, dyreliv, biodiversitet og bilag IV-arter

Miljøfaktorer	Vurderingskriterier	Databehov
Landskab og visuelle forhold	Visuelle konsekvenser for omgivelserne Skovbyggelinje Gravhøje Driftsfasen.	Visualiseringer Landskabsanalyse Kvalitative vurderinger.
Natur, fauna og beskyttede arter	§ 3-beskyttede søer og vandløb Fredede og beskyttede arter Økologisk forbindelse Anlægsfasen og driftsfasen.	Naturundersøgelse af §3-beskyttede søer og ift. fredede og beskyttede arter. Kvalitativ vurdering

Tabel 2-1 De afgrænsede miljøfaktorer, indikatorer og databehov til miljørapportens indhold.

Det er i afgrænsningsrapporten vurderet, at planerne og det konkrete anlæg ikke medfører væsentlige indvirkninger på følgende miljøfaktorer: befolkning og menneskers sundhed, jordbund, vand, luft, klima, kulturarv, arkitektonisk og arkæologisk arv og materielle goder. Det er endvidere vurderet, at der ikke er væsentlige påvirkninger i demonteringsfasen.

Høring af berørte myndigheder og offentligheden

Frederikshavn Kommune har efter miljøvurderingslovens regler gennemført høring af offentligheden og de berørte myndigheder. I høringsperioden er der indkommet fem bemærkninger.

Miljøstyrelsen gør opmærksom på flere natur- og drikkevandsinteresser i området og at der skal foretages en vurdering af, om planen kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder for bilag IV-arter.

- > Miljøvurderingsrapporten indeholder beskrivelser og vurderinger af de naturmæssige forhold, herunder bilag IV-arter. Drikkevandsinteresser er vurderet i afgrænsningsnotatet.

En skovejer gør opmærksom på en vejret på grusvej gennem området mellem Havensvej og Bredmosevej.

- > Vejretten er privatretlig og respekteres af bygherre, og influerer i øvrigt ikke på miljørapportens afgrænsede emner.

En nabo har indsendt forslag om at udtage den del af plan- og projektområdet, der ligger øst for Havensvej.

- > Forslaget vurderes i sammenhæng med planernes vedtagelse og vurderes ikke at influere ikke på miljørapportens afgrænsede emner.

Energinet gør opmærksom på eksisterende 150 kV højspændingsledning gennem området og de tilhørende tinglyste begrænsninger i anvendelsen af arealer inden for respektzonen.

- > Højspændingsledningen og den tinglyste respektzone er omtalt og vist i lokalplanen, og respekteres ved opstilling af solcelleanlægget, og influerer ikke på miljørapportens afgrænsede emner.

Vendsyssel Historiske Museum gør opmærksom på, at der ved gravearbejder vil være stor sandsynlighed for at træffe fortidsminder i området, og de anbefaler at der gennemføres forundersøgelser af arealet inden anlægsarbejder igangsættes.

- > Bemærkningen tages til efterretning og influerer ikke på miljørapportens afgrænsede emner. Bygherre afklarer forholdet med museet i henhold til museumslovens regler.

På baggrund af ovenstående fastholdes afgrænsningen af miljøvurderingsrapporten til de emner, der fremgår af afgrænsningsnotatet, som nævnt først i dette afsnit.

2.3 Alternativer og referencescenariet

Miljøvurderingsrapporten skal ifølge miljøvurderingsloven indeholde en beskrivelse af referencescenariet (0-alternativet). Referencescenariet beskriver det scenarie, at planforslaget ikke vedtages, så eksisterende forhold videreføres. Ved referencescenariet fortsætter de eksisterende forhold uden solcelleanlæg i området. Det må forventes, at plan- og projektområdet ved 0-alternativet fortsat anvendes til landbrugsmæssig drift.

Under hvert emne i miljøvurderingsrapporten gives en beskrivelse af den nuværende miljøstatus i planområdet. Denne miljøstatus udgør en beskrivelse af miljøtilstanden ved referencescenariet, og udgør dermed en referenceramme for beskrivelsen af de potentielle konsekvenser ved gennemførelse af lokalplanen og projektet.

Plan- og projektområdet er valgt, da det overordnet er velegnet til solenergiproduktion. Plan- og projektområdet ligger godt placeret i forhold til at tilkoble anlægget til elnettet. Derudover udgøres plan- og projektområdet af regulære markflader, der er velegnet til opstilling af solenergipaneler, hvor der er indgået aftale med alle ejere inden for plan- og projektområdet, og hvor der tillige er indgået aftaler med naboer inden for 200 meter fra plan- og projektområdet.

En placering i det åbne land er valgt, da placeringen af et solcelleanlæg i direkte tilknytning til eksisterende større byområder vil i høj grad begrænse byudviklingsmulighederne i den pågældende by. Videre kan solcelleanlæg med bynær placering på sigt nødvendiggøre planlægning for afkoblede byområder, der ligger på ydersiden af livløse solcelleområder, modsat selve byen.

Ud fra en afvejning af funktionelle, æstetiske, planlægningsmæssige og miljømæssige hensyn vurderes det, at projektet kan indpasses ved den foreslåede placering, uden væsentlige negative påvirkninger af miljø og omgivelser. På grund af solcelleanlæggets størrelse er det endvidere vanskeligt at finde alternative placeringer, som ikke vil berøre andre miljømæssige hensyn negativt, og på den baggrund vurderes det, at der ikke er rimelige og realistiske alternativer.

Høring af offentligheden og de berørte myndigheder har desuden ikke ført til vurdering af alternative placeringer.

2.4 Kumulative forhold

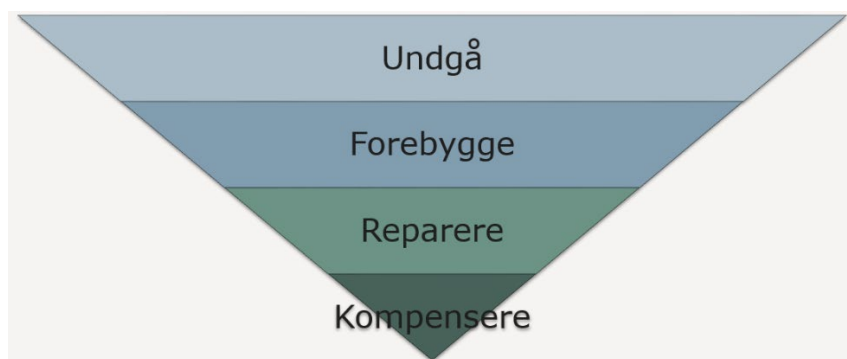
Det vurderes, at der ikke er andre planer eller projekter i nærheden af plan- og projektområdet, som vil medføre kumulative effekter, som er relevante at tage i betragtning i forhold til miljøvurderingsrapportens vurdering af landskabelige og naturmæssige konsekvenser.

2.5 Overordnet vurderingsmetode

Der anvendes følgende metode i miljøvurderingerne:

- > Væsentlig påvirkning:
En påvirkning vurderes at være *væsentlig*, hvis den berører et stort område, væsentlige interesser og/eller er af lang eller permanent varighed.
- > Middel påvirkning:
En *middel* påvirkningsgrad forekommer, hvis en påvirkning er af længere varighed i et større område med ingen eller få væsentlige interesser, og/eller påvirkningen er reversibel.
- > Lille påvirkning:
En påvirkning vurderes at være *lille*, hvis påvirkningen af miljøet er af kort varighed og/eller i et lille område uden væsentlige interesser.
- > Ingen/ubetydelig påvirkning:
Der vurderes at være *ingen* eller en *ubetydelig* påvirkning af miljøet.

Hvor der identificeres væsentlige konsekvenser af projektet, vil det blive vurderet, om påvirkningerne kan undgås ved en projektilpasning, mindskes ved hjælp afværgeforanstaltninger, eller om der kan kompenseres for dem. Af Figur 2-1 rangerer løsningernes kvalitet; Det er bedst at undgå miljøpåvirkninger, fremfor at skulle kompensere en miljøpåvirkning (eksempelvis ved at anlægge erstatningsnatur).



Figur 2-1 Rangering af løsninger til håndtering af væsentlige miljøpåvirkninger.

3. Ikke teknisk resumé

3.1 Landskab og visuelle konsekvenser

Samlet set er det for effekter på landskab og visuelle forhold vurderet at:

- > Påvirkningen på landskabet vurderes at være *lille*, da anlægget placeres i et område uden større landskabelige værdier og landskabet er forholdsvis robust over for ændringer, fordi
 - > landskabet er transparent med afvekslende beplantning, og derfor i sig selv vil skjule anlæg,
 - > landskabets skala er middel til stor, og derfor kan rumme anlæg der passer til den skala,
 - > landskabet er sammensat af forskellige landskabselementer, herunder eksisterende højspændingsledninger gennem plan- og projektområdet, og derfor kan rumme, at der tilføjes nye elementer i form af et teknisk solcelleanlæg med afskærmende beplantninger,
 - > plan- og projektområdet er udpeget i kommuneplanen til større solcelleanlæg, og rummer ikke særlige landskabelige udpegninger og bindinger til hinder for anlægget.
- > Den visuelle påvirkning vurderes at være *lille til middel*, da visualiseringerne overordnet set peger på, at anlægget har en begrænset rumlig visuel påvirkning. Kun set fra en strækning på Ålborgvej vil anlægget være synligt også efter den afskærmende beplantning er vokset op i fuld højde. Her vil anlægget ses i sammenhæng med de eksisterende højspændingsledninger med master, som også fortsat vil være synlige over anlægget og beplantningsbælterne.
- > Anlægget vurderes ikke at have en væsentlig negativ indvirkning på landskabet inden for skovbyggelinjen, da langt hovedparten af anlægget kun er 3 meter højt, og derfor kun i begrænset omfang påvirker det frie udsyn til skovene og skovbrynene, som primært består af store gamle træer.

Samlet vurderes projektet at have en *lille* indvirkning på landskab og visuelle forhold.

3.2 Natur, dyreliv, biodiversitet og bilag IV-arter

Samlet set er det for effekter på Natura 2000-områder, § 3-beskyttet natur, fredskov, økologiske forbindelser, bilag IV-arter samt andre fredede og/eller rødlistede arter vurderet at:

- > Solcelleprojektets anlægs- og driftsfase vurderes at kunne gennemføres *uden påvirkning* af udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område nr. 217

(herunder arter og naturtyper på udpegningsgrundlagene for habitatområde H217), ikke vil udgøre en hindring for opfyldelse af Natura 2000-områdets bevaringsmålsætninger samt være uden skadelig virkning på Natura 2000-områdets integritet. Dette begrundes med projektets karakter og afstanden på 8 km. Tilsvarende vil gælde for Natura 2000-områder i større afstand fra plan- og projektområdet.

- > Opsætning af solcellerne i anlægsfasen vurderes at kunne gennemføres med en *ubetydelig* påvirkning på § 3-beskyttet natur, bilag IV-arter og andre fredede og/eller rødlistede arter. Mens støj og forstyrrelse i forbindelse med opsætning af hegn og solceller vil udgøre en *lille-middel* påvirkning på den økologiske forbindelse.
- > Planen vil ikke medføre påvirkning på de beskyttede naturtyper, og det vurderes at projektet vil have en *lille til middel positiv* påvirkning på de § 3-beskyttede arealer. Det sker med baggrund i at arealerne tages ud af drift, og at der med projektet sker et ophør af brugen af sprøjtegifte og næringsstoffer, hvilket vil have en *lille positiv* påvirkning på arter hvis levesteder (herunder yngle- og rasteområder) forbedres som følge af projektet, f.eks. flere af paddearterne.
- > For den økologiske forbindelse vurderes projektet at have en *lille* påvirkning, da indhegningen af solcelleparken inddrager dele af den eksisterende økologiske forbindelse. En stor del af forbindelsen vil dog blive opretholdt med en faunapassage og beplantningsbælter i og omkring plan- og projektområdet. Større fauna vil derfor stadig kunne færdes omkring området via disse forbindelser. Der vil være en *ubetydelig påvirkning* af mindre fauna, da de kan komme igennem hegnet.

4. Landskab og visuelle forhold

Dette afsnit omhandler planen og projektets påvirkning på de landskabelige og visuelle forhold. På baggrund af en landskabsanalyse og visualiseringer af solcelleanlægget vurderes de landskabelige og visuelle påvirkninger på plan- og projektområdet.

4.1 Metode

De eksisterende forhold i området er beskrevet i en landskabsanalyse baseret på landskabskaraktermetoden. Derudover er de eksisterende udpegninger og bindinger beskrevet.

Som grundlag for landskabsanalysen og til gennemgang af udpegninger og bindinger er der anvendt informationer fra kort, planer og andre relevante publikationer.

Til at understøtte landskabsanalysen er der udarbejdet visualiseringer af anlægget i GPS-indmålte fotos, der er repræsentative til vurdering af de visuelle og landskabelige påvirkninger fra forskellige retninger og afstande omkring plan- og projektområdet. Desuden er fotopunkterne placeret ved veje med offentlig adgang og fra steder med formodet synlighed til anlægget.

Visualiseringerne er udarbejdet af COWI som fotomatch, hvor projektet er indlagt på en terrænmodel af området. Der er små usikkerheder forbundet med at visualisere et projekt i terrænmodel og på foto, men det vurderes, at visualiseringerne er tilstrækkelige til at vurdere de rumlig-visuelle konsekvenser ved etablering af anlægget.

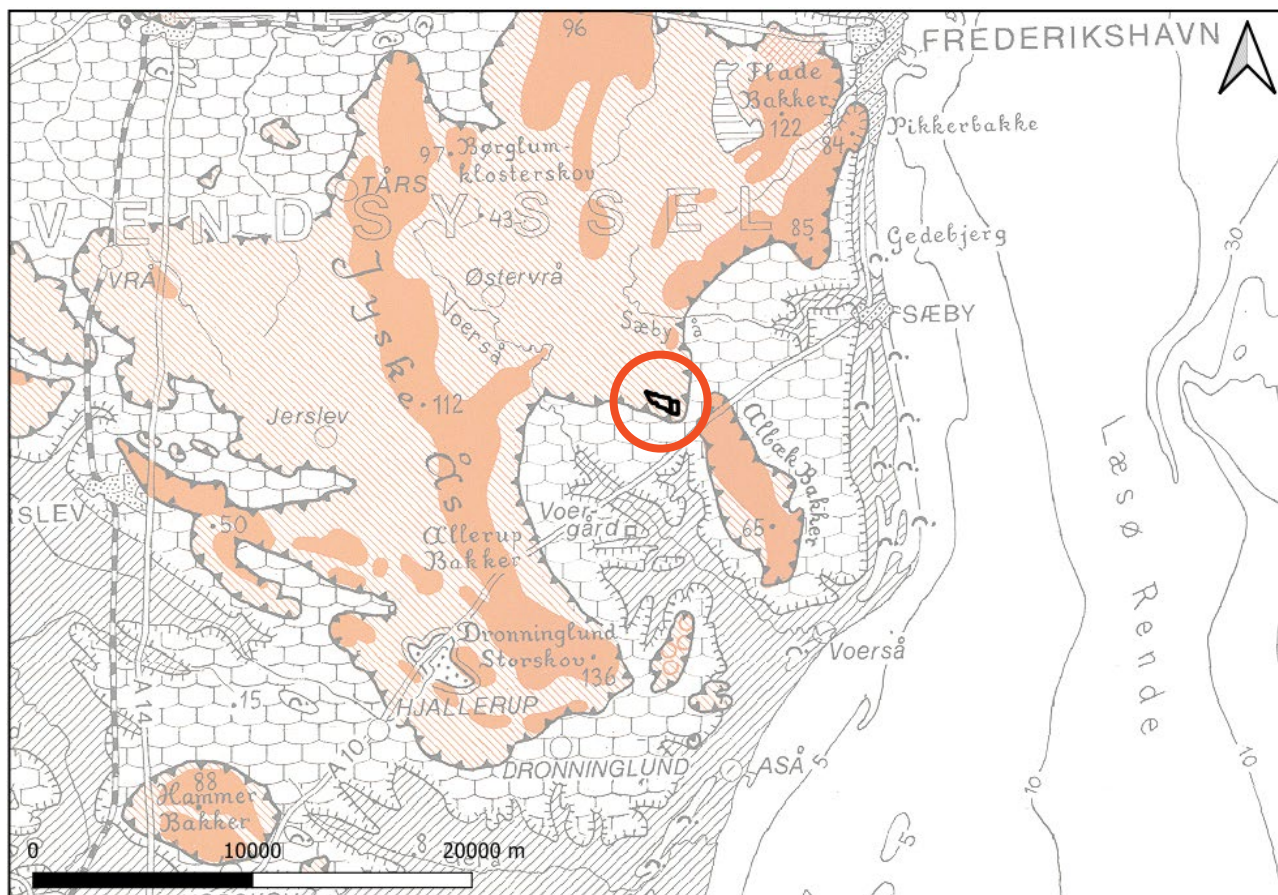
På baggrund af analysen og gennemgangen af udpegninger og bindinger samt visualiseringerne er det vurderet, hvordan projektet påvirker landskabet i en konsekvensvurdering.

4.2 Miljøstatus og mål

4.2.1 Landskabskarakteren

Naturgeografi

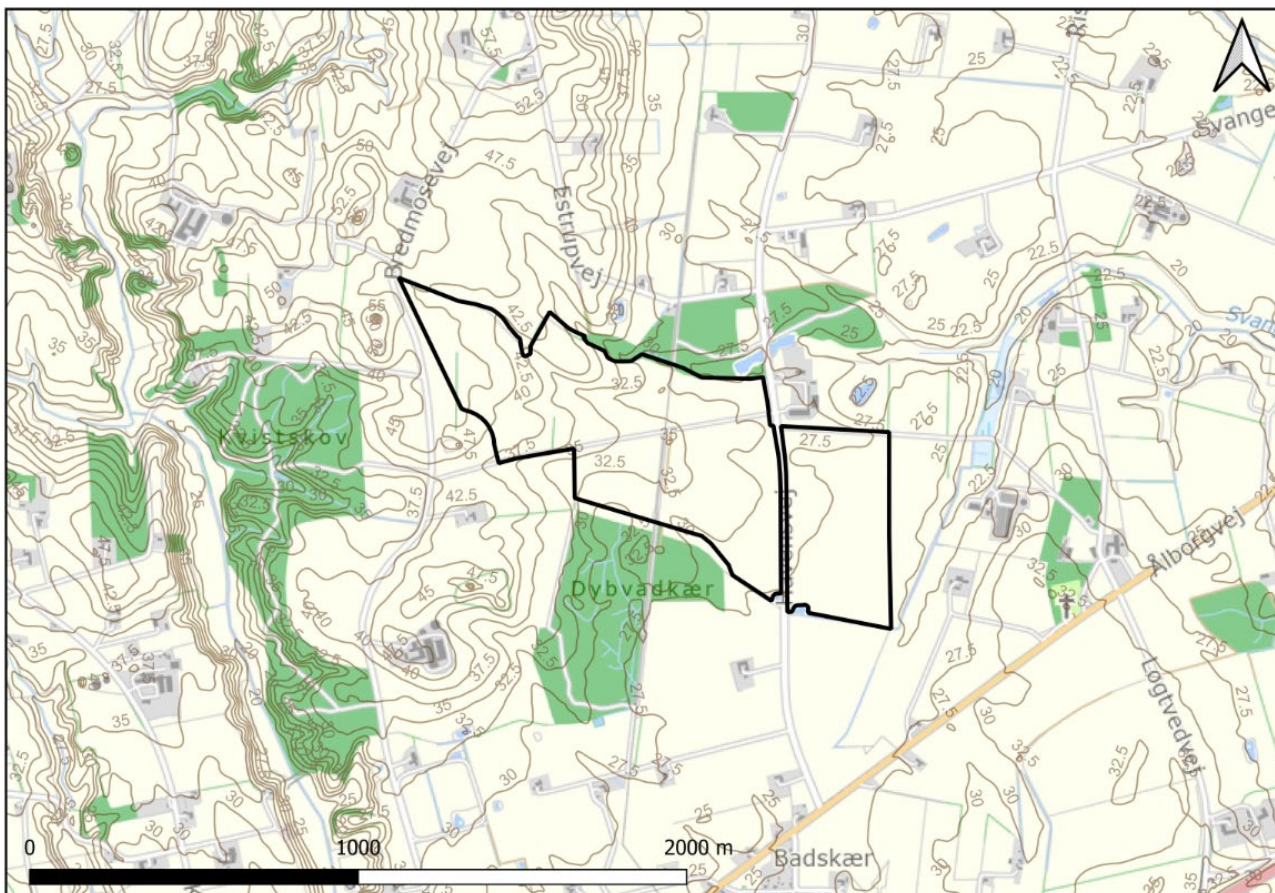
Plan- og projektområdet ligger på en tidligere kystskrænt mellem det bakkede morænelandskab og den flade slette med tørlagte hav- og kystaflejringer fra Yoldiahavet (ishavet).



Figur 4-1

Plan- og projektområdet (markeret i rød cirkelmarkering) er placeret på en tidligere kystskrænt mellem det bakkede morænelandskab og den flade slette med tørlagte hav- og kystaflejringer fra Yoldiahavet (ishavet). Kilde: Per Smeds landskabskort.

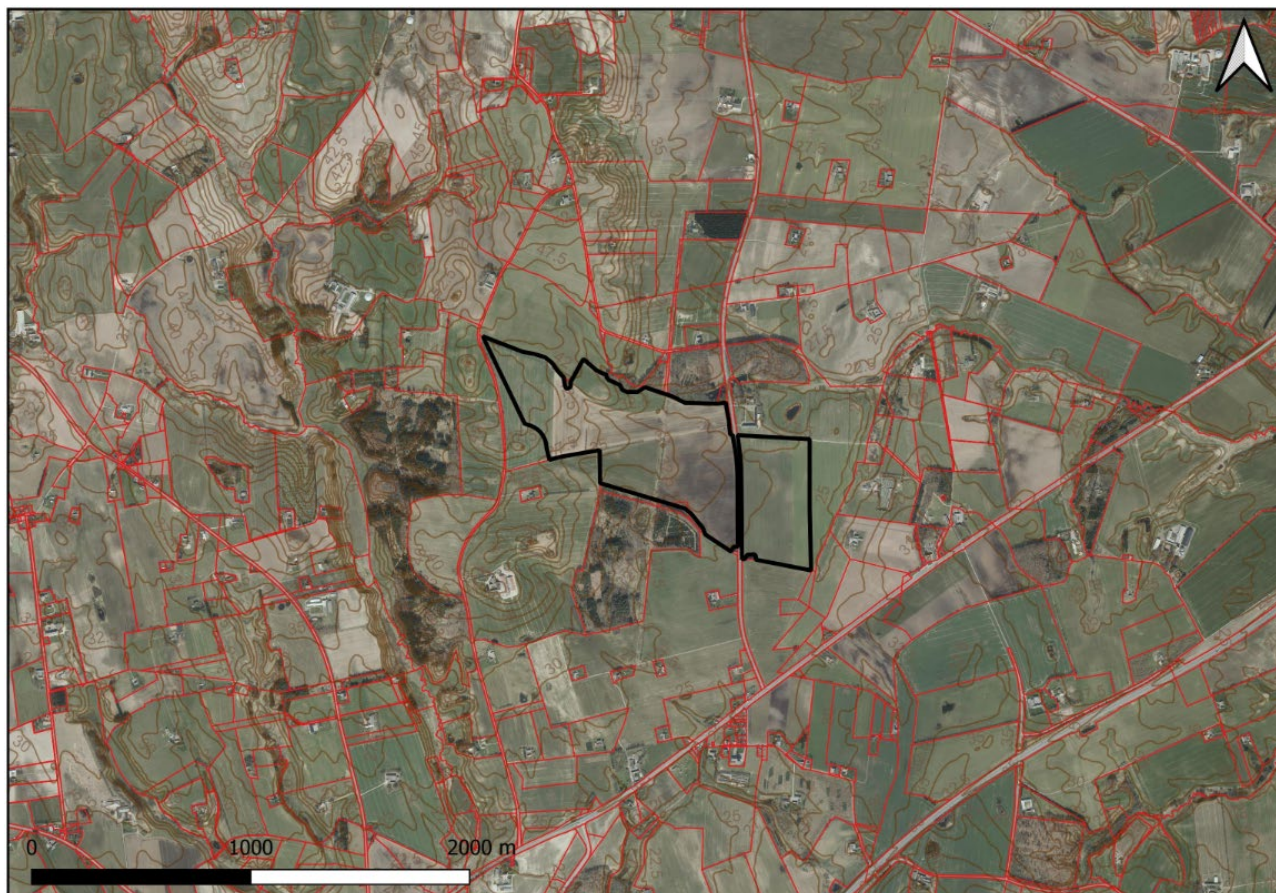
Den østlige del af plan- og projektområdet er overvejende fladt, men mod vest stiger terrænet jævnt mod Bredmosevej. Terrænets laveste punkt ligger i kote 25,5 i det sydøstlige hjørne ved Svangen Bæk, og det højeste punkt ligger i kote 46,5 ved Bredmosevej.



Figur 4-2

Terrænet i plan- og projektområdet er forholdsvis fladt øst for Havensvej og stiger fra kote 25,5 i sydøst ved Svanger Bæk til kote 45,5 ved Bredmosevej. Kilde: DTK25 og DHM2015 kurver.

Plan- og projektområdet ligger ca. 9 km inde i landet og derfor uden visuel kontakt til kysten. Der findes tre små søer samt en lille mose indenfor området. Området består derudover af opdyrkede landbrugsarealer i omdrift. Nord og syd for projektområdet findes mindre skov-plantninger på 15-20 ha. Derudover udgøres beplantningen af hegn mellem markfladerne. Udenfor området findes tillige spredt bevoksning i mindre grupper i form af småbiotoper på markerne.



Figur 4-3

Plan- og projektområdet er præget af primært store til middelstore markflader. Kilde: GeoDanmark ortofoto forår 2019, Kortforsyningen og Geodatastyrelsen.

Kulturgeografi

Plan- og projektområdet ligger mellem tre mindre landsbyer Hørby, Syvsten og Badskær. Derudover findes spredtliggende bebyggelse i omgivelserne primært i form af landbrugsejendomme, flere af dem med husdyrhold. Området er en del af et hovedgårdslandskab præget af primært store til middelstore markflader omkring herregården Haven. Herregården ligger umiddelbart nordøst for området med hovedbygning og tilhørende haveanlæg mod nord samt to avlsbygninger mod henholdsvis syd og øst. Haven er ikke fredet eller udpeget som kulturmiljøområde, men bygningerne har en høj bevaringsværdi på 3 jævnfør SAVE-registrering.

Der findes mange fredede fortidsminder med beskyttelseslinjer i nærområdet. De er alle placeret umiddelbart udenfor plan- og projektområdet. Den nærmeste kirke (Badskær kirke) er placeret ca. 500 meter øst for plan- og projektområdet.

Plan- og projektområdet gennemskæres af 150 kV højspændingsledning og ca. 45 meter høje master i et nord-sydgående tracé. Historisk har der i samme trace som det nuværende ledningsanlæg været en lille strækning af den nedlagte Sæbybane fra Nørresundby til Sæby. Der har ligeledes eksisteret flere vejforløb, som nu er nedlagte.

Parallelt med højspændingsledningerne løber Havensvej. Derudover omkranses området af andre kommunale veje (Bredmosevej, Estrupvej og Ålborgvej). Flere større landbrugsejendomme med husdyrhold og tilhørende store produktionsanlæg præger også landskabet i nærområdet.

Rumlige/visuelle forhold

Rumligt set er der tale om et transparent afgrænset landskab, som flere steder opdeles i mindre rum med blandt andet levende hegn og skove som afgrænsning. Skalaen er middel til stor, idet de store markflader, der typisk hører til herregårdslandskabet, flere steder er delt i middelstore markflader. Desuden er landskabet sammensat af flere forskellige elementer som varierende terræformationer, marker, skov, småbiotoper, hegn, forskellige bebyggelser mm., som er placeret med en indbyrdes svært genkendelig struktur. Landskabet er visuelt middel roligt.

Der er ikke oplevelsesrige delområder og elementer indenfor plan- og projektområdet.



Figur 4-4

Foto fra Havensvej midt i projektområdet og mod vest. Landskabet fremstår svagt skrånende og opdeles i mindre rum med levende hegn og skove som afgrænsning. Den eksisterende luftledning ses i baggrunden. Kilde: COWI Gadefoto 2020.

Styrke og tilstand

Herregårdslandskabet på kystskrænten er karakteristisk, idet det fremstår forholdsvis tydeligt, men er påvirket af, at mindre veje er nedlagt, og at den tidligere jernbane er erstattet af et højspændingsanlæg. Større landbrugsejendomme i nærområdet er også med til at mindske tydeligheden af landskabskarakterens oprindelse uden dog at ændre denne markant.

Landskabets tilstand er middel, fordi der kun er sket mindre ændringer i de karaktergivende landskabselementer. De overordnede strukturer i form af bebyggelsesstruktur, vejnet og den dyrkede flade, som afspejler landskabskarakterens oprindelse, er således tilnærmelsesvist intakte. Den vedligeholdelsesmæssige tilstand af de karaktergivende elementer vurderes som middel til god, idet hovedparten af områdets bevoksning og bebyggelse fremstår i god vedligeholdelsesmæssig tilstand. Tekniske elementer, som vejelementer og højspændingsledninger påvirker ikke landskabskarakteren væsentligt.

4.2.2 Udpegninger og bindinger

Landskabsudpegninger og mål

Plan- og projektområdet er udpeget som et areal til større solcelleanlæg i Kommuneplan 2015 for Frederikshavn Kommune. Derudover ligger plan- og projektområdet inden for en udpegningslinje til skovrejsningsområde, hvor der ifølge kommuneplanretningslinjen ønskes at fremme mulighederne for plantning af ny skov.

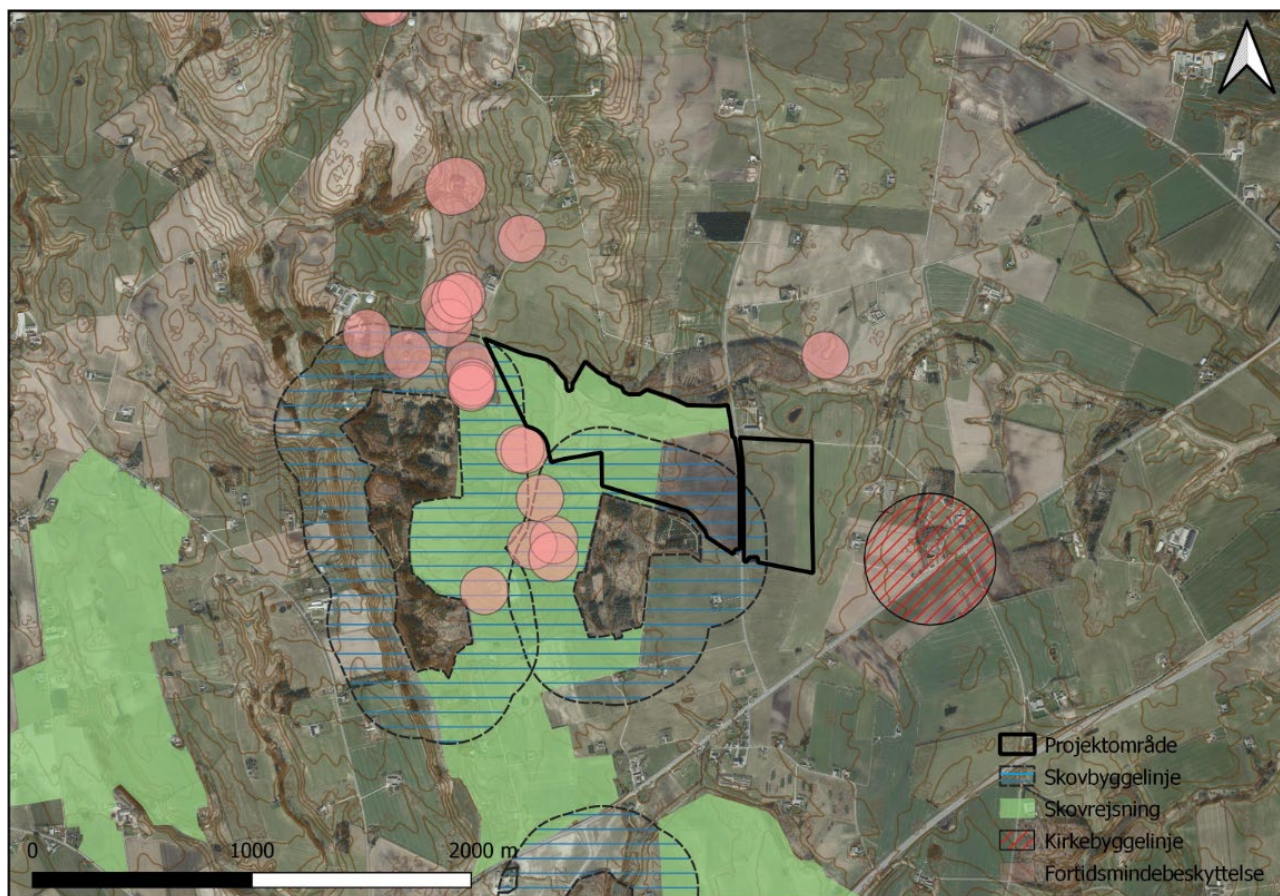
Omvendt ligger plan- og projektområdet udenfor øvrige udpegninger med relation til de landskabelige forhold:

- > Kystnærhedszonen
- > Værdifulde kulturmiljøer,
- > Særligt værdifulde landskaber,
- > Større uforstyrrede landskaber,
- > Geologiske beskyttelsesområder,
- > Rimmer og dobber
- > Lys i landskabet

Lovmæssige bindinger

Dele af plan- og projektområdet er omfattet af skovbyggelinjer, der afkastes af hhv. Dybvadkær syd for plan- og projektområdet og Kvistskov vest for plan- og projektområdet. Formålet med skovbyggelinjen er at sikre det frie udsyn til skoven og skovbrynet og at bevare skovbrynene som værdifulde levesteder for plante- og dyreliv. I medfør af naturbeskyttelseslovens § 17 må der ikke uden dispensation opføres bebyggelse indenfor byggelinjen. Etablering af bebyggelse og anlæg, herunder solcelleanlæg, inden for skovbyggelinje kræver dispensation efter naturbeskyttelseslovens § 17, stk. 1, jf. § 65.

Der er ikke andre bygge- og beskyttelseslinjer i berøring med plan- og projektområdet, der er afgrænset, så en række gravhøje med 100 m fortidsmindebeskyttelseslinje er beliggende uden for området. Længere mod øst er Badskær kirke omfattet af 300 meter kirkebyggelinje, men i en afstand af ca. 500 meter fra plan- og projektområdet.



Figur 4-5

Udpegninger og bindinger af skovrejsningsområder, skovbyggelinje og kirkebyggelinje samt fortidsmindebeskyttelseslinje. Kilde: Danmarks Miljøportal, Fund og fortidsminder.

4.3 Konsekvensvurdering

4.4 Visualiseringer

Til at støtte op omkring en vurdering af anlæggets visuelle påvirkninger i driftsfasen er der udarbejdet fem visualiseringer som fotomatch fra relevante visualiseringspunkter omkring plan- og projektområdet.



Figur 4-6

Oversigtskort over visualiseringspunkterne 1-5.

Visualiseringerne er baseret på indretningen af området samt anlæggets udformning, som beskrevet i projektbeskrivelsen og i lokalplanen. Der er udarbejdet visualiseringer af området, både som det forventes at se ud, før den afskærmende beplantning er etableret, og som det forventes at se ud, når den afskærmende beplantning er etableret og har opnået en højde på min. 4 meter. Den afskærmende beplantning er visualiseret som en kombination af egnskaraktéristiske træer og buske.

Visualiseringspunkt 1 - Anlægget set fra syd / Havensvej

Visualiseringspunkt 1 viser anlægget set fra syd / Havensvej (offentlig befæstet vej) mod plan- og projektområdet mod nord. Afstanden til plan- og projektområdet er ca. 270 meter.



Fra visualiseringspunkt 1 er der primært udsyn over markflader. Herregården Haven kan ses i det fjerne. Eksisterende beplantning i form af grupper og hegn bryder udsynet, og skoven ses i baggrunden. I forgrunden ses lidt beplantning omkring en fritliggende ejendom.

Anlægget vil være delvist synligt fra dette punkt og fra syd indtil den afskærmende beplantning er vokset op i fuld højde. Herefter vil anlægget være mindre synligt, da det vil være skjult bag beplantning af dels eksisterende beplantning i grupper og hegn og dels nye beplantningsbælter, som etableres rundt om anlægget.



Figur 4-7

Visualiseringspunkt 1 – Eksisterende forhold. Udsyn fra Havensvej – ca. 270 meter syd for plan- og projektområdet.



Figur 4-8

Visualiseringspunkt 1 – Visualisering af anlægget uden beplantning set fra Havensvej syd for plan- og projektområdet. Solcellerne etableres med en højde på op til 3 meter over terræn og er delvist skjult af eksisterende beplantning i grupper og hegn.



Figur 4-9

Visualiseringspunkt 1 – Visualisering af anlægget med beplantning set fra Havensvej syd for plan- og projektområdet. Beplantningen er vist med en højde på ca. 3-5 meter.

Visualiseringspunkt 2 - Anlægget set fra sydøst / Ålborgvej

Visualiseringspunkt 2 viser anlægget set fra sydøst / Ålborgvej (offentlig befæstet vej) mod plan- og projektområdet mod nordvest. Afstanden til plan- og projektområdet er ca. 370 m.



Fra visualiseringspunkt 2 er der primært udsyn over markflader, der er forholdsvis flade i forgrunden og opadskrånende i baggrunden. To fritliggende landbrugsejendomme ligger mellem Ålborgvej og plan- og projektområdet med høje beplantninger omkring gårdanlægget. Eksisterende beplantning i form af grupper og hegn bryder udsynet, og skoven ses i baggrunden. Fra denne retning ses højspændingsledningernes forløb tydeligt gennem plan- og projektområdet.

Anlægget vil være synligt fra dette punkt, også efter den afskærmende beplantning er vokset op i fuld højde. Det skyldes, at plan- og projektområdets afgrænsning, herunder den omkransende beplantning ligger i en lavere terrænkote end vejens terrænkote, og derfor ikke vil kunne skærme fuldt ud for anlægget, der er placeret på det jævnt stigende terræn. Solcelleanlægget vil opleves i sammenhæng med højspændingsledningerne med master, der også fortsat vil være synligt over anlægget og beplantningsbælterne.



Figur 4-40

Visualiseringspunkt 2 – Eksisterende forhold. Udsyn fra Ålborgvej – ca. 370 meter sydøst for plan- og projektområdet.



Figur 4-51

Visualiseringspunkt 2 – Visualisering af anlægget uden beplantning set fra Ålborgvej sydøst for plan- og projektområdet. Solcellerne etableres med en højde på op til 3 meter over terræn.



Figur 4-62

Visualiseringspunkt 2 – Visualisering af anlægget med beplantning set fra Ålborgvej sydøst for plan- og projektområdet. Beplantningen er vist med en højde på ca. 3-5 meter.

Visualiseringspunkt 3 - Anlægget set fra øst / Gl. Havensvej

Visualiseringspunkt 3 viser anlægget set fra øst / Gl. Havensvej (offentlig grusvej) mod plan og projektområdet mod vest. Afstanden til plan- og projektområdet er ca. 170 m.



Fra visualiseringspunkt 3 er der primært udsyn over jævne markflader. Herregården Haven kan anes bag beplantning til højre i billedet. Eksisterende hegn mellem markfladerne lukker for lange kig over markerne, men højspændingsledningerne med master gennem plan- og projektområdet ses i baggrunden over beplantningen.

Det eksisterende hegn har en skærmende effekt på anlægget, der vil være svært at se fra dette punkt udover måske at kunne skimtes gennem beplantningen om vinteren. De nye beplantningsbælter, som etableres rundt om anlægget, vil yderligere bidrage til, at anlægget også bliver svært at se i vinterhalvåret, hvor træer og buske står uden blade.



Figur 4-73

Visualiseringspunkt 3 – Eksisterende forhold. Udsyn fra Gl. Havensvej – ca. 170 meter øst for plan- og projektområdet.



Figur 4-84

Visualiseringspunkt 3 – Visualisering af anlægget uden beplantning set fra Gl. Havensvej øst for plan- og projektområdet. Solcellerne etableres med en højde på op til 3 meter over terræn. Anlæggets udbredelse er vist med rød kant (ligger bag beplantningen).



Figur 4-95

Visualiseringspunkt 3 – Visualisering af anlægget med beplantning set fra Gl. Havensvej øst for plan- og projektområdet. Beplantningen er vist med en højde på ca. 3-5 meter.

Visualiseringspunkt 4 - Anlægget set fra sydvest / Bredmosevej

Visualiseringspunkt 4 viser anlægget set fra sydvest / Bredmosevej (offentlig befæstet vej) mod plan og projektområdet mod nordøst. Afstanden til plan- og projektområdet er ca. 220 m.



Fra visualiseringspunkt 4 og denne retning er der udsyn til opad skrånende markflader og to fredede gravhøje. Desuden ses eksisterende hegn langs Bredmosevej til venstre i billedet, eksisterende hegn bag gravhøjen til venstre, et solitært træ på gravhøjen til højre og den ene gravhøj samt beplantning i baggrunden til højre i billedet.

Anlægget vil være delvist synligt fra dette punkt og denne retning, hvor det opadskrånende terræn vil skjule hovedparten af anlægget. Når den afskærmende beplantning er vokset op i fuld højde, vil anlægget være endnu mindre synligt, da det også vil være afskærmet bag de nye beplantningsbælter, som etableres rundt om anlægget.



Figur 4-106

Visualiseringspunkt 4 – Eksisterende forhold. Udsyn fra Bredmosevej – ca. 220 meter (syd)vest fra plan- og projektområdet.



Figur 4-17 Visualiseringspunkt 4 – Visualisering af anlægget uden beplantning set fra Bredmosevej (syd)vest for plan- og projektområdet. Solcellerne etableres med en højde på op til 3 meter over terræn.



Figur 4-18 Visualiseringspunkt 4 – Visualisering af anlægget med beplantning set fra Bredmosevej (syd)vest for plan- og projektområdet. Beplantningen er vist med en højde på ca. 3-5 meter.

Visualiseringspunkt 5 - Anlægget set fra nord / Estrupvej

Visualiseringspunkt 5 viser anlægget set fra nord / Estrupvej (offentlig befæstet vej) mod plan- og projektområdet mod syd. Afstanden til plan- og projektområdet er ca. 640 m.



Fra visualiseringspunkt 5 og fra nord er der udsyn over nedad skrånende markflader. Flere fritliggende ejendomme ligger også spredt i landskabet. Eksisterende beplantning i form af grupper og hegn bryder udsynet.

Anlægget vil være delvist synligt fra nord, først og fremmest på grund af det nedad skrånende terræn. Når den afskærmende beplantning er vokset op i fuld højde, vil anlægget være begrænset synligt, da det også vil være skærmet bag de nye beplantningsbælter, der mod nord etableres i op til 10 meter rundt om anlægget.



Figur 4-19

Visualiseringspunkt 5 – Eksisterende forhold. Udsyn fra Estrupvej – ca. 640 meter nord fra plan- og projektområdet.



Figur 4-110 *Visualiseringspunkt 5 – Visualisering af anlægget uden beplantning set fra Estrupvej nord for plan- og projektområdet. Solcellerne etableres med en højde på op til 3 meter over terræn.*



Figur 4-121 *Visualiseringspunkt 5 – Visualisering af anlægget med beplantning set fra Estrupvej nord for plan- og projektområdet. Beplantningen er vist med en højde på ca. 8 meter.*

4.4.1 Driftsfase

Visualiseringerne peger samlet set på, at anlægget har en lille rumlig visuel påvirkning i driftsfasen. Kun visualiseringen set fra Ålborgvej peger på, at anlægget vil være synligt herfra, også efter den afskærmende beplantning er vokset op i fuld højde. Anlægget vil her opleves i sammenhæng med det eksisterende højspændingstracé med tilhørende master.

Det vurderes, at landskabet i sit udgangspunkt er forholdsvis robust overfor ændringer, da:

- > landskabet er transparent med afvekslende beplantning og derfor i sig selv vil skjule anlæg
- > landskabets skala er middel til stor og derfor kan rumme anlæg der passer til den skala
- > landskabet er sammensat af forskellige landskabselementer, herunder et højspændingstracé, og derfor kan rumme, at der tilføjes nye elementer i form af et teknisk solcelleanlæg.

På denne baggrund, og da området ikke er omfattet af særlige landskabelige eller kulturmiljømæssige udpegninger og bindinger, vurderes anlægget samlet set til at have en lille indvirkning på landskabet.

Anlægget vurderes på baggrund af visualiseringerne ikke at have en væsentlig negativ indvirkning på landskabet inden for skovbyggelinjen, da langt hovedparten af anlægget kun er 3 meter højt, og derfor kun i begrænset omfang påvirker det frie udsyn til skovene og skovbrynene, som primært består af store gamle træer. Der vurderes ikke at være modstrid med kommuneplanens udpegning til skovrejsningsområde, da udpegningen udelukkende angiver et ønske og ikke et forbud. Udpegningen indikerer desuden, at der ikke er særlige visuelle værdier knyttet til den del af landskabet. Endvidere skal plan- og projektområdet retableres til landbrugsformål ved solcelleanlæggets opførelse.

4.5 Sammenfatning

Samlet set er det for effekter på landskab og visuelle forhold vurderet at:

- > Påvirkningen på landskabet vurderes at være *lille*, da anlægget placeres i et område uden større landskabelige værdier og landskabet er forholdsvis robust overfor ændringer, fordi
 - > landskabet er transparent med afvekslende beplantning, og derfor i sig selv vil skjule anlæg,
 - > landskabets skala er middel til stor, og derfor kan rumme anlæg der passer til den skala,

- > landskabet er sammensat af forskellige landskabselementer, herunder eksisterende højspændingsledninger gennem plan- og projektområdet, og derfor kan rumme, at der tilføjes nye elementer i form af et teknisk solcelleanlæg med afskærmende beplantninger,
- > plan- og projektområdet rummer ikke særlige landskabelige udpegninger og bindinger til hinder for anlægget.
- > Den visuelle påvirkning vurderes at være *lille til middel*, da visualiseringerne overordnet set peger på, at anlægget har en begrænset rumlig visuel påvirkning. Kun set fra en strækning på Ålborgvej vil anlægget være synligt også efter den afskærmende beplantning er vokset op i fuld højde. Her vil anlægget ses i sammenhæng med de eksisterende højspændingsledninger med master, som også fortsat vil være synlige over anlægget og beplantningsbælterne.
- > Anlægget vurderes ikke at have en væsentlig negativ indvirkning på landskabet inden for skovbyggelinjen, da langt hovedparten af anlægget kun er 3 meter højt, og derfor kun i begrænset omfang påvirker det frie udsyn til skovene og skovbrynene, som primært består af store gamle træer.

Samlet vurderes projektet at have en *lille* indvirkning på landskab og visuelle forhold.

4.6 Afværgende foranstaltninger

Der foreslås ingen afværgende foranstaltninger.

4.7 Overvågning

Der vurderes ikke at være væsentlige negative påvirkninger af landskabelige forhold. Frederikshavn Kommune er tilsynsmyndighed på projektet.

På den baggrund foreslås ingen særskilte overvågningstiltag.

4.8 Referencer

- > Danmarks Miljøportal, GEUS, Erhvervsministeriets plandata, Fund og Fortidsminder, Vejdirektoratet mm.
- > Ortofoto, COWI gadefoto, topografiske kort og ældre målebordsblade
- > Vejledning om landskabet i kommuneplanlægningen, Miljøministeriet 2007

5. Natur, dyreliv og bilag IV-arter

I dette kapitel beskrives de eksisterende naturforhold, herunder det dyreliv der forekommer indenfor og i nærheden af plan- og projektområdet. Efterfølgende foretages en vurdering af planen og projektets mulige miljøpåvirkninger på nærliggende Natura 2000-områder, § 3-beskyttet natur og øvrige naturarealer, bilag IV-arter og andre fredede og/eller rødlistede arter samt økologiske forbindelser.

5.1 Metode

Som grundlag for beskrivelsen af naturforholdene i området, er der anvendt data fra fagrporter og andre relevante publikationer, herunder også data fra relevante databaser vedrørende forekomst og tilstand af beskyttet natur samt forekomst af beskyttede arter.

Følgende databaser og rapporter er benyttet til beskrivelse af de eksisterende forhold:

- > Naturdata (Danmarks Miljøportal, 2021).
- > Naturbasen (Naturbasen, 2021).
- > DOFbasen (Dansk Ornitologisk Forening, 2021).
- > Lokaliteten "Dybvad" (lokalitetsnummer 847620).
- > Lokaliteten "Dybvadkær" (lokalitetsnummer 902508).
- > Lokaliteten "Kvistkov" (lokalitetsnummer 902507).
- > Lokaliteten "Syvsten" (lokalitetsnummer 847300).
- > Artsovervågningsrapporterne:
 - > Arter 2012-2017 (Therkildsen, et al., 2020) og
 - > Arter 2015 (Søgaard, et al., 2016).
- > Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. Nymølle Bæk og Nejsum Hede, Natura 2000-område nr. 217. Habitatområde H217. (Miljøstyrelsen, 2020).
- > Frederikshavns Kommunes Kommuneplan 2015 (Frederikshavns Kommune, 2015).

Ved søgning i ovennævnte databaser blev der fokuseret på nyere data, dvs. registreringer, der er foretaget i perioden 2016-2021.

Ydermere er disse informationer suppleret med data fra en feltundersøgelse, som COWI har gennemført den 27. april 2021. Formålet med feltundersøgelsen var at få kortlagt potentielle yngle- og rasteområder for bilag IV-arter, herunder

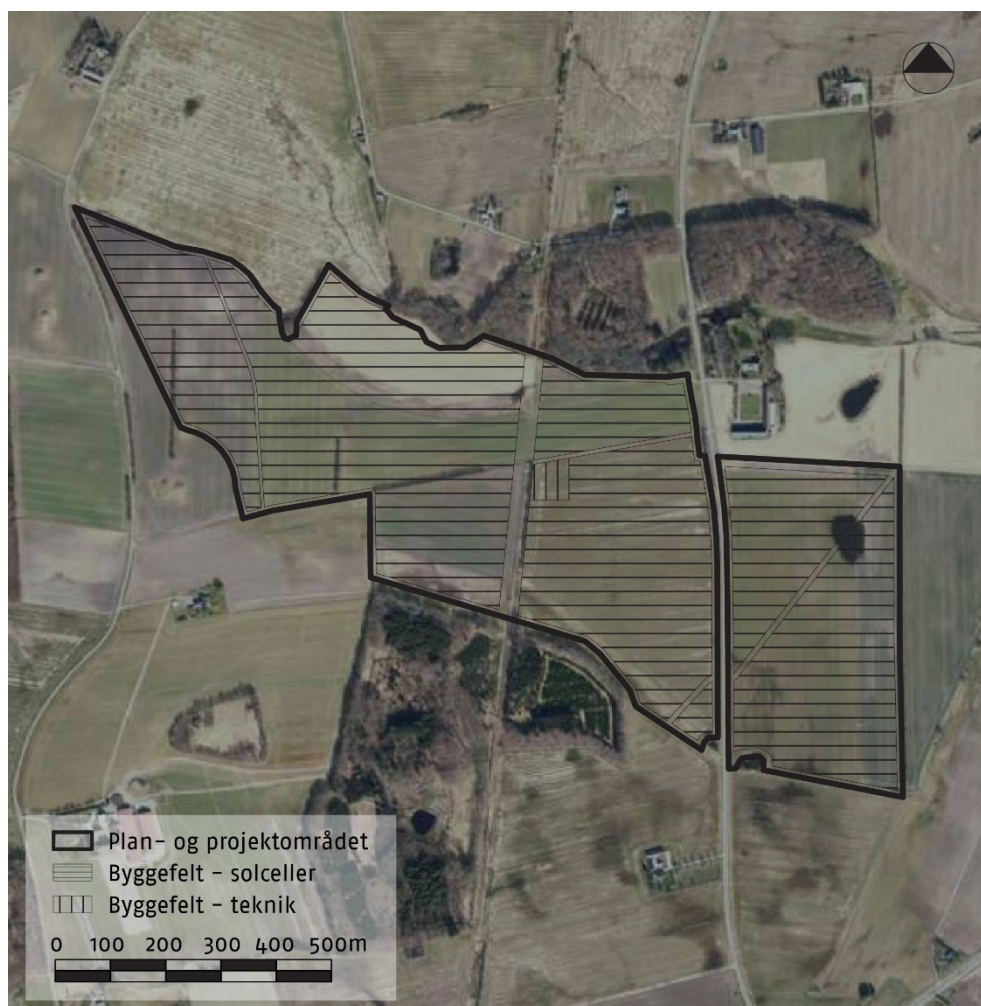
særligt padder og flagermus, samt at undersøge området for veksler og dermed potentielle spredningsveje for områdets vildt.

I afgrænsningsnotatet er der taget stilling til, at diger ikke er relevante at behandle, og derfor vil de ikke blive behandlet videre i denne rapport.

5.2 Miljøstatus og mål

I dette afsnit redegøres for den eksisterende miljøtilstand i og omkring plan- og projektområdet.

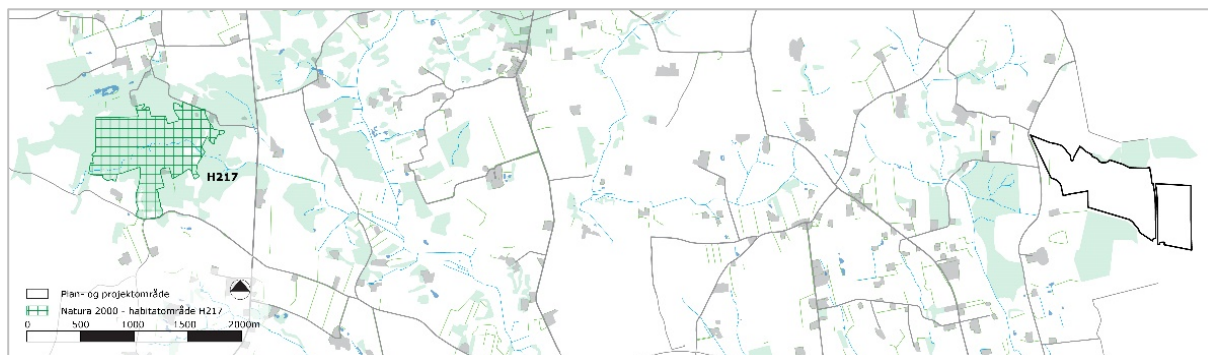
Der er udarbejdet et særskilt besigtigelsesnotat på baggrund af feltundersøgelsen, der blev foretaget af COWI den 27. april 2021. Udover resultaterne af feltundersøgelsen indeholder notatet også en beskrivelse af eksisterende viden om naturforholdene i plan- og projektområdet samt evt. eksisterende registreringer af fredede og rødlistede arter i og nær plan- og projektområdet. For en detaljeret gennemgang af miljøstatus og beskrivelse af de eksisterende forhold i og nær projektområdet, henvises til besigtigelsesnotatet (COWI, 2021).



Figur 5-1 Oversigt over plan- og projektområde (sort omruds) samt byggefelter (sort skravering).

5.2.1 Natura 2000

Nærmeste Natura 2000-område er N217, "Nymølle Bæk og Nejsum Hede", der ligger ca. 8 km vest for plan- og projektområdet, og som består af habitatområde H217. Natura 2000-områdets placering fremgår af nedenstående Figur 5-2.



Figur 5-2 Plan- og projektområdet (sort omrids) og det nærmeste Natura 2000-område, der består af habitatområde H217 (grøn skravering).

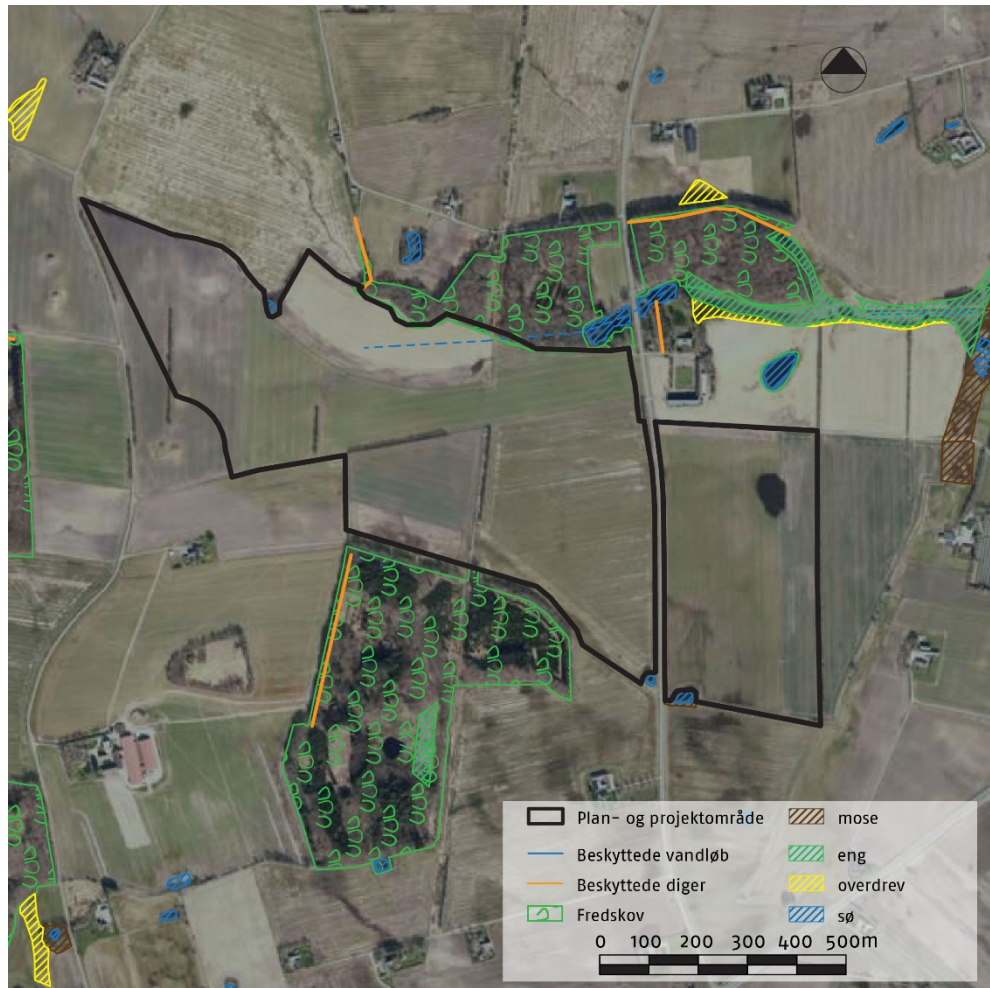
Udpegningsgrundlaget for H217 fremgår af nedenstående Tabel 5-1.

Tabel 5-1 Naturtyper og arter, der udgør det gældende udpegningsgrundlag for habitatområde H217. Tal i parentes henviser til de talkoder, som benyttes for naturtyper og arter fra habitatdirektivets bilag 1 og 2. * angiver at der er tale om en prioriteret naturtype jf. habitatdirektivet (Miljøstyrelsen, 2020).

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 217		
Naturtyper:	Vandløb (3260)	Tør hede (4030)
	Enekrat (5130)	Surt overdrev* (6230)
	Kildevæld* (7220)	Rigkær (7230)
	Bøg på mor (9110)	Elle- og askeskov* (91E0)
Arter:	Bæklampret (1096)	Odder (1355)

5.2.2 § 3-beskyttet natur og fredskov

Plan- og projektområdet består primært af arealer, der i dag er landbrugsarealer i omdrift. I nærheden af plan- og projektområdet forekommer dog også naturområder, der er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3 samt fredskovsarealer, der er beskyttede efter skovloven. Områderne fremgår af Figur 5-3 nedenfor.



Figur 5-3 Fordeling af § 3-beskyttede arealer (blå skravering er søer/vandhuller, brun er mose, grøn er eng, gul er overdrev mens blå streg er vandløb) beskyttede jord- og stendiger (orange) og fredskovsarealer (grøn) i og nær plan- og projektområdet (sort omrids).

Langs plan- og projektområdets grænse er der tre § 3-beskyttede vandhuller (S1N, S4S og S5S) (Figur 5-4). Umiddelbart nord for plan- og projektgrænse ligger der ligeledes et § 3-beskyttede vandhul (S2N), hvorfra der løber et § 3-beskyttet vandløb (V1N). Grænsende op til plan- og projektområdet ligger der desuden to arealer med fredskov (F2S og F3N Figur 5-4).

Vandhul S2N

Ved COWIs besigtigelse i april 2021 fremstod vandet i vandhul S2N ret grumset (Figur 5-4). Vandhullet var næringsrigt og delvist skyggepåvirket fra syd. S2N var stedvist lavvandet og havde flere steder relativt flade brinker. Nær vandhullet var der fodertønder til ænder eller vildt. Det vurderes, at vandhullet kan fun-

gere som potentielt ynglevandhul for padder som f.eks. spidssnudet frø, butsnudet frø og lille vandsalamander. Grundet kvaliteten af vandhullet vurderes vandhullet ikke egnet til stor vandsalamander (COWI, 2021).

Vandhul S1N

Vandhullet S1N fremstod ved besigtigelsen overgroet med rød-el og pil, der overskyggede vandhullet. Vandhullet var næringsrigt med grumset vand. To steder nær vandhullet var der sten- og kvasbunker, der kunne fungere som raste- eller dvalested for padder. Vandhullet vurderes ikke at være egnet som ynglevandhul for padder. Umiddelbart vest for vandhullet blev der observeret et stort elletræ med hulheder, der ikke kan udelukkes at være potentielt egnet som yngle- og rasteområde for flagermus (COWI, 2021).

Vandhul S4S

Vandhullet S4S er lysåbent, har delvis flade brinker og er næringsbelastet. Ved besigtigelsen fremstod vandet lettere grumset. I den østlige side af vandhullet blev der fundet paddeæg fra brunfrø, enten butsnudet frø eller spidssnudet frø. Eftersom der ikke var gode fourageringsmuligheder i umiddelbar nærhed af vandhullet for spidssnudet frø, vurderes det mest sandsynligt at æggene var fra butsnudet frø (COWI, 2021)

Vandhul S5S

Vandhullet S5S er næringsrigt, og vandet er ret grumset og relativt lavvandet flere steder. Der blev under besigtigelsen observeret gråænder i vandhullet ligesom fund af lokkeænder og fodertønde indikerer, at vandhullet benyttes til andejagt. Vandhullet har relativ flade brinker, og er lysåbent mod sydøst. Vandhullet er omkranset af et moseområde, med pilebevoksning og enkelte stendyrger langs den sydøstlige side. Vandhullet vurderes at kunne fungere som ynglevandhul for padder så som butsnudet frø, spidssnudet frø, skrubbudse og lille vandsalamander (COWI, 2021).

Vandløb V1N

V1N vandløbet løber gennem fredskoven F3N til vandhullet S2N. Vandløbet er næringspåvirket med pletvis okkerudfældning og vil, når træerne i skoven er sprunget ud, fremstå overskygget. Til trods er vandet i vandløbet meget klart. Ved enden af fredskoven mod vest, bliver en del af vandløbet rørlagt. Vandløbet forløber ikke, som angivet på Danmarks Miljøportal, og ligger således ikke indenfor plan- og projektområdet (COWI, 2021).

Fredskov F3N

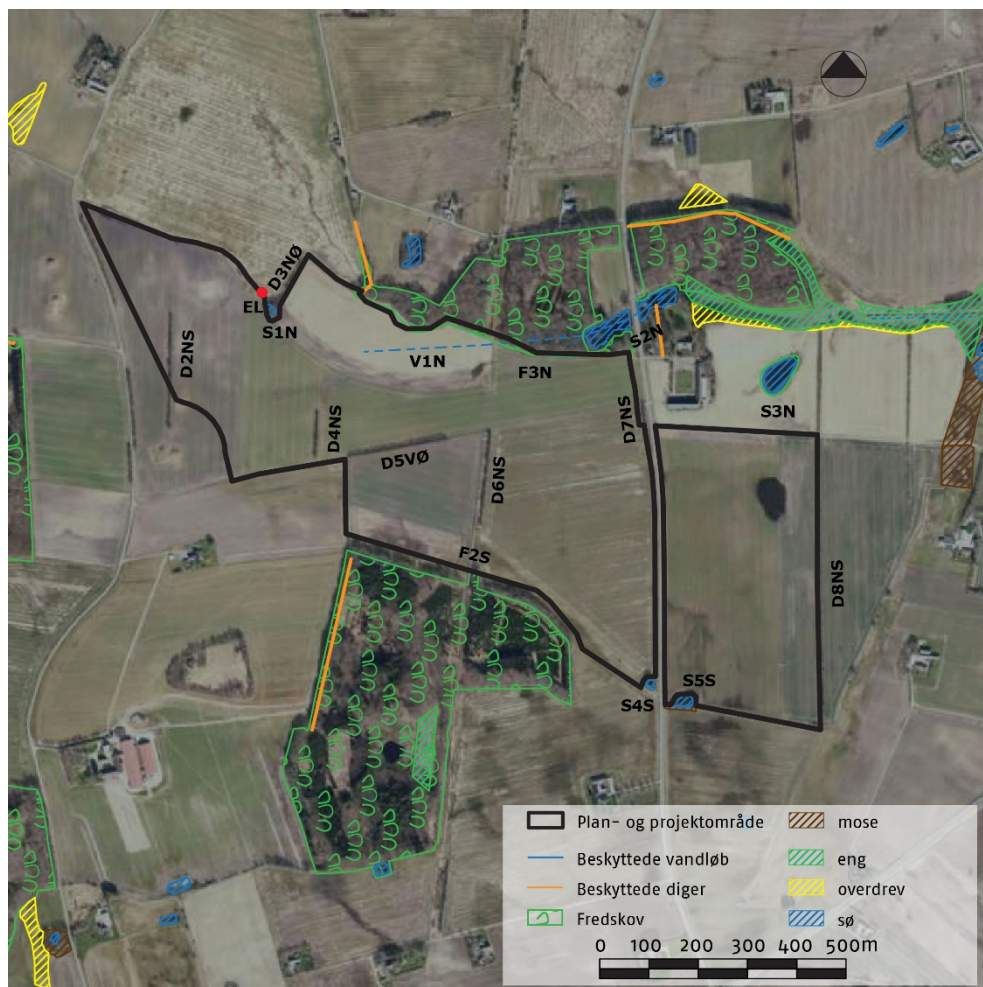
Fredskovsarealet F3N ligger nord for plan- og projektområdet (Figur 5-4). Arealet indeholder både vandhullet S2N og store dele af vandløbet V1N. Fredskovsarealet er en blandet skov med forekomst af ask, bøg, nål, hassel, hylde m.m. og har en bundflora af vorterod, anemone, mjørdurt og vortemælk sp. Ved besigtigelsen blev det registreret, at skoven rummer flere træer og stammer med spættehuller og sprækker, som det ikke kan udelukkes, kan fungere som raste- og yngleområde for flagermus (COWI, 2021).

Fredskov F2S

Fredskovsarealet F2S er beliggende syd for plan- og projektområdet. Arealet bliver opdelt i to dele af en mark-/skovvej, der løber langs en højspændingsledning. På den vestlige side af markvejen, består fredskovens skovbryn af bøg og nål. Foran skovbrynet er der et udyrket areal. På arealet var der pletvis forekomst af siv, der indikerer, at området i perioder fremstår relativ vådt. Ca. 10 meter inden for skovbrynet ændrer skoven karakter til nåleskov. Et større område vest for markvejen fremstår desuden ryddet for trævækst (COWI, 2021). Øst for markvejen, består skovbrynet af bøg og eg. Et mindre areal nær markvejen fremstod ved besigtigelsen ryddet for skov. Ligesom skovarealet vest for markvejen, skifter skoven også her karakter ca. 10 meter inde fra skovbrynet til tæt bevoksning af nåletræer, her dog delvis omkranset af et vildthejn. Hegnet kan potentielt virke som en barriere i landskabet og dermed spærre for hjortevildtets og andre mellemstore til store pattedyrs frie bevægelighed og dermed områdets funktion som økologisk forbindelse.

Ved COWIs besigtigelse i april 2021, blev der desuden besigtiget seks læhegn. Læhegnene var alle generelt tæt bevokset med arter såsom pil, alm. hylde, tjørn, mirabel, eg og bøg. Flere steder på læhegnene var der store gamle træer, dog blev der ikke fundet nogle flagermusegnede træer. Læhegnene var for hovedparten placeret på en mindre jordvold og enkelte steder lå der bunker af marksten ved enderne af læhegnet.

For en mere detaljeret beskrivelse af de besigtigede § 3-beskyttede arealer samt de fredede fredskovsarealer henvises der til besigtigelsesnotatet (COWI, 2021)



Figur 5-4 Oversigtskort over besigtigede lokaliteter, med tilhørende betegnelser. Derudover ses § 3-beskyttede arealer (blå skravering er søer/vandhuller, brun er mose, grøn er eng, gul er overdrev mens blå streg er vandløb) beskyttede jord- og stendiger (orange) og fredskovsarealer (grøn) i og nær plan- og projektområdet (sort omrids).

5.2.3 Bilag IV-arter

Der foreligger ikke nyere (2016-2021) registreringer af bilag IV-arter inden for en radius af ca. 3 km fra plan- og projektområdet.

Af artsovervågningsrapporterne (Therkildsen, et al., 2020; Søgaard, et al., 2016) fremgår det, at følgende arter er registreret i det 10x10 km UTM-kvadrat, som omfatter plan- og projektområdet, men ingen af arterne er registreret indenfor plan- og projektområdet:

Markfirben

Markfirben (VU) kan ifølge ovenstående artsovervågningsrapporter potentielt forekomme indenfor eller nær projektområdet. Markfirben forekommer spredt, i store dele af landet. Arten yngler i mange forskellige typer af habitater, herunder menneskeskabte levesteder som vejskråninger, jernbaneskråninger og råstofgrave samt mere naturlige levesteder som overdrev, heder, højmoser,

strandenge, klitter og kystskrænter. Yngleområderne er kendetegnet ved at indeholde solvendte skrånninger med veldrænende, løse jordtyper og sparsom bevoksning, typisk lave urter eller et løst dække af græsser (Søgaard, B.; Asferg, T., 2007). Rasteområderne findes på veldrænede og solvendte skrånninger, med løs jord, partier med ringe eller intet plantedække samt partier med opværkst af lave buske eller kraftig urtedække, samt indhold af sten, grene og træstammer (Søgaard, B.; Asferg, T., 2007). Plan- og projektområdet har flere steder meget sandet jord, herunder med stendynger ved læhegn. Da der ikke er registreret nærliggende populationer af markfirben i nærheden af plan- og projektområdet og markfirben ikke trives på arealer i omdrift, så vurderes det usandsynligt, at arten forefindes i plan- og projektområdet.

Løgfrø

Det kan ikke udelukkes, at løgfrø (VU) kan træffes i de mere paddeegnede § 3-beskyttede vandhuller, såfremt denne art forekommer i nærområdet. Løgfrø har en spredt forekomst i hele landet. Frøens ynglesteder omfatter mange typer lavvandede vandhuller og vådområder, samt midlertidige vandhuller og endda oversvømmelser. Herudover er der ofte en god bestand af undervandsplanter til stede i yngleområdet, samtidig med at vandet tit er næringsrigt (Søgaard, B.; Asferg, T., 2007). Ynglevandhullerne findes både i åbne landskaber og i skov, dog ikke i områder med meget busk-bevoksning (Rannap, Markus, & Kaart, 2013), men skal typisk være uden forekomst af fisk og ænder. Løgfrø raster for det meste mindre end 500 m fra yngleområdet og kan eksempelvis benytte sig af jorddiger, markskel, brakmarker og lign.

Spidssnudetfrø

Spidssnudet frø yngler i meget forskelligartede vandhuller beliggende på enge, i moser, haver og skov. De unge frøer holder sig tæt på vandhullet, hvor de fou-ragerer. I november bevæger frøerne sig til deres overvintringsområder, som oftest findes på land i det øverste jord- og bladlag. I feltundersøgelsen fortaget af COWI den 27. april, blev det vurderet, at vandhullerne kaldet S2N, S4S og S5S (Figur 5-4) kan udgøre potentielt egnede yngle vandhuller for spidssnudet frø. Arten kan derfor potentielt forekomme i og nær de nævnte vandhuller. De dyrkede markarealer udgør ikke et egnet eller vigtigt habitat for spidssnudet frø. Arten kan dog sandsynligvis forekomme på de dyrkede landbrugsarealer i forbindelse med vandring til og fra vandhullerne, der ligger tæt på plan- og projektområdet.

Odder

Odderen (VU) kræver uforstyrrede habitater med rent vand, meget og høj bredbevoksning og mange fisk. Det vurderes derfor ikke sandsynligt at arten vil forefindes på plan- og projektområdet, da dyrkede landbrugsarealer ikke udgør et egnet habitat for arten. Arten medtages derfor heller ikke i den videre vurdering.

Jf. artovervågningsrapporterne er der registreret forekomst af vandflagermus, trolldflagermus, dværgflagermus, brunflagermus og sydflagermus i det 10x10 km UTM-kvadrat, som plan- og projektområdet er beliggende i. Det kan ikke udelukkes, at nogle af de træer som findes i og nær plan- og projektområdet,

udgør egnede yngle- og rasteområder for enkelte af de nævnte flagermusarter, fordi disse træer indeholder hulheder, sprækker eller løs bark (ældre træer). El-letræet vest for vandhullet S1N er med sine dybe hulheder potentielt egnet som yngle- og rasteområde for flagermus (mest sandsynligt brun, dværg-, troid- eller vandflagermus). Ligeledes forekommer der potentielt egnede flagermustræer i fredskovsarealet F3N. I Tabel 5-2 nedenfor findes en oversigt over de forskellige flagermusarters typiske opholdssteder.

Tabel 5-2 Flagermusarternes opholdssteder sommer (S, s) og vinter (V, v). S og V viser "anvendes ofte", mens s og v viser "anvendes". "-" viser at stedet anvendes sjældent eller slet ikke. Tabellen er baseret på tabel i "Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV" (Søgaard, B.; Asferg, T., 2007).

Art	Træer	Bygninger	Under jorden
Vandflagermus	S, v	-	-, V
Troidflagermus	S, V	s, v	-
Dværgflagermus	S, V	S, V	-
Brunflagermus	S, V	-	-
Sydflagermus	-	S, V	-

5.2.4 Andre fredede og rødlistede arter

Ud over bilag IV-arter er der registreret følgende fredede arter indenfor en radius af ca. 3 km fra plan- og projektområdet. I nedenstående gennemgang af arter er rødlistestatus angivet i parentes for rødlistede arter: truet (EN), sårbar (VU) eller næsten truet (NT) (Aarhus Universitet, 2021).

- > Der er registreret skov gøgelilje (NT) 2,1 km vest og 1,7 km sydøst fra plan- og projektområdet (Danmarks Miljøportal, 2021). Alle vildtlevende orkideer er fredet i Danmark.
- > Der er registreret rød glente (VU) ca. 2,2 km nordøst og 3 km syd fra plan- og projektområdet (Naturbasen, 2021)

Det vurderes ligeledes, at der kan forekomme butsnudet frø (NT) indenfor plan- og projektområdet (Therkildsen, et al., 2020; Søgaard, et al., 2016). Butsnudet frø kan forekomme i de vandhuller, der vurderes at være egnede for padden (S2N, S4S og S5S), såfremt arten findes i nærområdet. Paddeæggene fundet i S4S stammer muligvis fra butsnudet frø, hvilket kan betyde, at arten er inden for plan- og projektområdet.

Der er en del rødlistede fuglearter, som er registreret på de nærmeste DOF-lokaliteter "Dybvad" (lokalitetsnummer 847620), "Dybvadkær" (lokalitetsnummer 902508), Kvistskov" (lokalitetsnummer 902507) og "Syvsten" (lokalitetsnummer 847300). Det gælder arterne: agerhøne (VU), bomlærke (NT), fiskeørn

(CR), gravand (VU), havørn (NT), hvinand (VU), kongeørn (CR), krikand (VU), pibeand (CR), rød glente (VU), rørspurv (NT), sanglærke (NT), sangsvane (VU), slørugle (VU), sorthovedet måge (VU), spurvehøg (VU), stær (VU), toppet lap-pedykker (VU) og vibe (VU) (Dansk Ornitologisk Forening, 2021).

Derudover må det forventes, at arter som er forholdsvis almindelige i det åbne landbrugsland, også kan træffes i plan- og projektområdet. Det gælder f.eks. ræv (NT), hare (LC), rådyr (LC) og dådyr (NA). Under COWIs besigtigelse i april 2021 blev der observeret rådyr, hare, fasan og ræv inden for plan- og projektområdet.

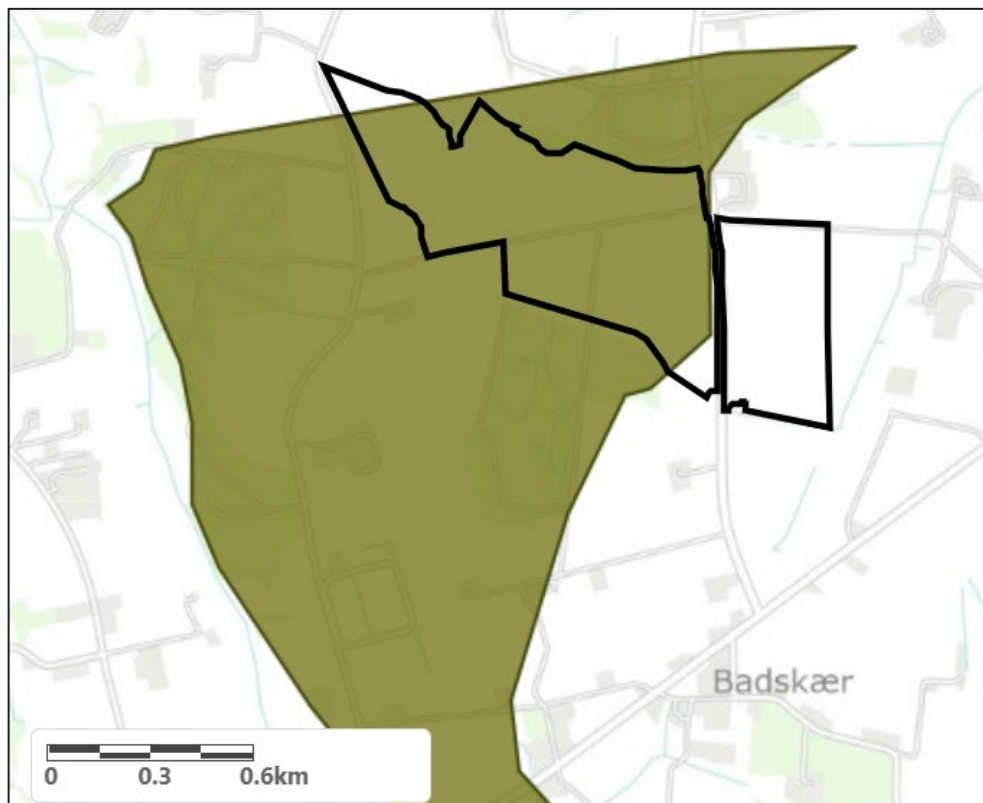
5.2.5 Økologisk forbindelse

Plan- og projektområdet er delvist beliggende indenfor et areal, der jf. Frederikshavn Kommunes Kommuneplan 2015 (Frederikshavns Kommune, 2015) er udlagt som økologisk forbindelse (se Figur 5-5). Den økologiske forbindelse forbinder tre fredskovspligtige arealer beliggende hhv. nord, syd og vest for plan- og projektområdet. Herefter løber den økologiske forbindelse i en tragteform ned sydvest for Badskær, hvor den igen udvides og forbindes med store fredskovsarealer, der ligger nord for Mølholt. Af kommuneplanens retningslinjer vedrørende økologiske forbindelser fremgår det at:

"De økologiske forbindelser er udpegede for at sikre, at plante- og dyrearter har mulighed for at sprede sig fra et naturområde til et andet naturområde, samt for at forbedre levesteder og spredningsmuligheder for de dyr og planter, som forbindelserne skal sikre. Inden for områderne kan der opføres byggeri eller tekniske anlæg i det omfang, det ikke hindrer spredningen af dyr og planter."

"Barrierer for planters og dyrs spredning kan være vidt forskellige. Mens planters udbredelse kan bremses af bebyggede eller dyrkede arealer, virker tekniske anlæg som veje, jernbaner og visse ledningsanlæg som barrierer for mange dyr."

"Hvor nye, tekniske anlæg nødvendigvis må passere en økologisk forbindelse, skal barrierevirkningen mindskes ved f.eks. at etablere faunapassager. I visse tilfælde kan der også være behov for hegning af vejanlæg, så dyrene ledes til de egnede passagemuligheder, og trafikdrab undgås."



Figur 5-5 *Plan- og projektområde (sort omrids) samt arealer der er udpeget som økologisk forbindelse jf. Frederikshavn Kommunes Kommuneplan 2015. Kort fra Danmarks Miljøportal.*

5.3 Konsekvensvurdering

I de nedenstående afsnit gennemgås planen og projektets mulige påvirkninger i henholdsvis anlægsfasen, driftsfasen og demonteringsfasen.

5.3.1 Anlægsfasen

Natura 2000

Projektet omfatter etablering af solceller og tilhørende anlæg indenfor et afgrænset område nær Badskær. Anlægsarbejdet med opsætning af solceller og klargøring af projektområdet, vil foregå i eller nær projektområdet, og eventuelle påvirkninger heraf vurderes at være lokale. Da habitatnaturtyperne (vandløb, enekrat, kildevæld, bøg på mor, tør hede, surt overdrev, rigkær og elle- og askesump) på udpegningsgrundlaget ligger i stor afstand på mere end 8 km og ikke er i hydrologisk forbindelse med plan- og projektområdet, vurderes det, at en påvirkning fra anlægsarbejdet på disse naturtyper kan udelukkes.

Plan- og projektområdet udgør heller ikke et vigtigt habitat for nogen af de arter (Odder og bæklampret), der er på udpegningsgrundlaget for habitatområde H217. Da plan- og projektområdet ligger i stor afstand og ikke er i hydrologisk

forbindelse med habitatområdet, og da der heller ikke sker anlægsarbejde i habitatområdet eller påvirkning af habitatnaturtyperne, vurderes det, at anlægsfasen ikke kan have en påvirkning på arterne på udpegningsgrundlaget.

§ 3-beskyttet natur og fredskov

Der findes tre § 3-beskyttede vandhuller og en § 3-beskyttet mose langs plan- og projektområdets grænse. Solceller og transformere placeres med en respektafstand på minimum 5 m til alle § 3-beskyttede naturtyper og minimum 10 m til syd- og østsiden af disse områder. Anlægsarbejderne sker således også i afstand til de beskyttede arealer. Så længe respektafstanden overholdes, vurderes det, at anlægsarbejdet ikke vil påvirke de beskyttede arealer.

Samlet set vurderes det, at der *ingen påvirkning* vil være på § 3-beskyttet natur i anlægsfasen.

Da dele af fredskovsarealerne flugter med områder, hvor der skal plantes nye beplantningsbælter, kan det overvejes at undlade at etablere beplantningsbæltet i de områder, hvor der allerede er skovbryn ligesom man langs de steder, hvor der forekommer eksisterende læhegn vil kunne benytte sig af disse.

Der bliver holdt en respektafstand på 5 m til fredskovsarealerne langs plan- og projektområdet. Det vurderes derfor at være *ingen påvirkning* af fredskovsarealerne i anlægsfasen.

Bilag IV-arter

Solcelleanlægget anlægges på arealer, der i dag primært består af landbrugsarealer i omdrift. Der er ingen registreringer af bilag IV-arter på arealerne, og landbrugsarealerne udgør heller ikke egnede yngle- eller rastelokalitet for arterne anført på habitatdirektivets bilag IV.

Langs plan- og projektområdets grænse findes flere vandhuller, der kan udgøre et egnet yngle- og rasteområde for paddearterne løgfrø og spidssnudet frø.

Anlægsarbejdet påvirker ikke områder, der udgør eller kan udgøre egnede raste- eller yngleområder for paddearter, idet der holdes en betydelig afstand til disse arealer. Da anlægsarbejdet sker i afstand fra egnede vandhuller, og da padderne generelt er nataktive, mens anlægsarbejdet gennemføres i dagtimerne, vurderes anlægsarbejdet, herunder kørsel med maskiner og lastbiler i projektområdet, ikke at medføre en væsentlig påvirkning af paddebestandene eller skade områdets økologiske funktionalitet for springfrø og løgfrø. Den potentielle påvirkning er delvis sammenlignelig med den nuværende situation, hvor arealerne dyrkes, og der køres med landbrugsmaskiner på arealerne. Padderne vurderes ikke at være sårbare overfor støj eller anden forstyrrelse i forbindelse med anlægsarbejdet.

Projektområdet vurderes ikke at indeholde egnede yngle- eller rasteområder for markfirben og det vurderes derfor ikke at anlægsarbejdet vil få betydning for arten.

Der er registreret et enkelt træ indenfor plan- og projektområdet, som ikke kan udelukkes at være potentielt egnet som yngle- eller rastelokalitet for visse arter af flagermus. Resterende træer, der er vurderet egnet som yngle- eller rasteområder, er beliggende i det nordlige fredskovsareal langs med plan- og projektområdet. Da fredskovsområdet ikke er en del af plan- og projektområdet, og der vil ikke blive fældet træer indenfor dette område, vil der således ikke ske en væsentlig påvirkning af eventuelle levesteder for flagermus i og nær plan- og projektområdet. Et eventuelt behov for fældning af enkelte af flagermusegnede træer, vil ske under hensyntagen til flagermus. Eventuelt vil træerne kunne topkappes i stedet, hvorved stammerne efterlades og deres økologiske funktion for arterne bibeholdes. Projektområdet består overvejende af dyrkede marker og udgør således ikke et vigtigt fourageringsområde for flagermus. Anlægsarbejdet vil medføre støj og forstyrrelser i nærområdet, men da anlægsarbejdet foregår i løbet af dagtimerne, og da flagermus er nataktive, vurderes det at være uden betydning for flagermus i området. Samlet vurderes det, at områdets økologiske funktionalitet for flagermus forsat vil kunne opretholdes i anlægsfasen.

Samlet set vurderes det således, at anlægsarbejdet ikke udgør nogen væsentlig påvirkning på yngle- eller rastelokaliteter for bilag IV-arter i eller nær projektområdet, og at områdets økologiske funktionalitet for evt. forekommende arter derfor opretholdes. Påvirkningen af bilag IV-arter vil således være *ubetydelig*.

Andre fredede og rødlistede arter

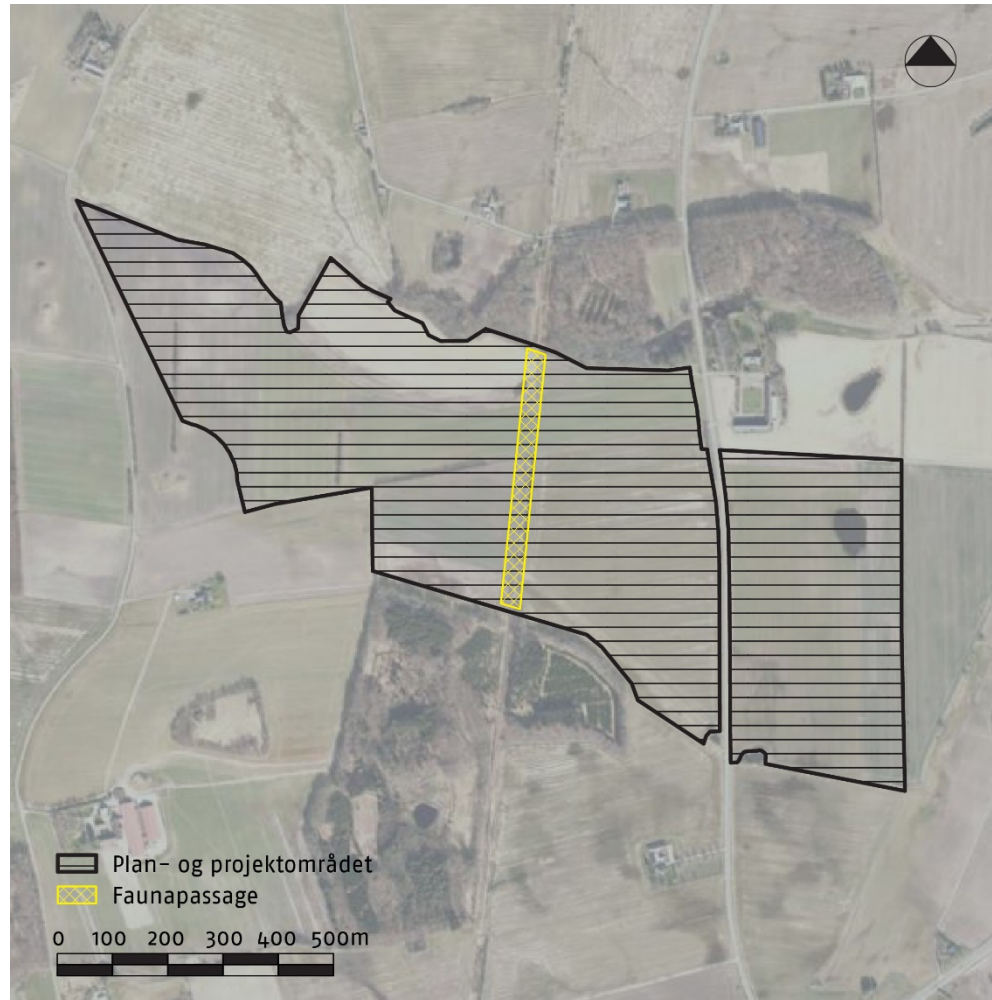
Anlægsarbejdet kan medføre forstyrrelser i nærområdet, men dette vurderes ikke at være af et omfang, hvor det har væsentlig betydning for fredede og rødlistede arter f.eks. rød glente og lærke, da det blot forventes, at individer af arterne fortrækker til de tilstødende markarealer. Det vurderes usandsynligt, at der forekommer skov-gøgelinje i området, da orkideer ikke er knyttet til landbrugsarealer i omdrift. Situationen for butsnudet frø vurderes at være sammenlignelig med beskrivelsen for anlægsfasen for bilag IV padderne. Det vurderes således, at projektet i anlægsfasen vil have *ingen eller kun en ubetydelig* påvirkning af fredede og rødlistede arter.

Økologisk forbindelse

I anlægsfasen sker en inddragelse af arealer, og der opsættes hegn indenfor den økologiske forbindelse, som går gennem plan- og projektområdet. I løbet af anlægsfasen vil der derfor ske en gradvis påvirkning den økologiske forbindelse i takt med at hegnet opsættes. Ligeledes vil der i anlægsfasen være støj og forstyrrelse i nærområdet, hvilket vil nedsætte funktionen af den økologiske forbindelse i denne periode. Faunaen vil således i stigende grad skulle bevæge sig uden om plan- og projektområdet.

For at opretholde en del af den økologiske forbindelse i området vil der blive etableret en faunapassage under højspændingsledningen, der løber mellem fredskovsarealet i nord og fredskovsarealet i syd. Det anbefales at læhegnet D6NS inkluderes i faunapassagen, da den grænser op til højspændingsledningen og kan fungere som naturligt skjul for vildtet.

Det vurderes at planen og projektet i etableringsfasen vil udgøre en *lille-middel negativ påvirkning* af den økologiske forbindelse, da funktionalitet reduceres mens anlægsarbejdet foregår, men da anlægsarbejdet vurderes at være relativt kortvarigt, så vurderes det samlet set ikke at have en væsentlig betydning for bestandene i området.



Figur 5-6 Plan- og projektområdet med faunapassage.

5.3.2 Driftsfase

Natura 2000

Det er i afgrænsningen vurderet, at planen og projektet ikke vil kunne påvirke Natura 2000-interesser væsentligt. Nedenfor er de overordnede argumenter herfor anført: Plan- og projektområdet er beliggende ca. 8 km fra det nærmeste Natura 2000-område nr. 217: "Nymølle Bæk og Nejsum Hede". På grund af den store afstand og da der ikke sker afledninger eller emissioner fra anlægget i driftsfasen vurderes det, at planen eller projektet *ikke* i sig selv, eller i forbindelse med andre planer og projekter, *vil kunne påvirke* Natura 2000-området *væsentligt*.

§ 3-beskyttet natur og fredskov

I forbindelse med projektets driftsfase tages landbrugsarealer ud af drift og arealerne under og mellem de fremtidige solceller udlægges med græs og urter, hvilket generelt vil øge naturindholdet indenfor projektområdet. Området vil blive drevet økologisk uden sprøjtemidler og gødning. Dette betyder, at de § 3-beskyttede vandhuller og vandløb, der forekommer nær plan- og projektområdet, vil opleve en reduceret tilførsel af næringsstoffer og sprøjtemidler fra landbruget, hvilket kan have en positiv effekt på deres tilstand.

Solcelleanlæg, transformere, plantebælte og hegn placeres generelt med en respektafstand på minimum 10 m til syd- og østsiderne af arealer med § 3-beskyttet natur (samt minimum 5 m afstand fra nord- og vestsiderne). Med disse respektafstande minimeres skyggepåvirkningen af de beskyttede naturtyper fra beplantningsbæltet og solceller. Det vurderes således, at vandhul S2N, der ligger 14 m nord for plan- og projektområdet, ikke vil blive mere skyggepåvirket end det allerede er, fra det eksisterende fredskovsareal (F3N), der ligger syd for vandhullet. Vandhul S2N påvirkes derfor ikke negativt af driften og tilstedeværelsen af solcelleanlægget. Da vandhullerne S4S og S5S ligger syd for plan- og projektområdet, og der holdes en respektafstand på min. 5-10 m til vandhullerne, vil vandhullerne ikke blive skyggepåvirket af hverken beplantningsbælter eller solcelleanlægget. Ved overholdelse af respektafstanden vurderes det heller ikke at vandhullet S1N vil blive yderligere skyggepåvirket. Da der ikke sker udledning fra solcellerne og vandløbet V1N ikke forløber ind i plan- og projektområdet, vurderes vandløbet ikke til at blive påvirket negativt af driften af solcelleanlægget.

Det vurderes samlet set, at projektet vil udgøre en *lille til middel positiv påvirkning* på de § 3-beskyttede vandhuller, som ligger indenfor projektområdet.

Dele af fredskovsarealerne flugter med områder, hvor der skal plantes nye beplantningsbælter, mens andre dele sker på strækninger, hvor der ikke etableres nye beplantningsbælter. Begge passager vurderes at være anvendelige for faunapassager i kanten af skovene.

Da solcelleanlægget ligger udenfor fredskovsarealerne (F2S og F3N), vil områderne *ikke blive påvirket* i driftsfasen.

Bilag IV-arter

Der er ikke registreret bilag IV-arter i plan- og projektområdet, men ved den planlagte ekstensive drift vurderes det sandsynligt, at arter som f.eks. spidssnudet frø vil kunne indfinde sig.

For de bilag IV-padderter (løgfrø og spidssnudet frø), som vurderes at kunne forekomme nær projektområdet, vil projektet medføre en forbedring af områdets egnethed som fouragering- og rasteområde, da ophøret af intensiv drift og omlægning til græs/urtebeklædte arealer samt udplantning af beplantningsbæltet vil medføre forbedrede muligheder for fødesøgning samt flere rasteområder indenfor projektområdet. Beplantningsbæltet vil ligeledes kunne benyttes som

spredningskorridor for nogle af paddearterne, herunder spidssnudet frø. Desuden vil ophøret med brug af sprøjtegifte og næringsstoffer forventeligt resultere i en forbedret vandkvalitet i de tre vandhuller, der ligger op langs plan- og projektområdet. Projektet vurderes således at medføre en lille forbedring af områdets økologiske funktionalitet for bilag IV-paddearterne i driftsfasen. Samlet set vurderes det, at projektet i driftsfasen vil kunne få en *lille positiv påvirkning* på de bilag IV-padder, der måtte findes i eller nær plan- og projektområdet.

Plan- og projektområdet vurderes på nuværende tidspunkt ikke at indeholde egnede yngle- eller rasteområder for markfirben. I projektets driftsfase vil områdets økologiske funktionalitet for arten ikke forringes, men derimod vil de nye græs- og urtebeklædte arealer samt beplantningsbæltet kunne fungere som skjul og som foruageringsområde for markfirben. Derudover er landbrugsjorden i området meget løs og sandet, hvilket giver markfirben øget mulighed for at finde områder, hvor den kan sole sig. Det kan derfor ikke udelukkes at markfirben på sigt vil kunne indfinde sig på arealerne i driftsfasen, såfremt arten findes i området.

I driftsfasen vil de ældre træer med hulheder, sprækker og løst bark i eller nær projektområdet fortsat udgøre potentielle raste- og ynglelokaliteter for visse arter af flagermus. Områdets økologiske funktionalitet for flagermus vil således være opretholdt. Samtidig vil den ekstensive drift af arealerne mellem solcellerne samt plantningen af træbevoksninger omkring projektområdet forventelig øge antal og diversitet af insekter i området. Som følge af projektet vil der således være et øget fødeudbud for flagermus i projektområdet i driftsfasen, og dermed en forbedring af områdets egnethed for flagermus. Samlet set vurderes der således at være en *lille positiv påvirkning* af flagermus.

Ingen af bilag IV-arterne vurderes at være sårbare overfor støj fra transformere, som opsættes i projektområdet.

Samlet set vurderes det, at områdets økologiske funktionalitet for de beskrevne bilag IV-arter vil kunne opretholdes, samt at mulighederne for at udnytte arealerne som fødesøgnings- eller rasteområder på sigt formentligt vil forbedres for disse arter ved gennemførelse af projektet.

Andre fredede og rødlistede arter

Ingen af de fredede og/eller rødlistede arter, der forekommer i eller nær projektområdet, er direkte afhængige af landbrugsarealer. Som for bilag IV-arter vil ændringen fra dyrkede marker til ekstensivt drevne arealer samt plantningen af træbevoksning langs projektområdets kant kunne have en positiv påvirkning på flere af de fredede og/eller rødlistede arter, f.eks. butsnudet frø, rød glente, spurvehøg og agerhøne. Der er ikke identificeret fredede og/eller rødlistede arter for hvilke, projektet kan medføre en negativ påvirkning i driftsfasen. For nogle af de fredede og rødlistede arter vurderes projektet således at få en *lille positiv påvirkning*, mens det for andre vil være *ubetydeligt* om projektet realiseres.

Økologisk forbindelse

Plan- og projektområdet ligger i en udpeget økologiske forbindelse og der er flere skovarealer grænsende op til plan- og projektområdet.

I driftsfasen vil rådyr samt andre mellemstore pattedyr ikke have adgang til plan- og projektområdet, da dette vil være omgivet af hegn. Det vurderes, at dyrene allerede i et vist omfang vil være påvirket af forekomsten af eksisterende vildthejn ved fredskov F2S. Dyrene vil i driftsfasen fortsat kunne passere projektområdet gennem den korridor, som etableres under højspændingsledningerne på tværs af projektområdet (nord til syd). Endvidere vil beplantningsbæltet langs hegnet kunne fungere som skjul og spredningskorridor for vildtet. Små pattedyr og andre smådyr kan passagerer gennem trådhegnet, mens fugle uden hindring vil kunne passere over hegnet. Disse arter vil således fortsat have adgang til projektområdet i driftsfasen og området funktion som økologisk forbindelse for disse arter vil potentielt blive forbedret af den ekstensiverede drift af området. Samlet set vurderes påvirkningen af hjortevildt og anden fauna samt disses færdsel nær projektområdet i driftsfasen at være *lille*.

5.4 Sammenfatning

Samlet set er det for effekter på Natura 2000-områder, § 3-beskyttet natur, fredskov, økologiske forbindelser, bilag IV-arter samt andre fredede og/eller rødlistede arter vurderet at:

- > Solcelleprojektets anlægs- og driftsfasen vurderes at kunne gennemføres *uden påvirkning* af udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område nr. 217 (herunder arter og naturtyper på udpegningsgrundlagene for habitatområde H217), ikke vil udgøre en hindring for opfyldelse af Natura 2000-områdets bevaringsmålsætninger samt være uden skadelig virkning på Natura 2000-områdets integritet. Dette begrundes med projektets karakter og afstanden på 8 km. Tilsvarende vil gælde for Natura 2000-områder i større afstand fra plan- og projektområdet.
- > Opsætning af solcellerne i anlægsfasen vurderes at kunne gennemføres med en *ubetydelig* påvirkning på § 3-beskyttet natur, bilag IV-arter og andre fredede og/eller rødlistede arter. Mens støj og forstyrrelse i forbindelse med opsætning af hegn og solceller vil udgøre en *lille-middel* påvirkning på den økologiske forbindelse.
- > Planen vil ikke medføre påvirkning på de beskyttede naturtyper, og det vurderes at projektet vil have en *lille til middel positiv* påvirkning på de § 3-beskyttede arealer. Det sker med baggrund i at arealerne tages ud af drift, og at der med projektet sker et ophør af brugen af sprøjtegifte og næringsstoffer, hvilket vil have en *lille positiv* påvirkning på arter hvis levesteder (herunder yngle- og rasteområder) forbedres som følge af projektet, f.eks. flere af paddearterne.
- > For den økologiske forbindelse vurderes projektet at have en *lille* påvirkning, da indhegningen af solcelleparken inddrager dele af den eksisterende

økologiske forbindelse. En stor del af forbindelsen vil dog blive opretholdt med en faunapassage og beplantningsbælter i og omkring plan- og projektområdet. Større fauna vil derfor stadig kunne færdes omkring området via disse forbindelser. Der vil være *en ubetydelig påvirkning* af mindre fauna, da de kan komme igennem hegnet.

5.5 Afværgende foranstaltninger

Der foreslås ingen afværgende foranstaltninger udover de krav, som lokalplanen fastsætter med hensyn til friholdelse og respektafstande til beskyttet natur.

Hvis der, mod forventning, opstår behov for at fælde træer med huller eller hulheder skal dette ske i september eller oktober i medfør af artsfredningsbekendtgørelsens bestemmelser². Eventuelt vil træerne også kunne topkappes i stedet for fældes.

5.6 Overvågning

Der vurderes ikke at være væsentlige negative påvirkninger af beskyttede naturtyper eller arter. På den baggrund foreslås ingen særskilte overvågningstiltag.

5.7 Referencer

- COWI. (2021). *A227892-besigtigelsesnotat_solcelleprojekt_badskær*. Danmarks Miljøportal. (Maj 2021). *Naturdata*. Hentet fra Danmarks Miljøportal: <http://naturdata.miljoportal.dk/advancedSearch>
- Dansk Ornitologisk Forening. (Maj 2021). *Observationer*. Hentet fra DOFbasen: <https://dofbasen.dk/observationer/>
- Frederikshavns Kommune. (2015). *Frederikshavns Kommune*. Hentet fra Kommuneplan 2015: <https://frederikshavn.viewer.dkplan.niras.dk/plan/1#/>
- Miljøstyrelsen. (2020). *Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. Nymølle Bæk og Nejsum Hede, Natura 2000-område nr. 217. Habitatområde H217*. Miljø- og Fødevareministeriet, Miljøstyrelsen.
- Naturbasen. (Maj 2021). Hentet fra Naturbasen.dk: <https://www.naturbasen.dk/licens/cowi#>
- Rannap, R., Markus, M., & Kaart, T. (2013). Habitat use of the common spadefoot toad (*Pelobates fuscus*) in Estonia. *Amphibia-Reptilia*, 51-62.
- Søgaard, B., Wind, P., Bladt, J., Mikkelsen, P., Therkildsen, O. R., Balsby, T. S., . . . Teilmann, J. (2016). *Arter 2015. NOVANA*. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 126 s. - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 209. <http://dce2.au.dk/pub/SR209.pdf> .
- Søgaard, B.; Asferg, T. (2007). *Håndbog om arter på habitatdirektivets bilag IV – til brug i administration og planlægning*. Danmarks Miljøundersøgelser,

² BEK nr. 1466 af 06/12/2018 - Bekendtgørelse om fredning af visse dyre- og plantearter og pleje af tilskadekommet vildt.

- Aarhus Universitet - Faglig rapport fra DMU nr. 635.
<http://www.dmu.dk/Pub/FR635.pdf>.
- Therkildsen, O. R., Wind, P., Elmros, M., Alnøe, A., Blandt, J., Mikkelsen, P., . . .
Teilman, J. (2020). *Arter 2012-2017. NOVANA*. Aarhus Universitet, DCE
– Nationalt Center for Miljø og Energi, 208 s. - Videnskabelig rapport nr.
358. <http://dce2.au.dk/pub/SR358.pdf>.
- Aarhus Universitet. (Februar 2021). *Den Danske Rødliste 2019*. Hentet fra
Aarhus Universitet, Institut for Bioscience:
<https://bios.au.dk/raadgivning/natur/redlistframe/roedliste-2019/>

Relateret document 5/5

Dokument Navn:	Revideret_Udkast_marts2022_til § 25-tilladelse, politisk behandling.docx
Dokument Titel:	Udkast til § 25-tilladelse, politisk behandling
Dokument ID:	6644730

Til ansøger/bygherre

Tlf. +45 98 45 50 00
post@frederikshavn.dk
www.frederikshavn.dk
CVR-nr. 29189498

23. marts 2022

UDKAST

Tilladelse til solcelleanlæg ved Havensvej / Badsøkær

Frederikshavn Kommune meddeler hermed tilladelse efter miljøvurderingslovens § 25 til opførelse og drift af solcelleanlæg ved Havensvej / Badsøkær. Tilladelsen sker på baggrund af gennemført miljøkonsekvensvurdering (VVM) af projektet, samt Frederikshavn Kommunes vedtagelse den **XX. MÅNED 2022 af** kommuneplantillæg nr. 15.96 og lokalplan nr. SAE.T.08.03.01 "Solcelleanlæg ved Havensvej / Badsøkær".

Vedtagelsen af ovennævnte planer og tilladelse er sket på baggrund af to offentlige høringsperioder, hvor der dels er indkaldt ideer og forslag til planlægningen og afgrænsningen af miljøkonsekvensrapporten, og dels er afholdt høring af offentliggjorte planforslag med miljøvurdering af plangrundlaget (miljørapport) samt af miljøkonsekvensrapporten for det konkrete projekt.

Tilladelsen meddeles i henhold til § 25 stk. 1 jf. LBK nr. 973 af 25/06/2020 "Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)". Tilladelsen bortfalder, hvis den ikke er udnyttet inden 3 år efter, at den er meddelt, eller ikke har været udnyttet i 3 på hinanden følgende år, jf. lovens § 39.



Projektområdets afgrænsning. For indretning af anlægget i projektområdet henvises til kortbilag 2 og 3 i lokalplan nr. SAE.T.08.03.01.

Sagsnummer: GEO-2021-01756

Sagsbehandler:
Lars Enevoldsen
Direkte telefon:
+45 9845 6375

Tilladelsens omfang

Tilladelsen omfatter opførelse og drift af solcelleanlæg ved Havensvej / Badskær i Frederikshavn Kommune, jf. miljøkonsekvensvurdering herfor.

Projektet

Det ansøgte projekt omfatter etablering af et jordbaseret solcelleanlæg til elproduktion nord for Badskær. Arealet udgør ca. 67 ha og anlægget forventes at producere ca. 70.000 MWh grøn strøm pr. år, svarende til elforbruget for ca. 18.000 husstande.

Anlægget består af solcellepaneler monteret på stativer, der forankres i jorden uden fundering i en dybde på 1,5 meter under terræn. Panelerne vil få en maksimal højde på 3 meter. Ud over solcellemodulerne består anlægget af el-kabler, inverttere, hvor den producerede jævnstrøm omdannes til vekselstrøm, og transformere. Teknikbygninger og transformere må opføres i en højde af maksimalt 3,5 meter over terræn. Der vil blive placeret ca. 90 transformere jævnt fordelt i projektområdet. Der opføres desuden en stepup-transformer med tilhørende koblingsudstyr med en højde på maksimalt 7,5 meter over terræn. Der kan desuden etableres teknikhuse i samme område med en højde på op til 4,5 meter. Øvrigt elektrisk udstyr, såsom afbrydere, koblingsudstyr og lynafledere mv., kan opføres med en højde på op til 15 meter over terræn. Stepup-transformerne og teknikhuse placeres inden for et udlagt byggefelt i henhold til lokalplan nr. SAE.T.08.03.01. Teknikbygninger og transformere opføres i ensartede materialer, med samme udformning og gives samme diskrete farve.

Solcelleanlægget afskærmes mod omgivelserne af beplantningsbælter med nærmere krav til udførelsen, jf. vilkår neden for. På indersiden af beplantningsbælterne opsættes trådhegn som bredmasket vildthejn. Græsarealerne mellem solcellepanelerne kan afgræsses af får, såfremt bygherre indgår aftale med landmand om det.

Vilkår for tilladelsen

Tilladelsen, der er baseret på de beskrivelser af projektet og dets udførelse, som fremgår af miljøkonsekvensrapporten, erstatter ikke andre tilladelser eller dispensationer, som er nødvendige for projektets realisering.

Tilladelsen meddeles på følgende vilkår:

Plangrundlag

Projektet etableres i overensstemmelse med lokalplan nr. SAE.T.08.03.01 for "Solcelleanlæg ved Havensvej / Badskær" og miljøkonsekvensrapporten.

Landskab og visuelle konsekvenser

- › Der skal være afskærmende beplantning bestående af et minimum 3-rækket læhegn, hvor planterne forskydes i forhold til hinanden i en bredde på minimum 5 meter langs med planområdets afgrænsning på strækninger uden eksisterende beplantning, som beskrevet i lokalplan nr. SAE.T.08.03.01. Af hensyn til fredskoven nord for plan- og projektområdet, skal der ikke opføres beplantningsbælte langs fredskoven.

- › Beplantningsbæltet skal bestå af flere forskellige arter af egnstypiske, hjemmehørende buske og træer med en artsdiversitet, der tilgodeser dyrelivet, og som i fuldt udvokset stand har en højde på mindst 4 m, dog mindst 10 meter på en strækning mod nord, som beskrevet i lokalplan nr. SAE.T.08.03.01.

Natur, dyreliv, bilag IV-arter

- › Solcelleanlæg, transformere, plantebælte og hegn skal placeres i en afstand på mindst 5 m fra de tilgrænsende § 3-beskyttede vandhuller, dog mindst 10 m mod syd og øst, som beskrevet i lokalplan nr. SAE.T.08.03.01.

Begrundelse for afgørelsen

Med baggrund i kommuneplantillæg nr. 15.96 og lokalplan nr. SAE.T.08.03.01 "Solcelleanlæg ved Havensvej / Badskær" med tilhørende miljøkonsekvensrapport (VVM) er det Frederikshavn Kommunes vurdering, at etablering og drift af projektet kan ske uden væsentlige påvirkninger af miljøet og omgivelserne.

Andre tilladelser mv.

VVM-tilladelsen erstatter ikke tilladelser efter anden lovgivning, som er nødvendige for projektets realisering.

Klagevejledning

Afgørelsen kan påklages til Miljø- og Fødevarerklagenævnet af enhver med retlig interesse i sagens udfald samt landsdækkende foreninger og organisationer, der som formål har beskyttelsen af natur og miljø eller varetagelsen af væsentlige brugerinteresser inden for arealanvendelsen og har vedtægter eller love, som dokumenterer deres formål, og som repræsenterer mindst 100 medlemmer.

Hvis du ønsker at klage over denne afgørelse, kan du klage til Miljø- og Fødevarerklagenævnet. Du klager via Klageportalen, som du finder på kpo.naevneneshus.dk, eller via link på www.borger.dk og www.virk.dk. Du logger på én af disse hjemmesider, som du plejer med NEM-ID.

Klagen sendes gennem Klageportalen først til den myndighed, der har truffet den afgørelse, der klages over. En klage er indgivet, når den er tilgængelig for myndigheden på Klageportalen. Når du klager, skal du betale et gebyr på 900,- kr. for almindelige borgere og 1.800,- kr. for virksomheder, organisationer og offentlige myndigheder.

Klagefristen udløber 4 uger efter, at afgørelsen er meddelt. Er afgørelsen offentligt bekendtgjort, regnes klagefristen dog altid fra bekendtgørelsen. Hvis klagefristen udløber på en lørdag eller helligdag, forlænges klagefristen til den følgende hverdag.

Miljø- og Fødevarerklagenævnet afviser klager, der kommer uden om Klageportalen, hvis der forinden ikke er ansøgt om og bevillet "fritagelse for brug af Klageportalen". Hvis du ønsker at blive fritaget for at bruge Klageportalen, skal du sende en begrundet anmodning til den myndighed, der har truffet afgørelse i den sag, du ønsker at klage over. Myndigheden videresender herefter din anmodning til Miljø- og Fødevarerklagenævnet, som herefter træffer afgørelse om, hvorvidt din anmodning kan imødekommes.

Domstolsprøvelse

Hvis afgørelsen ønskes prøvet ved domstolene, skal en sag anlægges inden 6 måneder regnet fra den offentlige annoncering eller inden 6 måneder efter Miljø- og Fødevareklagenævnet har truffet afgørelse i en eventuel klage over afgørelsen.

Offentlig høring

Udkast til denne tilladelse fremlægges i offentlig høring i perioden fra den **XX. MÅNED 2021** til og med den **XX. MÅNED 2021**.

Offentliggørelse

Afgørelsen vil blive offentliggjort på Frederikshavn Kommunes hjemmeside den **XX. MÅNED 2021**.

Eventuelle spørgsmål kan rettes til **xxxx** på tlf. **xxx** eller via e-mail på adressen: **xxxxxx**

Har du spørgsmål eller vil besvare brevet

Brug svarmuligheden i e-Boks eller Virk.dk, hvis du har modtaget brevet digitalt.

Har du ikke digital adgang, kan du:

1. skrive til Frederikshavn Kommune, Rådhus Allé 100, 9900 Frederikshavn
2. ringe til det direkte nummer eller til kommunens hovednummer
3. henvende dig i Borgerservice i Frederikshavn, Sæby eller Skagen
- dog ikke onsdag

Oplys *altid* sagsnummeret, som du kan se i højre kolonne.

Med venlig hilsen

Lars Enevoldsen
Landinspektør

Bilagsforside

Dokument Navn:	Lokalplan_v14 _2022.03.29.pdf
Dokument Titel:	Lokalplan_v14 _2022.03.29
Dokument ID:	6653684
Placering:	Geosager/Vestre Strandvej 17, 9990 Skagen: Lokalplan - Karstensens Skibsværft - Ansøgning om udvidelse og udarbejdelse af nyt plangrundlag/Dokumenter
Dagsordens titel	Godkendelse af forslag til lokalplan for Skagen Havn - Udvidelse af Skibsværft
Dagsordenspunkt nr	4
Appendix nr	1
Relaterede Dokumenter:	13

Forslag til Lokalplan SKA.H.01.06.01 (Skagen Havn – udvidelse af skibsværft)



Kolofon

Udarbejdet af Center for Teknik og Miljø,
Frederikshavn Kommune i samarbejde
med Rambøll. April 2022.

Indhold

Forord	5
Hvad er en lokalplan?	7
Lokalplaners indhold	7
Eksisterende lovlig anvendelse kan fortsætte	7
Lovgrundlag	7
Lokalplanpligt	7
Borgerdeltagelse	7
Vedtagelse	7
Tinglysning	8
Hvordan er en lokalplan opbygget?	8
Lokalplanredegørelse	9
Lokalplanens baggrund og område.	9
Eksisterende forhold	9
Lokalplanforslagets formål og indhold	9
Lokalplanforslagets forhold til den øvrige planlægning.	10
Lokalplaner for tilgrænsende erhvervsområder	11
Lokalplanens forhold til anden lovgivning	12
Miljøbeskyttelsesloven	13
Tilladelse fra andre myndigheder	14
Byrådets tilladelser efter anden lovgivning	15
Lokalplanforslagets midlertidige retsvirkninger	15
Tillæg nr. 33 til kommuneplanen for Frederikshavn Kommune	17
Offentlig fremlæggelse	17
Kommuneplantillæg	17
Lokalplanbestemmelser	19
Lokalplanforslagets formål	19
Lokalplanforslagets område og zoneforhold	19
Områdets anvendelse	19
Udstykninger	20
Bebyggelsens omfang og placering	20
Bebyggelsens udformning og ydre fremtræden	20
Ubebyggede arealer	21
Vej-, sti- og parkeringsforhold	22
Tekniske Anlæg	23
Grundejerforening	24
Betingelser for at ny bebyggelse må tages i brug	24
Lokalplan og byplanvedtægt	24
Servitutter	24
Tilladelse fra andre myndigheder	24
Lokalplanens retsvirkninger	25
Vedtagelsespåtegning	27
Kortbilag A	29
Kortbilag B	31
Bilag C (Ikke tekniske resume)	
Bilag D (Visualiseringer)	

Forord

Denne lokalplan er udarbejdet med henblik på at muliggøre en udvidelse af Karstensens Skibsværft med nye anlæg i form af etablering af en ny overdækket tørdok i Vestre Bassin. Samtidig fjernes eksisterende mulighed for at overdække den eksisterende tørdok ved Nordkajen.

Byrådet har fremlagt lokalplanforslag nr. SKA.H.01.06.01 til offentlig debat i perioden fra den xxxx til den xxxx. I denne periode er det muligt for alle interesserede at komme med bemærkninger, indsigelser og ændringsforslag.

Lokalplanforslaget kan ses på bibliotekerne i Frederikshavn, Skagen og Sæby eller på Frederikshavn Kommunes hjemmeside med adressen: www.frederikshavn.dk

Spørgsmål til lokalplanforslaget kan rettes til Center for Teknik og Miljø, Lars Enevoldsen på telefon 98 45 63 75 eller emailadressen: tf@frederikshavn.dk

Bemærkninger, indsigelser og ændringer skal være Frederikshavn Kommune i hænde senest den (dato for afslutning på offentlighedsperioden) og sendes til følgende adresse:

Frederikshavn Kommune
Center for Teknik og Miljø
Rådhus Allé 100
9900 Frederikshavn.
E-mail: tf@frederikshavn.dk

Hvad er en lokalplan?

Lokalplaners indhold

En lokalplan er en plan for et afgrænset område af kommunen, der fastsætter forskellige bindende bestemmelser for grundejere, lejere og brugere indenfor området. Det drejer sig hovedsageligt om regulering af den fremtidige arealanvendelse og regulering af den fremtidige bebyggelse på de enkelte ejendomme. Det vil sige, om der må bygges boliger, erhverv, offentlige institutioner, hvor der må bygges, hvordan bebyggelsen skal se ud, eller om der eventuelt slet ikke må bygges. En lokalplan kan tillige indeholde bestemmelser om vej-, sti- og parkeringsforhold og eventuelle forudsætninger for at tage ny bebyggelse i brug. Sådanne forudsætninger kan f.eks. dreje sig om etablering af afskærmningsforanstaltninger eller tilslutning til fællesanlæg.

Eksisterende lovlig anvendelse kan fortsætte

Tilvejebringelse af en lokalplan medfører ikke forbud mod fortsættelse af eksisterende lovlig anvendelse af en ejendom. Men skal der foretages ændringer i de eksisterende forhold, for eksempel ved nybyggeri eller ved ændret anvendelse af bestående bygninger, må de kun ske i overensstemmelse med lokalplanen. En lokalplan er således ikke en handlingsplan, der medfører handlepligt for grundejerne, og man kan af samme grund ikke se af planen, hvornår en given foranstaltning eventuelt gennemføres.

Lovgrundlag

Indholdet og proceduren for at vedtage en lokalplan fremgår af "Lov om planlægning" (lov nr. 1157 af 1. juli 2020 med senere ændringer).

Lokalplanpligt

Byrådet har pligt til at udarbejde en lokalplan inden et større byggeri, anlægsarbejde eller udstykning sættes i gang. Hensigten med denne pligt er at sikre større sammenhæng i og offentlighedens kendskab til den kommende planlægning. Overførsel af arealer fra landzone til byzone og sommerhusområde sker også ved en lokalplan.

Borgerdeltagelse

Gennemførelse af en lokalplanprocedure er en del af den demokratiske proces, der sikrer kommunens borgere indsigt i og mulighed for indflydelse på den løbende planlægning, der foregår i kommunen. Derfor skal alle lokalplaner være fremlagt i mindst 4 uger, inden planen kan vedtages endeligt af Byrådet.

Kommuneplanen

Lokalplaner skal som udgangspunkt udarbejdes indenfor de rammer, der er fastlagt i kommuneplanen. Er en lokalplan ikke i overensstemmelse med kommuneplanen, kræver lokalplanens vedtagelse en ændring af kommuneplanen i form af et tillæg til kommuneplanen.

Plandata.dk

Når Byrådet har endeligt vedtaget en lokalplan, bliver den offentliggjort i Plandata.dk.

Hvordan er en lokalplan opbygget?

En lokalplan består oftest af tre dele:

- En redegørelse
- En række bestemmelser og
- Et sæt kortbilag

Redegørelsen findes forrest i lokalplanen. Redegørelsen indeholder:

- En kort beskrivelse af lokalplanens hovedindhold,
- En beskrivelse af planens forhold til anden planlægning for området, f.eks. kommuneplanen og lovgivning, som er gældende for det pågældende område, og som har indflydelse på udformningen af de efterfølgende lokalplanbestemmelser og
- En redegørelse for lokalplanens midlertidige retsvirkninger.

Redegørelsen skal i almindelige vendinger godtgøre, hvorfor de efterfølgende lokalplanbestemmelser har fået det indhold, de har.

Redegørelsen indeholder tillige et afsnit, der omhandler konklusionerne fra miljøvurderingen, der er lavet i forbindelse med udarbejdelse af lokalplanen og det konkrete projekt. Miljøvurderingen vedlægges lokalplanforslaget.

Lokalplanens bestemmelser gør skridt for skridt rede for, hvad formålet med lokalplanen er, hvilke ejendomme, der er omfattet af planen, hvad ejedommene må anvendes til osv. Det er lokalplanens bestemmelser, der er juridisk bindende for de pågældende ejendomme.

Kortbilagene findes bagest i lokalplanen. Som hovedregel består kortbilagene af:

- **Et oversigtskort**, der viser hvilke ejendomme lokalplanen omfatter,
- **Et plankort**, der viser, hvordan området er planlagt. Kortet understøtter og præciserer lokalplanens bestemmelser, og
- **Et illustrationskort**, der anskueliggør, hvordan området kan komme til at se ud.

Lokalplanredegørelse

Lokalplanens baggrund

Karstensens Skibsværft har igennem en årrække øget sine aktiviteter, og er i dag et af Danmarks største værfter. Skibsværftet udfører både nybygninger, specielt inden for fiskeri og en mængde reparationsarbejder.

Karstensens Skibsværft har eksisteret i Skagen siden 1917 og blev senest i 2007 udvidet, med en tørdok. Skibsværftet servicerer mellem 125 og 150 skibe hvert år, og leverer 5-6 nybyggede skibe hvert år.

Den stigende aktivitet bevirker nu, at værftet ønsker at fremtidssikre sine aktiviteter i Skagen gennem en udbygning af værftsaktiviteterne i Vestre Bassin.

Med lokalplanen ønskes derfor at give mulighed for, at der kan etableres en ny overdækket tørdok og en ny pier i Vestre Bassin samtidig med at den eksisterende tørdok og andre anlæg fortsat er i drift.

Lokalplanens formål og indhold

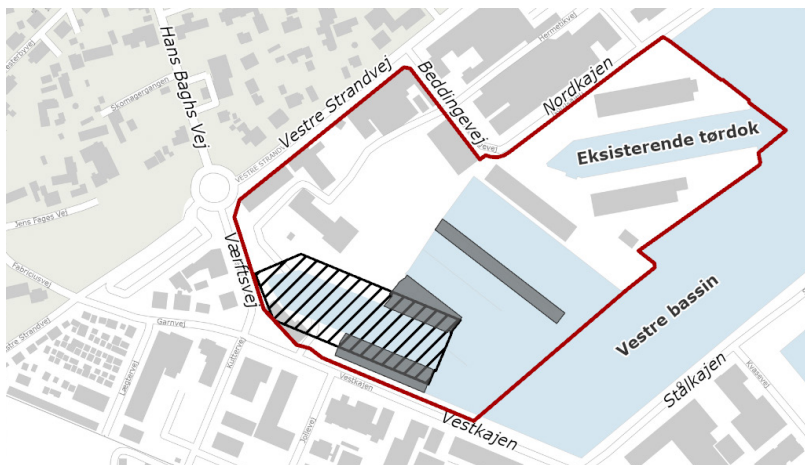
Formålet med lokalplanen er i tråd med den gældende lokalplan, at sikre at området kan anvendes til erhvervsområde med erhverv, der har havneformål, og at sikre reducere erhvervsområdets miljømæssige påvirkninger i de tilstødende områder. Påvirkningerne søges reduceret ved, at nogle af de aktiviteter, der støjer og medfører luftforurening flyttes ind i en lukket overdækning i stedet for at være i det fri. Ligeledes gives der mulighed for at opsætte eksempelvis mobile støjisolerede hegn til reduktion af den udendørs støj.

Lokalplanen giver derved en fortsat mulighed for, at området kan anvendes til havnerelateret industri og værksted, f.eks. skibsværftsaktiviteter. Herunder placering af en ny tørdok, som kan overdækkes samt fortsat drift af den eksisterende tørdok, som efter vedtagelsen af plangrundlaget ikke kan overdækkes.

Lokalplanen fastlægger placering og maksimal højde for den overdækkede tørdok, så lokalplanen giver en klar fornemmelse af, hvordan tørdokken vil opleves.



Lokalplanområdet set fra luften



Afgrænsningen af lokalplanområdet på Skagen Havn. Med en skravering ses placeringen af den overdækkede tørdok og med mørk grå ses den nye pier samt havne- og værftsarealer.

Lokalplanen fastlægger desuden bestemmelser om mulighed for opfyldning af op til 3.500 m², så der kan etableres en ny pier samt havne- og værftsarealer. Placeringen af de nye arealer ses ovenfor.

Lokalplanen indeholder bestemmelser om bygningernes udseende for at få fremtidig bebyggelse til at harmonere med den eksisterende bebyggelse. Der er yderligere konkrete bestemmelser til overdækningen på tørdokken, som skal bidrage til at sikre at overdækningen får et let udtryk, der kan reducere dens markante fremtræden. Bestemmelserne skal bidrage til at overdækningen får et maritimt udtryk med referencer til skibsdesign. En del af tørdokken bliver transparent, hvorved aktiviteter i tørdokken ligeledes vil blive delvist synligt for forbigående.

En mulig realisering af lokalplanen er vist på nedenstående illustration.



En mulig realisering af lokalplanen.

Lokalplanens område

Lokalplanområdet er beliggende på Skagen Havn, og er konkret afgrænset, som vist på figuren øverst på siden og kortbilag A. Afgrænsningen er lig den eksisterende afgrænsning af lokalplan SKA.206-E, som aflyses ved vedtagelse af nærværende lokalplan. Lokalplanområdet har et areal på ca. 47 ha. Lokalplanområdet omfatter matr. nr. 562, 563, 573cp og del af 573a, ejerlav Skagen Bygrunde samt en del af søterritoriet.



Eksisterende tørdok i brug



Den sydlige del af området, hvor der planlægges en ny overdækket tørdok

Landarealet inden for lokalplanområdet ligger i byzone og benyttes i dag til havneaktiviteter i tilknytning til Karstensens Skibsværft. Karstensens Skibsværft råder over moderne produktionsfaciliteter til at udføre alle former for nybygning, ombygning, reparation og service på skibe med en længde på op til 135 meter. Der er adgang til området fra Beddingevej, Vestkajen og Værftsvej.

Bæredygtige tiltag

Byrådet har vedtaget, at Frederikshavn Kommune skal gennemføre en række tiltag med henblik på at basere det samlede energiforbrug udelukkende på vedvarende energi i år 2030. Beslutningen omfatter hele Frederikshavn Kommunes geografiske udstrækning. Byrådet ønsker således generelt at støtte initiativer for at få nedsat energi- og ressourceforbruget i såvel ny som eksisterende bebyggelse til gavn for miljøet og ejernes økonomi.

Frederikshavn Kommune har i kommuneplanens generelle retningslinjer blandt andet anbefalet at anvende få og gedigne materialer, tilpasset det danske klima, af en høj kvalitet, som patinerer smukt og har en lang levetid. Det anbefales at tænke langsigtet med hensyn til klima/miljøvenlige materialer, der eksempelvis giver en effektiv isolering eller har et lavt CO₂ udslip under produktionen.

Lokalplanplanens sammenhæng med anden planlægning

Udviklingsstrategi 2020–2024

Frederikshavn Kommune har i juni 2020 vedtaget en udviklingsstrategi for 2020–2024 kaldet "Muligheder for vækst, muligheder for mennesker". Udviklingsstrategien sætter retningen for udviklingen i kommunen med velfærd, et stærkt lokalsamfund og et stærkt erhverv. Kommunen har fire vækstspor, hvor det ene er det maritime. Det vurderes, at planlægningen og projektet er i overensstemmelse med udviklingsstrategien, da udvidelsen af Karstensens Skibsværft bidrager til at styrke det maritime erhverv i Skagen.

Kommuneplanens retningslinjer

Lokalplanområdet er i retningslinje 9.1 i kommuneplan 2015 udpeget til erhvervshavn. Afgrænsningen af havnen er dog ikke i overensstemmelse med lokalplanens udvidelse af landareal og retningslinjekortet skal derfor tilrettes i forbindelse med planernes endelige vedtagelse.

Hele lokalplanområdet er ligeledes udpeget som særligt værdifuldt landskab, jf. retningslinje 15.1, for at bevare særegne og egnskarakteristiske landskabstræk. Denne retningslinje er dog kun tiltænkt det åbne land og ikke byzone, hvorved den ikke er relevant for den pågældende lokalplan.

Lokalplanområdet er udpeget som et område til flersidig anvendelse, jf. retningslinje 17.5. Inden for disse områder skal der søges mod at tage et samtidigt hensyn til eksempelvis natur, miljø, landskab og rekreative værdier samt fortsat bosætning og erhverv. Den nye tørdok ønskes placeret på havnen på Karstensens Skibsværfts arealer, hvor der ikke er andre arealmæssige hensyn, der skal varetages. Ligeledes er retningslinjen tiltænkt det åbne land og ikke byen. Det vurderes på den baggrund, at lokalplanen er i overensstemmelse med retningslinjen.

Lokalplanområdet er en del af et større kulturmiljø for Skagen By, jf. retningslinje 23.1. De værdifulde kulturmiljøer skal værnes om og sikres, så de fortsat udgør vigtige potentialer for at tiltrække og fremme bosætning og turisme. De udpegede værdifulde kulturmiljøer skal søges synliggjort med henblik på at omsætte værdierne som et aktiv for udviklingen i Frederikshavn kommune. Havnen er et udtryk for de dominerende kystrelaterede erhverv i Skagen, og er dominerende fra næsten alle vinkler. Havnen er udvidet adskillige gange siden dens anlæggelse, og den eksisterende tørdok, der blev færdiggjort i 2007, konstateres at have stor visuel påvirkning på havnemiljøet, men er et element, som bidrager til at vise den fortsatte udvikling af Skagen havn. Opførelsen af endnu en tørdok vurderes at være udtryk for en videreførelse af de værdier, der er kendetegnende for kulturmiljøet på havnen og i byen og dermed i overensstemmelse med retningslinjen, selvom der vil være en stor visuel påvirkning af havnemiljøet. Den visuelle påvirkning søges reduceret ved at stille krav til overdækningens udseende. Samtidig skal overdækningen udformes med partier af transparente materialer, så det er muligt at se aktiviteter inde i overdækningen.

Kommuneplanens hovedstruktur

Der er i kommuneplan 2015 udstukket 4 vækstspor for den fremtidige udvikling, hvor det maritime område er det ene. Heraf fremgår, at styrken inden for det maritime område er de menneskelige kompetencer og virksomhedernes styrker især indenfor service, reparation og renovering af

skibe her og ude i verden. Der er allerede mange arbejdspladser og stor omsætning i den maritime branche i kommunen, men der er potentiale til endnu mere. Muligheden for udvidelse af Karstensens Skibsværft er således i overensstemmelse med dette værkstøp.

Kommuneplanens rammer for lokalplanlægning

Lokalplanområdet er omfattet af kommuneplanramme SKA.H.01.06 Industrikajen/Fabrikskajen.

SKA.H.01.06 er udlagt til erhvervsområde, hvor der kan etableres virksomheder svarende til virksomhedsklasser 4-7. Der må i området søværts Nordkajen, opføres tørdok med bygningshøjde på maks. 35,0 m.

Lokalplanen giver mulighed for, at der kan etableres en ny overdækket tørdok i Vestre bassin. Hertil fjerner lokalplanen muligheden for overdækning af den eksisterende tørdok. Der udarbejdes et kommuneplantillæg, der bringer kommuneplanen i overensstemmelse med dette.

Den ændrede kommuneplanramme SKA.H.01.06 giver dermed mulighed for at anlægge to tørdokke, hvor den ene kan overdækkes med en bygningshøjde på maksimalt 35 meter. Desuden opdateres bestemmelsen om udendørs opholdsarealer, så der ved fastlæggelse af størrelse på opholdsarealerne tages mere hensyn til, at nogle virksomheder har store bygningsarealer, men relativt få ansatte.

Klimatilpasningsplan

Klimatilpasningsplanen for Frederikshavn Kommune indeholder en risikokortlægning, som har baggrund i en sårbarhedskortlægning og en værdikortlægning. Risikokortlægningen sammenholder sandsynligheden for oversvømmelse med de værdier der kan gå tabt i de enkelte områder.

Skagen Havn er udpeget som opmærksomhedszone jf. kommuneplanens risikokort. Opmærksomhedszonen er dannet ud fra en generaliseret højdekurve på 1,75 meter over havet (m.o.h). Dette svarer til en højvands-hændelse med høj vandstand, som statistisk set vil forekomme på et givet sted hver 50. år. Lokalplanområdet er derfor omfattet af risikokortet, og højvandshændelser kan betyde store oversvømmelser af store del af Skagen Havn, inkl. lokalplanområdet. Den overdækkede tørdok og øvrig bebyggelse bliver bygget med en sokkelhøjde, der sikrer mod risiko for oversvømmelse.

Lov om miljøvurdering af planer og programmer og konkrete projekter

Udvidelsen af Karstensens Skibsværfts A/S er omfattet af miljøvurderingslovens bilag 1 pkt. 8b, da den overdækkede tørdok kan modtage skibe over 1.350 tons. Da projektet omfatter aktiviteter på lovens bilag 1 skal det samlede projekt miljøkonsekvensvurderes.

Samtidig skal der laves en miljørapport for lokalplanen og kommuneplantillægget, da disse sætter rammer for fremtidige anlægstilladelser for projekter på miljøvurderingslovens bilag 1 og 2.

Der er sideløbende med udarbejdelsen af planforslaget udarbejdet en samlet miljøkonsekvensrapport og miljørapport for projekt og planforslaget.

I miljøvurderingen er fire miljøpåvirkninger vurderet til at være væsentlige eller meget væsentlige. Det drejer sig om den visuelle påvirkning af

by og landskab set fra nær- og mellemzonen i driftsfasen, ændringen af det kulturhistoriske miljø i driftsfasen samt påvirkningen på menneskers sundhed ifm. støj og vibrationer i anlægsfasen. Øvrige emner, såsom natur, rekreative interesser, luftemissioner og klima er vurderet at blive påvirket ubetydeligt, begrænset eller moderat, hvorfor der ikke er en væsentligt konsekvens.

Det vurderes ikke at være muligt at afværge de væsentlige visuelle påvirkninger, da byggeriets dimensioner er nødvendige for den overdækkede tørdoks drift. Der indarbejdes dog i nærværende lokalplan bestemmelser vedrørende den overdækkede tørdoks udseende, herunder materiale- og farvevalg, der bidrager til en arkitektonisk og landskabelig indpasning.

I forhold til støj i anlægsfasen, vil der i videst muligt omfang blive anvendt nedvibrering af spuns, som støjer mindre end nedramning. Ligeledes sikres det, at der ikke nedrammes pæle juni-august, hvor flest anvender havnen rekreativt.

Det ikke tekniske resume for den samlede miljøkonsekvensrapport og miljørapport vedlægges som bilag C.

Visualiseringer af en realisering af lokalplanen fremgår af bilag D.

Kystnærhedszonen

Kystnærhedszonen er en 3 km bred bræmme langs landets kyster, - for Frederikshavn Kommunes vedkommende Kattegat og Skagerak/Tannisbugten.



Eksisterende forhold ved krydstogtkajen, set fra 25 meters højde.



Fremtidige forhold ved krydstogtkajen, set fra 25 meters højde.

Ifølge planlovens § 5 b må der kun inddrages nye arealer til byzone inden for kystnærhedszonen, hvis der er en særlig planlægningsmæssig eller funktionel begrundelse for kystnær placering. Projektet omhandler en udvidelse af Karstensens Skibsværft på Skagen Havn bl.a. i form af en ny tørdok med overdækning, hvorfor den kystnære placering ikke kan undgås.



Eksisterende forhold ved Fiskehuskajen ved Skagen Fiskerestaurant.



Fremtidige forhold ved Fiskehuskajen ved Skagen Fiskerestaurant.

Karstensens Skibsværft er beliggende i den vestlige udkant af Skagen Havn, der i forvejen er præget af industribyggeri m.v. Opførelsen af tørdokken sker i tilknytning til det eksisterende værft og inddrager ikke ubebyggede dele af det eksisterende kystlandskab. Lokalplanområdet inddrager vandareal inden for eksisterende havnebassin.

I planlovens § 16 fremgår, at der i lokalplanen skal redegøres for de visuelle forhold, og at der ved bygningshøjder over 8,5 meter skal anføres en begrundelse for den større højde. Tørdokken med overdækning vil have en bygningshøjde på op til 35 meter og kan inden for lokalplanen kun placeres i det udpegede byggefelt. Højden på overdækningen er nødvendig, for at kunne servicere den nødvendige størrelse skibe. Grundet overdækningens omfang, vil den fra nogle steder fremstå markant og række over nabobebyggelserne. Fra andre steder, vil tørdokken være skjult bag eksisterende bebyggelse. Der er i forbindelse med miljøkonsekvensrapporten foretaget en vurdering af den landskabelige påvirkning. Projektet og plangrundlaget vurderes overordnet ikke at tilsidesætte de kystlandskabelige interesser i den kystnære byzone, da der er tale om opførelse af bebyggelse, som har tilknytning til havneerhvervet, dog afviger overdækningen af tørdokken i skala fra det øvrige bebyggelse på havnen. Neden for fremgår enkelte af de udarbejdede visualiseringer.

Fredninger

Der er ingen fredninger inden for planområdet. Det nærmeste fredede område er Skagen gl. Plantage, der ligger ca. 350 m væk.

Naturbeskyttelse

Der er ingen beskyttede naturtyper eller vandløb inden for lokalplanområdet.

Omkring Skagen ligger to Natura 2000-områder. Natura 2000-områder er områder med særlige naturværdier, der skal beskyttes og opretholdes i henhold til lovgivningen.

Det nærmeste Natura 2000-område N2 Råbjerg Mile og Hulsig Hede ligger i en afstand af ca. 1,4 km syd for projektområdet og udgøres af habitatområde H2 og fuglebeskyttelsesområde F5 af samme navn. Mod nord i en afstand af 2,3 km ligger Natura 2000-område N1 Skagens Gren, som består af habitatområdet H1 Skagens Gren og Skagerrak.

Der er udarbejdet en væsentlighedsvurdering for de to Natura 2000-områder. Samlet set vurderes det, at udvidelsen af Karstensens skibsværft hverken alene eller sammen med andre projekter vil medføre en væsentlig negativ påvirkning af habitatnaturtyper eller af arter på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N1 Skagens Gren og Skagerrak eller Natura 2000-område N2 Råbjerg Mile og Hulsig. Det vurderes, at projektet ikke vil påvirke naturtypernes, arternes eller fuglenes bevaringsstatus eller deres mulighed for at opnå eller opretholde gunstig bevaringsstatus.

Der kan forekomme følgende bilag IV-arter nær projektområdet: Marsvin, spidssnudet frø, strandtudse og markfirben. Herudover er stor vandsalamander, som er på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området N2, også en bilag IV-art. Ved Skagen Havn er der desuden i 2020 registreret almindelig delfin og sribet delfin. Begge arter er sjældne i Danmark, og lever normalt i tropiske til subtropiske havområder. Registreringerne ved Skagen vurderes at være strejfer, som er fulgt med Golfstrømmen nordpå.

Fysisk forstyrrelse i form af støj i driftsfasen vil forekomme både på land og under vand. Støjpåvirkning af arter på land vurderes ikke at udgøre en væsentlig påvirkning, da de arter af fugle og dyr, som måtte forekomme på havnearealerne, vurderes at være tilpasset forholdene i en fiskeri- og erhvervshavn, hvor der er støj fra lodsning og tømning af skibe, containere mm.

I driftsfasen kan der være undervandsstøj fra skibstrafik til og fra tørdokken. Støjen vil være knyttet til nærområdet af tørdokken. Skibstrafikken vurderes ikke at afvige fra den øvrige skibstrafik, som foregår i Skagen Havn, hvor der dagligt sejler skibe ind og ud af fiskeri- og erhvervshavnen. Påvirkningen af yngle- og rastesteder for bilag IV-arterne marsvin, almindelig delfin og sribet delfin vurderes at være ikke-væsentlig og vil ikke medføre en væsentlig påvirkning af den økologiske funktionalitet eller bestand af arterne.

Fortidsminder, jf. Museumslovens §27

Hvis der i området træffes spor af fortidig aktivitet i form af jordfaste fortidsminder eller lign. skal arbejdet straks standses og fundet indberettes til Vendsyssel Historiske Museum, jf. Museumslovens §27. Bygherren kan forud for igangsættelse af jordarbejde anmode Vendsyssel Historiske Museum om en udtalelse, hvorvidt arbejdet indebærer en risiko for ødelæggelse af væsentlige fortidsminder og konsekvenserne heraf, herunder økonomiske konsekvenser.

Varmeforsyning

Lokalplanens område er beliggende i et område, hvor ny bebyggelse ifølge varmeplanlægningen tilsluttes individuel varmforsyning.

Vandforsyning

Området skal tilsluttes den almene vandforsyning, Frederikshavn Vand A/S, i henhold til Frederikshavn Kommunes Vandforsyningsplan 2009-19.

Spildevand

Lokalplanområdet er omfattet af Frederikshavn Kommunes spildevandsplan. Lokalplanområdet har derfor tilslutningspligt til det offentlige kloaksystem. I henhold til spildevandsplanen er området et fælles-privat, separatkloakeret område med udledning af regnvand til havnebassin samt tilslutning af spildevand til offentlig kloak. Der opkræves tilslutningsbidrag til kloak iht. den gældende betalingsvedtægt.

Overfladevand

Overfladevand fra veje og parkeringspladser udledes til havnebassin i overensstemmelse med spildevandsplanen.

Renovation

Området indgår i Frederikshavn Kommunes renovationsordning. Opbevaring, sortering og bortskaffelse af affald skal ske i henhold til gældende regulativ. Yderligere oplysninger kan findes på www.forsyningen.dk.

Støjforhold

Karstensens Skibsværfts aktiviteter dækker hele erhvervsområdet. Området ligger tæt på støjfølsom arealanvendelse. Vilkår for virksomhedens støjbelastning er fastsat i gældende miljøgodkendelser, og det har været nødvendigt at give lempede støjgrænseværdier i forhold til Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for ekstern støj fra virksomheder.

I forbindelse med udvidelsen af Karstensens Skibsværft udarbejdes en ny samlet miljøgodkendelse, som ligeledes stiller vilkår til støjbelastningen. Nye støjregninger viser, at der fortsat er brug for lempede støjgrænser. I forbindelse med udarbejdelsen af nærværende lokalplan er der udarbejdet en miljøkonsekvensrapport, som beskriver støjforholdene nærmere.

Risikovirksomheder

Lokalplanområdet er beliggende inden for en afstand af 500 meter fra risikovirksomhederne FF Skagen A/S og Port of Skagen Oil terminal, som ligger på Skagen Havn. Port of Skagen Oil terminal er en bunkerterminal med oplag af klasse III-olieprodukter (svær fuelolie og gasolie). FF Skagen A/S er olielager med oplag af klasse III-olieprodukter (diesel-, gas- og fyringsolie).

Lokalplanen er derfor omfattet af Bekendtgørelse om planlægning omkring risikovirksomheder. Virksomhederne er risikovirksomheder på grund af risiko for brand. Der vurderes ikke at være en risiko for lokalplanområdet.

Frederikshavn Kommune har i forbindelse med udarbejdelsen af lokalplanen hørt risikomyndighederne, som er Frederikshavn Kommune, Arbejdstilsynet, Nordjyllands Beredskab, Nordjyllands Politi. Ingen af risikomyndighederne fremsatte bemærkninger i høringen, der blev foretaget i 2017.

Jordforurening

Hovedparten af lokalplanområdet er kortlagt på vidensniveau 1 og en mindre del mod sydvest er kortlagt på vidensniveau 2 efter jordforureningsloven.

Vidensniveau 1 betyder, at der har foregået eller forgår virksomhed, som kan have forurennet jorden. Vidensniveau 2 betyder, at der er konstateret forurening. Området er ligeledes omfattet af Frederikshavn Kommunes

områdeklassificering.

Der er udført miljøundersøgelser i området, hvor der er påvist forurenede, lettere forurenede og rent fyldjord. I de udførte borer er der truffet sand, som skønnes anlægsteknisk muligt at nyttiggøre i det nye anlæg, som erstatning for at tilkøbe nye materialer. Hvis det ikke er muligt at genindbygge forurenede jord, skal det bortskaffes til godkendt modtager. I forbindelse med flytning af jord fra forureningskortlagte arealer og områdeklassificerede områder samt områder, der på anden måde kan være forurenede, skal flytningen meldes til Frederikshavn Kommune efter jordflytningsbekendtgørelsen. Frederikshavn Kommune vil herefter anvise jorden til godkendt jordmodtager i henhold til jordflytningsbekendtgørelsen.

Veje

Der er vejadgang til området fra Værftsvej, Beddingevej og Vestkajen.

I lokalplanområdet udlægges to områder til nye parkeringspladser. Arealet til parkering er udlagt de steder, hvor der er plads, hvormed der er tale om områder, hvor der ved parkering og færdsel generelt skal være opmærksomhed på kraner, gaffeltrucks m.v. Karstensen har ligeledes en stor parkeringsplads ved Nybygningsafdelingen ved Vestmolen, hvor medarbejdere kan parkere.

Der arbejdes desuden på at anlægge omkring 60 nye parkeringspladser tæt på Karstensens Skibsværft, der kan lette behovet og fremtids sikre parkeringsbehovet. På den måde sikres et tilstrækkeligt antal parkeringspladser i området i forbindelse med udvidelsen.

Kystbeskyttelse

I lokalplanen fastlægges en bestemmelse om en mindste sokkelkote på 2,0 meter målt i DVR90 for hele lokalplanområdet, som er 25 cm over den generaliserede højvandskurve på 1,75 meter, som er fastsat i kommuneplanens risikokort. Den nuværende havn ligger i kote 1,4 meter, hvor nye havne- og værftsområder ved den overdækkede tørdok anlægges i kote 1,8. Det er ikke muligt at hæve området koteniveau yderligere, da den eksisterende havn og bygninger ligger i lavere kotehøjde, og der derfor skabes uhensigtsmæssige højdeforskelle.

Servitutter

Ejere og bygherrer må selv sikre sig overblik over tinglyste servitutter, der har betydning for bygge- og anlægsarbejder. Man skal være opmærksom på, at ikke alle rør, kabler eller ledninger er tinglyste. Derfor bør relevante forsyningselskaber høres, inden jordarbejder påbegyndes. Det kan f.eks. dreje sig om elkabler, telefon-, tele- og TV-kabler, vandledninger, fjernvarmeledninger, gasledninger, drænledninger og spildevandsledninger. Kommunen kan være behjælpelig med at oplyse, hvilke forsyningselskaber, der dækker det pågældende område.

Der er foretaget en servitutredegørelse, og der er ikke tinglyst servitutter på ejendomme omfattet af lokalplanen, der er i strid med lokalplanens bestemmelser.

Der er to servitutter, der omfatter lokalplanområde:

21.03.2006-6689-80 Lokalplan nr. 206-E

06.10.1988-4008-80 Dok om varmforsyning/kollektiv varmforsyning mv. vedr. forsyningspligt til Skagen Varmeværk

Ved uoverensstemmelse imellem lokalplanen og private byggeservitutter samt andre tilstandsservitutter, er lokalplanen gældende og servitutterne skal aflyses.

Tilladelser fra andre myndigheder

Der må ikke foretages anlægsarbejder på søterritoriet før der er opnået tilladelse fra Trafikstyrelsen.

Aflysning af planer og servitutter

Lokalplan SKA.206-E aflyses i sin helhed, og området er herefter omfattet af nærværende lokalplan ved endelige vedtagelse af lokalplanen.

Ingen servitutter aflyses ved lokalplanens endelige vedtagelse.

Forslagets midlertidige retsvirkninger

Indtil forslaget er endeligt vedtaget af byrådet, må de ejendomme, der er omfattet af forslaget, ikke udnyttes på en måde, der kan foregribe indholdet af den endelige plan. Der gælder efter planlovens §17, stk. 1, et midlertidigt forbud mod udstykning, bebyggelse og ændring af anvendelsen. Den eksisterende lovlige anvendelse af ejendomme kan fortsætte som hidtil.

Disse midlertidige retsvirkninger gælder fra[dato for forslagets offentliggørelse] og indtil den endeligt vedtagne lokalplan er offentliggjort, dog senest indtil(dato:Højest et år efter offentliggørelsen af forslaget).

Lokalplanbestemmelser

I henhold til lovbekendtgørelse nr 1157 af 01/07/2020 – med senere ændringer – fastsættes herved følgende bestemmelser for det i afsnit 2 nævnte område.

1. Formål

Lokalplanens formål er at sikre,

- 1.1 at området kan anvendes til havneformål i form af et egentligt erhvervsområde.
- 1.2 at sikre, at der kan opføres en overdækket tørdok i den sydlige del af lokalplanområdet og fjerne muligheden for at foretage overdækning af den eksisterende tørdok i den nordlige del af lokalplanområdet.
- 1.3 at sikre en arkitektonisk kvalitet ved udformningen af den overdækkede tørdok i området.
- 1.4 at reducere erhvervsområdets miljømæssige påvirkninger i de tilstødende områder.
- 1.5 mulighed for opfyldning af del af søterritoriet til havne- og værftsområde.

2. Område og zonestatus

- 2.1 Lokalplanområdet afgrænses som vist på kortbilag A og omfatter dele af søterritoriet samt matr. nr 562, 563, 573cp og del af 573a, ejerlav Skagen Bygrunde

Samt alle parceller der efter den 9. februar 2021 udstykkes fra de nævnte ejendomme.
- 2.2 Zoneforhold
Området ligger i byzone og på søterritorium. Den del, som ligger i byzone skal forblive i byzone. De dele af lokalplanområdet, der bliver opfyldt, overføres til byzone i takt med opfyldningen.

3. Arealanvendelse

- 3.1 Lokalplanområdet skal anvendes til havnerelateret industri og værksted, f.eks. skibsværftsaktiviteter og større industri- og værkstedsvirksomhed med naturlig tilknytning til havneområdet.

I tilknytning til havneerhvervet kan der etableres administrationsbygninger, lagerfaciliteter og diverse oplag.
- 3.2 I lokalplanområdet kan der etableres offentlige tekniske anlæg, som f.eks. transformatorstationer, pumpeanlæg mv.
- 3.3 I lokalplanområdet kan der etableres tørdokke med tilhørende bygninger.

3.4 Der må ikke etableres boliger i lokalplanområdet.

4. Udstykning

4.1 Inden for lokalplanområdet kan ejendomme udstykkes som sokkelgrunde.

5. Bebyggelsens placering og omfang

5.1 Bebyggelse i hele lokalplanområdet skal opføres med mindste sokkelkote +2,0 DVR90.

5.2 Bebyggelsesprocent for området må højst udgøre 110 %.

5.3 Bygningshøjde må maks. være 15 meter, målt fra et fastlagt niveauplan, dog jf. § 5.6.

Skorstene, antenner og kraner er ikke omfattet af højdebegrænsningen, dog må ventilationsafkast på tørdokken ikke være højere end 1 meter over bygningens tag.

5.4 Bebyggelse må placeres i skel.

5.5 Én tørdok inden for lokalplanområdet må overdækkes og placeres som vist i princippet på kortbilag B.

5.6 Overdækningen af tørdokken må opføres med en maksimal højde på 35 meter, målt fra kote +1,8 DVR90 og må maksimalt være 130 meter lang og 45 meter bred.

5.7 Der kan inden for området etableres kraner med maksimal højde på 40 meter over færdigt terræn. Kranerne kan under lastning og losning antage en større højde, men skal i stilstand være sænket til en højde på 40 meter eller mindre.

6. Bebyggelsens ydre fremtræden

Tørdok

Farver

6.1 Facader skal fremtræde i gråtoner og/eller hvide nuancer.

Facader

6.2 Der skal sikres variation i bebyggelsens facader ift. komposition, anvendelsen af materialer, farver og strukturer, som bidrager til at danne referencer til skibsdesign og et maritimt udtryk.

6.3 Facader må kun udføres i materialerne beton, metal, pladebeklædning, glas, kanalplast eller en kombination heraf. Det skal sikres, at bebyggelsens facader ikke generere omgivelserne i forhold til genskin og refleksion. Det kan gøres ved f.eks. anvendelse af materialer som er refleksbehandlede eller har matte overflader med et glanstal maks. 30."

6.4 Max 40 % af de synlige facadepartier må fremstå som beton.

6.5 Den overdækkede tørdoks øverste 2-6 meter, skal udføres med translucente materialer, som bidrager til at reducere bygningens højde visuelt.

Bemærkning:

Med mulighed for udstykning til sokkelgrunde tilsidesættes samtidig Bygningsreglementets bebyggelsesregulerende bestemmelser, herunder bestemmelser om grundens størrelse, afstandsforhold, etageantal, højdeforhold, bebyggelsesprocent og de ubebyggede arealers indretning.

Ved udstykning af sokkelgrund vil det være nødvendigt med tinglysning på naboejendom, som sikrer adgangen for beredskabet, respektafstande til anden bebyggelse ift. sikring af brandspredning til anden bebyggelse, tilfredsstillende lysforhold til bebyggelsen på grunden, forsyningsforhold, parkerings- og opholdsarealer m.v.

Bemærkning:

Bestemmelser om udtrykket på facaden og materialevalg skal bidrage til, at den overdækkede tørdok fremstår arkitektonisk bearbejdet og mere indpasset i landskabet.

Ved benyttelse af translucente og/eller transparente materialer skal det sikres, at der ikke er indkig til boliger fra den overdækkede tørdok.

De to længste facader på den overdækkede tørdok skal opføres med 20-30 % translucente og/eller transparente materialer.

De korte facader på den overdækkede tørdok, som mødes mod nordvest, skal opføres med 40-60 % translucente og/eller transparente materialer

Det skal sikres, at der ikke vil være indkig til boliger og haver fra den overdækkede tørdok.

Tag

6.6 Overdækningen af tørdokken skal fremstå med fladt tag eller med en maksimal hældning på 4 %. Tage må ikke opføres i blanke eller reflekterende materialer.

6.7 Der kan etableres ovenlysvinduer i bebyggelsen med en maksimal højde på 0,5 meter over bebyggelsens top. Der skal holdes en minimumsafstand til facaden på 4 meter.

Øvrig bebyggelse

Farver

6.8 Udvendige facader skal fremstå ubehandlede, oliebehandlede, i jordfarverne okker, terra de sienna, engelsk rødt, dodenkop, sort, hvid eller farvernes blanding med sort og hvid.

Facader

6.9 Facader skal udføres som blank mur i teglsten, pudset, vandskuret, træ, metal, beton, pladebeklædning, eller en kombination heraf.

Facadebeklædningen må ikke medføre blændings- eller refleksionsgener.

6.10 Vinduer og døre
Vinduesrammer og -karme samt døre skal udføres af træ, metal eller som en kombination af disse materialer.

Tage

6.11 Tagflader skal udføres i tagpap, stål eller tegl, og skal opføres i samme farver som facader, jf. punkt 6.8.

6.12 Der kan opsættes solenergianlæg i tagfladen, såfremt de integreres som en naturlig del af bygningens arkitektur. Solenergianlæg må ikke medføre blændingsgener for naboer eller genboer.

6.13 Der kan etableres ovenlysvinduer med en maksimal højde på 0,5 meter over bebyggelsens top.

Generelt

Ventilationsafkast

6.14 Ventilationsafkast på tage skal trækkes mindst 1 meter tilbage i forhold til bygningens facade.

Ventilationsmotorer må ikke placeres på bygningernes tage eller facader.

Skilte

- 6.15 Der må kun opsættes et skilt pr. facade eller gavl med en maks. størrelse på 4 m². Skilte udført som løse bogstaver, symboler og logoer uden brug af baggrundsplade er undtaget størrelsesbegrænsningen.
- 6.16 Skilte, herunder løse bogstaver, symboler og logoer skal tilpasses bygningernes proportioner og udformning og være diskrete i farve, størrelse og belysning.
- 6.17 Ud over firma- og logoskilte må der inden for området kun opstilles fælles oplysnings- og henvisningsskilte. Skilte skal udformes med henblik på at orientere og må ikke virke dominerende. Skiltene skal med vejmyndighedens tilladelse placeres i vejens rabatreal eller på bygningernes facade. Skilte og flag må ikke opsættes på master eller tag, eller således, at dele af skiltet rager op over facaderne.

Bemærkning

Frederikshavn Kommune vil gerne i dialog med virksomheder, der ønsker skiltning. Derfor opfordres disse til at kontakte kommunen for råd og vejledning, inden skiltene udarbejdes og opsættes.

7. Ubebyggede arealer

- 7.1 Inden for lokalplanområdet kan der ske opfyldning og etablering af kajkanter, som det i princippet er vist på kortbilag B. Der må ske opfyldning af maksimalt 3.500 m².
- 7.2 Hegn mod vej og i skel skal med hensyn til materialevalg og farvevalg opfylde de samme krav som facader på bygninger i området, jf. § 6.8 og § 6.9.
- Hegn må opføres som støjdæmpende foranstaltning.
- 7.3 Hegn må ved tilstødende bygninger maksimalt opføres i en højde svarende til skæring mellem udvendig facade og tagkonstruktion. Øvrige hegn må ikke opføres med en højde over 5 meter.
- Støjafskærmning må have en maksimal højde på 7 meter.
- 7.4 Opholdsarealer
Der skal indrettes udendørs opholdsarealer for den enkelte virksomhed. Størrelsen af arealet skal være mindst 10 % af etagearealet. Ved lager- og oplagsvirksomheder samt skibsværftsaktiviteter og større industri- og værkstedsvirksomhed kan opholdsarealet efter en konkret vurdering reduceres, såfremt der er få ansatte sammenlignet med bygningernes størrelse.
- 7.5 Udendørs oplag
Oplag uden for bygninger må kun finde sted på egen grund på dertil indrettede pladser. Skæmmende oplag som f.eks. affald skal afskærmes fra omkringliggende arealer eller i dertil indrettede bygninger.
- 7.6 Belægning
P-båse og veje skal hver for sig udføres i materialer, der afspejler og afgrænser de respektive arealers funktion.

8. Veje, stier og parkering

- 8.1 Vejadgangen til lokalplanområdet skal ske fra Værftsvej, Beddingvej og Vestkajen, som vist i princippet på kortbilag B.
- 8.2 Inden for lokalplanområdet kan der etableres færdselsareal (parkering m.v.), der er nødvendige for områdets drift.
- 8.3 Der udlægges arealer til parkering som vist på kortbilag B. Der må gerne ske parkering andre steder inden for lokalplanområdet. Der skal som minimum etableres 1 p-plads pr. 250 m² virksomhed og min 1. p-plads pr. 50 m² administration. Ved lager og oplagsvirksomheder kan parkeringskravet reduceres.
- 8.4 Parkering, dispensationsmulighed
Såfremt det ikke er muligt at etablere det beregnede antal parkeringspladser inden for egen grund eller areal disponeret til formålet, kan byrådet i den konkrete byggesag fravige parkeringskravet ved etablering af parkeringen på anden ejendom.

9. Tekniske anlæg

- 9.1 Ledninger, kabler mv.
Ledninger til el, telefon, antenner og lignende skal fremføres under terræn.
- 9.2 Øvrige tekniske anlæg
Transformere, pumpestationer og lign. kan etableres, når de opfylder kravene i lokalplanens punkt 3 om anvendelse samt punkt 6 om bebyggelsens udseende.
- 9.3 Kloakering
Ny bebyggelse skal tilsluttes det separatkloakerede spildevandsnet efter anvisninger fra Frederikshavn Spildevand A/S.

10. Grundejerforening

Ingen bestemmelser.

11. Betingelser for at ny bebyggelse må tages i brug

- 11.1 Kloakering
Ny bebyggelse må ikke tages i brug, før bebyggelsen er tilsluttet det separatkloakerede kloaksystem efter anvisninger fra Frederikshavn Spildevand A/S.
- 11.2 Parkering
Ny bebyggelse må ikke tages i brug, før der er anlagt parkering, som anført under lokalplanens punkt 8.3.
- 11.3 Opholdsarealer
Ny bebyggelse må ikke tages i brug, før der er anlagt fælles fri- og opholdsarealer, som anført i lokalplanens punkt 7.

12. Lokalplan og byplanvedtægt

- 12.1 Lokalplan SKA.206-E – Egentligt erhvervsområde ved Vestre Strandvej-Nordkajen, Skagen
Ved den endelige vedtagelse og offentlige bekendtgørelse af lokalplan SKA.H.01.06.01 ophæves lokalplan SKA.206-E, tinglyst 05.09.2005.

13. Tilladelser fra andre myndigheder

- 13.1 Uanset foranstående bestemmelser må der ikke foretages ændringer af eksisterende lovlige forhold, før der er opnået tilladelse hertil fra:
- Trafikstyrelsen til anlægsarbejder på søterritoriet.

14. Lokalplanens retsvirkninger

- 14.1 Når lokalplanen er endeligt vedtaget og offentliggjort, må ejendomme der er omfattet af planen, ifølge planlovens §18 kun udstykket, bebygges eller anvendes i overensstemmelse med planens bestemmelser. Den eksisterende lovlige anvendelse af en ejendom kan fortsætte som hidtil uanset planens bestemmelser. Lokalplanen medfører heller ikke i sig selv pligt til at udføre de anlæg der er indeholdt i planen.
- 14.2 Byrådet kan dispensere fra lokalplanens bestemmelser hvis dispensationen ikke er i strid med principperne i planen. Større fravigelser fra lokalplanen kan kun gennemføres ved en ny lokalplan.

Vedtagelsespåtegning

Forslag til lokalplan er vedtaget til offentlig fremlæggelse den [xx.xx.xxxx](#) i henhold til planlovens § 24.

Birgit S. Hansen
borgmester

Thomas Eriksen
kommunaldirektør

Lokalplanen er endeligt vedtaget den [xx.xx.xxxx](#) i henhold til planlovens § 27.

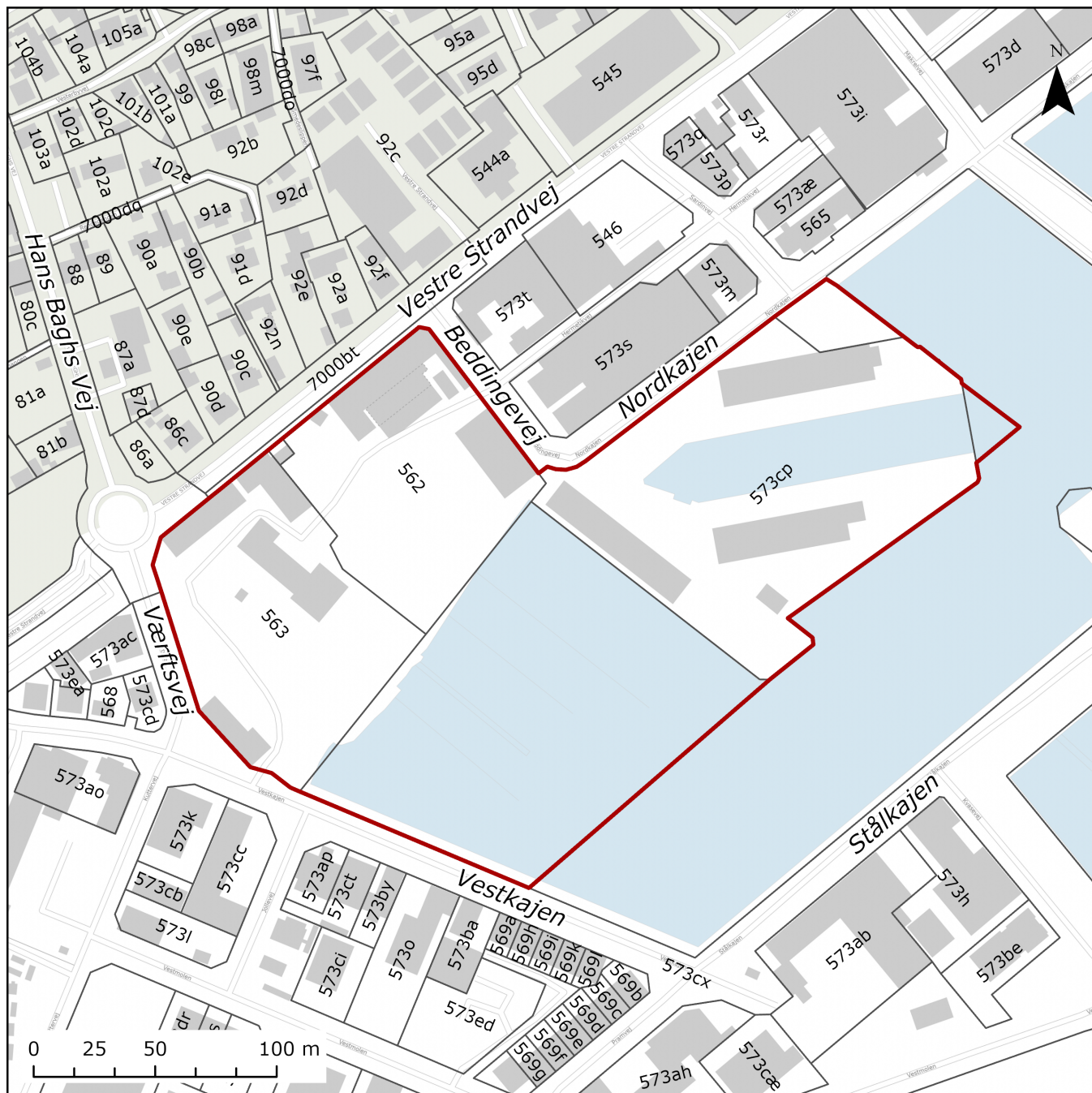
Birgit S. Hansen
borgmester

Thomas Eriksen
kommunaldirektør

Offentlig bekendtgørelse

Den endeligt vedtagne lokalplan er offentligt bekendtgjort den [xx.xx.xxxx](#)

Kortbilag A



Signaturforklaring:

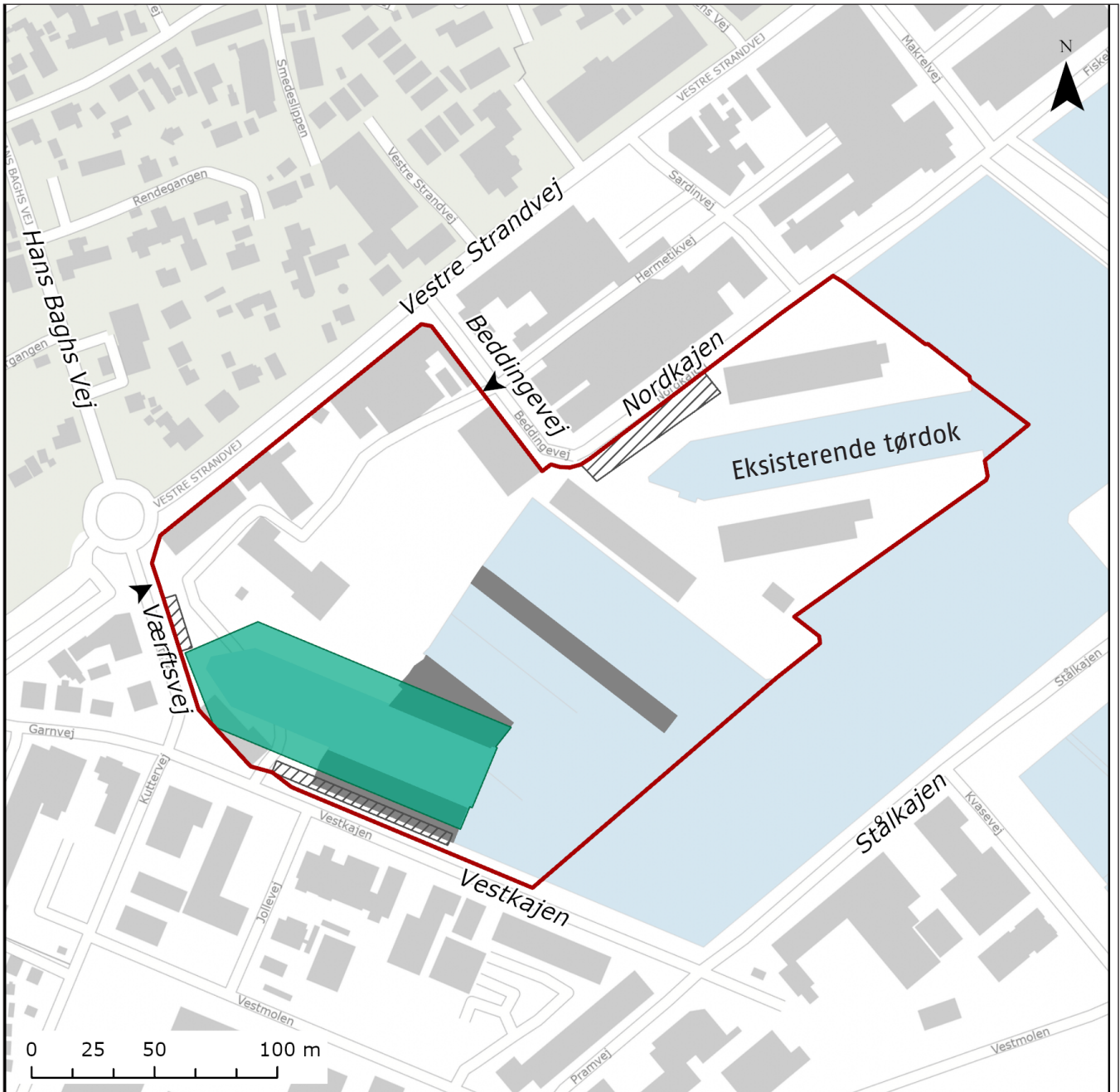
- Lokalplangrænse
- Matrikler

Matrikelkort

Lokalplan SKA.H.01.06.01
 Skagen Havn – Udvidelse af Skibsværft
 Målforhold: 1:2.500



Kortbilag B



Signaturforklaring:

- Lokalplangrænse
- Overdækket tørdok
- Areal til parkering
- Mulighed for opfyldning
- Vejadgang

Anvendelseskort

Lokalplan SKA.H.01.06.01
 Skagen Havn – Udvidelse af Skibsværft
 Målforhold: 1:2.500



FREDERIKSHAVN KOMMUNE



Frederikshavn Kommune

Rådhus Allé 100
9900 Frederikshavn

Tel.: +45 98 45 50 00

post@frederikshavn.dk
www.frederikshavn.dk

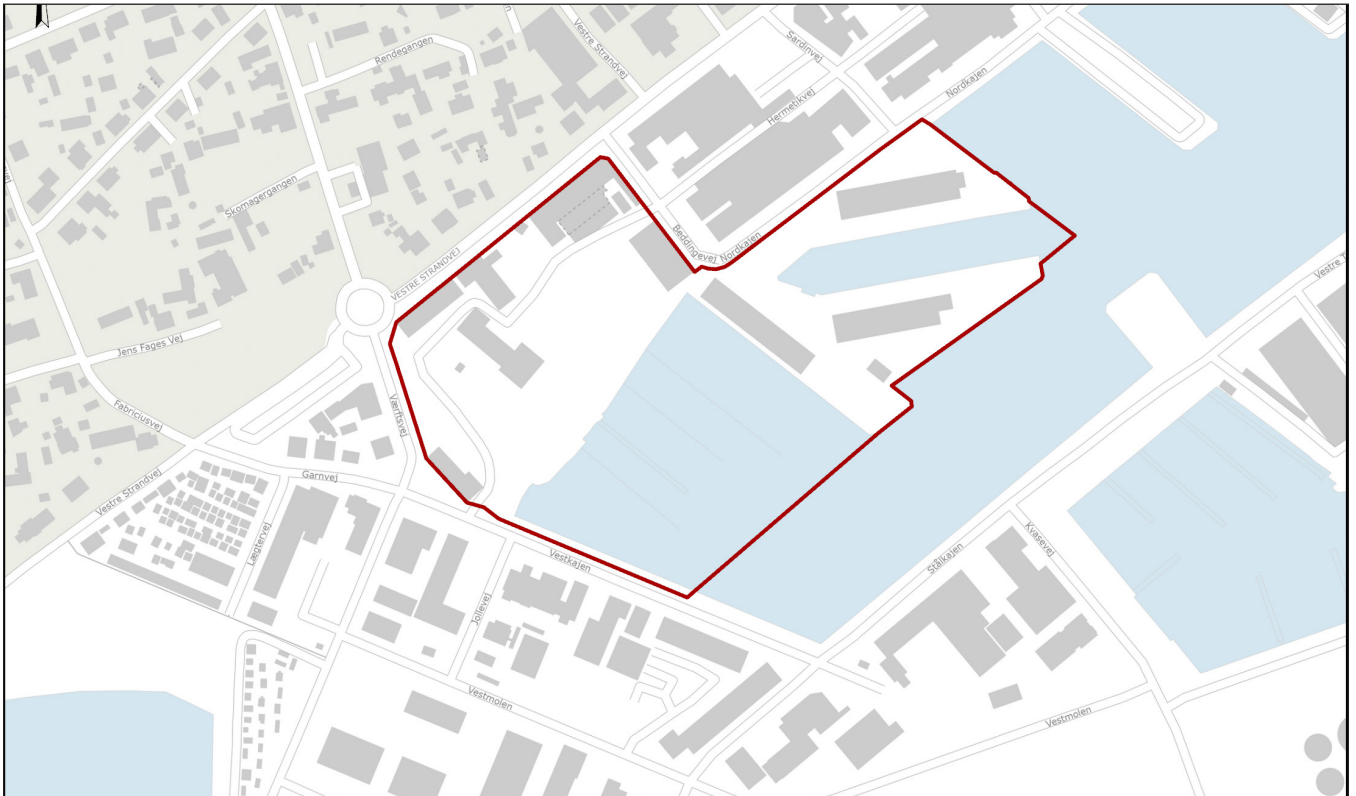
Relateret document 2/13

Dokument Kommuneplantillæg_v5_2022.03.29.pdf
Navn:

Dokument Kommuneplantillæg_v5_2022.03.29
Titel:

Dokument 6653685
ID:

Kommuneplantillæg nr. 15.41



Lokalplanramme for SKA.H.01.06 Industrikajen/Fabrikskajen

En lokalplan skal udarbejdes efter følgende rammebestemmelser:

Anvendelse

Overordnet anvendelse Erhvervsområde

Anvendelse

Industri- og større værkstedsvirksomhed, handels- og lagervirksomhed, transport- og speditjonsvirksomhed med tilknytning til havnen samt administration i tilknytning hertil.

Erhverv

Risikovirksomhed

Rammeområdet ligger indenfor en radius på 500 m fra eksisterende risikovirksomhed (2021). Det skal ved etablering af ny arealanvendelse og væsentlig ændring af eksisterende anvendelse vurderes, om anvendelsen er forenelig med risikoen for større uheld på virksomheden/virksomhederne. Forholdet er reguleret af bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer. I nærheden af det aktuelle rammeområde findes der (i 2021) risikovirksomheder på adresserne: Oliekajen 13 og Havnevagtvej 4.

Zoneforhold

Byzone

Bebyggelse

Bebyggelsesprocent Maks. 110 %

Etageantal og bygningshøjde

Maks. 2 etager
Maks. 15,0 m
Byrådet kan tillade, at en bygning eller dele af en bygning, krankonstruktioner

mv. opføres i større højde, hvis særlige hensyn til virksomhedens drift nødvendiggør det. Der kan i området etableres tørdokke, hvor én kan overdækkes med en bygningshøjde på maks. 35,0 m.

Bygningsforhold i øvrigt	Større masteanlæg skal søges minimeret og samordnet med andre.
Bevaringsværdige bygninger	Ingen bestemmelser
Grundstørrelse	Ingen bestemmelser
Opholdsarealer/ Ubebyggede arealer	Der skal indrettes udendørs opholdsarealer for den enkelte virksomhed. Størrelsen af arealet skal være mindst 10 % af etagearealet. Ved lager- og oplagsvirksomheder samt skibsværftsaktiviteter og større industri- og værkstedsvirksomhed kan opholdsarealet efter en konkret vurdering reduceres, såfremt der er få ansatte sammenlignet med bygningernes størrelse.
Parkering	Se de generelle rammebestemmelser for parkering.
Andre forhold	Der er udarbejdet en væsentlighedsvurdering, der viser, at projektet ikke vil føre til væsentlige påvirkninger af udpegningsgrundlaget (specifikke arter eller naturtyper, som er specielle for området) eller forhindre opnåelse af gunstig bevaringsstatus for naturtyper eller arter inden for Natura 2000-områderne. Planen vurderes ligledes ikke at kunne medvirke til at beskadige eller ødelægge yngle- eller raste områder for bilag IV-arter.
Vedtagelsespåtegning	Forslag til kommuneplantillæg er vedtaget den xx.xx.xxxx til offentlig fremlæggelse i henhold til planlovens § 24.

Birgit S. Hansen
Borgmester

Thomas Eriksen
Kommunaldirektør

Kommuneplantillægget er endeligt vedtaget den xx.xx.xxxx i henhold til planlovens § 27.

Birgit S. Hansen
Borgmester

Thomas Eriksen
Kommunaldirektør

Relateret document 3/13

Dokument Navn: VVM_rapport.pdf

Dokument Titel: VVM_rapport

Dokument ID: 6667869

Til
Frederikshavn Kommune og Trafikstyrelsen

Dokumenttype
Miljøkonsekvensrapport og miljørapport

Dato
April, 2022

MILJØKONSEKVENSRAP- PORT OG MILJØRAPPORT UDVIDELSE AF KAR- STENSENS SKIBSVÆRFT

MILJØKONSEKVENSRAPPORT OG MILJØRAPPORT UDVIDELSE AF KARSTENSENS SKIBSVÆRFT

Dato **07.04.2022**

Udarbejdet af **Sanne Laugesen, Sabrina Basballe Jensen, Peter Bak Frederiksen, Ane Grethe Stadel, Camilla Holler Brændstrup, Hanne Fogh Vinther, Henriette Salling, Kai Dirk Küffer, Kathrine Lunding Villadsen, Kristina Melchild, Mikkel Jong Lykkegaard Pedersen, Marin Hauges, Mathias Munch Andersen, Nina Scheel Nellemann, Rasmus Stilling Krogh, Rói Hansen, Susanne Brogaard Røndbjerg, Sofie Degn Jensen, Søren Dahl**

Kontrolleret af **Peter Forfang**

Godkendt af **Sanne Laugesen**

Beskrivelse **Miljøkonsekvensrapport og miljørapport for udvidelse af Karstensens Skibsværft**

Ref. 1100028968-001

Dokument ID 1100028968-991546642-42

Version 0.2

Rambøll
Prinsensgade 11
DK-9000 Aalborg
T +45 5161 1000
F +45 5161 1001
www.ramboll.dk

FORORD

Karstensens Skibsværft er den største virksomhed i Skagens lokalområde. Virksomheden har øget beskæftigelsen væsentligt over de seneste år, og ser muligheder for at øge aktiviteten yderligere i fremtiden.

Skibsværftet ønsker derfor at udbygge virksomheden inden for de eksisterende landarealer og ved inddragelse af en mindre del af Vestre bassin. Udvidelsen består af etablering af en ny overdækket tørdok.

Der er tale om så stort et projekt, at der er pligt til at miljøvurdere det, og derfor udarbejdes en miljøkonsekvensrapport, der beskriver alle miljøpåvirkninger under projektets anlægsfase og i forbindelse med projektets drift. Projektets miljøpåvirkninger er f.eks. menneskers påvirkning af støj, påvirkning på den omkringliggende natur og den visuelle påvirkning.

Etableringen af projektet kræver, at Frederikshavn Kommune udarbejder en ny lokalplan og et kommuneplantillæg. Disse planer skal også miljøvurderes i en miljørapport. Miljøkonsekvensrapporten er udarbejdet, så den også dækker reglerne om miljøvurdering af planer og programmer i henhold til miljøvurderingsloven. Det betyder, at når der i den øvrige del af rapporten nævnes "miljøkonsekvensrapport", så dækker begrebet også miljørapporten for plangrundlaget.

Den samlede miljøkonsekvensrapport og miljørapport, udkast til tilladelser samt forslag til kommuneplantillæg nr. 15.41 og lokalplan nr. SKA.H.01.06.01 for udvidelse af Karstensens Skibsværft er sendt i offentlig høring i perioden fra d. xx. xxxxxxx 202x til d. xx. xxxxxxx 202x. Efter den offentlige høring bliver sagen behandlet politisk i Frederikshavn Kommune, og her tages stilling til, om kommuneplantillæg og lokalplan samt ny miljøgodkendelse af den samlede virksomhed skal vedtages, og kommunen giver tilladelse til projektet. Endvidere skal Trafikstyrelsen udstede en tilladelse efter havneloven, før virksomheden kan gå i gang med udvidelsen.

Miljøkonsekvensrapporten og tilhørende dokumenter findes kun som digitale versioner, der kan hentes på Plandata, Frederikshavn Kommune og Trafikstyrelsens hjemmeside.

INDHOLD

1.	IKKE-TEKNISK RESUMÉ	11
1.1	Miljøvurderinger	11
1.2	Projektbeskrivelse	11
1.2.1	Plangrundlag	13
1.3	Miljøpåvirkninger	13
1.3.1	Landskab og visuelle forhold	13
1.3.2	Kulturhistoriske og rekreative interesser	14
1.3.3	Trafikale forhold	15
1.3.4	Sejladssikkerhed og besejling	15
1.3.5	Spildevand	15
1.3.6	Materiale fra havbunden (Sediment) og jordforurening	16
1.3.7	Affald og ressourcer	16
1.3.8	Luftemissioner og lugt	16
1.3.9	Klimatiske forhold	17
1.3.10	Natur, dyr og planter	17
1.3.11	Menneskers sundhed	18
1.4	Samlet vurdering	19
1.5	Afværgeforanstaltninger	19
1.5.1	Miljøhensyn	19
1.5.2	Overvejelser om yderligere afværge	20
1.6	Overvågning	21
2.	INDLEDNING	22
2.1	Baggrund for projektet	22
2.2	Miljøvurdering af det konkrete projekt og af lokalplan og kommuneplantillæg	22
2.2.1	Faser i miljøkonsekvensvurderingen	23
2.2.2	Læsevejledning	25
3.	PROJEKTBEKRIVELSE	27
3.1	Placering og omgivelser	27
3.2	Havneudvidelsens enkelte dele	29
3.2.1	Beskrivelse af ny tørdok med overdækning	30
3.3	Anlægsaktiviteter	32
3.3.1	Byggeplads og oplag	32
3.3.2	Uddybning af Vestre Bassin og sejltrede	33
3.3.3	Fjernelse af Nokken	33
3.3.4	Nedlæggelse af eksisterende beddingsanlæg	33
3.3.5	Etablering af ny tørdok med overdækning	33
3.3.6	Etablering af et nyt bassin øst for tørdokken	34
3.3.7	Forventet varighed af støjbelastede anlægsaktiviteter	35
3.3.8	Spildevand og overfladevand	35

3.4	Det samlede behov for råstoffer	36
3.5	Værftsaktiviteterne	36
3.5.1	Aktiviteter i tørdokken	36
3.5.2	Øvrige aktiviteter i området og i bassin	36
3.5.3	Spildevand og overfladevand	36
3.6	Indarbejdede miljøhensyn i projektet	37
3.6.1	Anlægsfase	37
3.6.2	Driftsfase	38
3.7	Risikovurdering	38
4.	BESKRIVELSE AF NYT PLANGRUNDLAG	41
4.1	Geografisk afgrænsning	41
4.2	Forslag til kommuneplantillæg	41
4.3	Forslag til lokalplan	42
5.	ALTERNATIVER	44
5.1	0-alternativet	44
5.2	Fravalgte alternativer	44
5.2.1	Støjskærm i stedet for overdækket tørdok	44
5.2.2	Placeringsalternativer	45
	Alternativ 1a: jollehavn placeres i påtænkte område til tørdok	46
	Alternativ 1b: Ny tørdok ved Vestre Tværmole og jolle og småbåde flyttes syd for eksisterende havn	47
	Alternativ 2: Ny tørdok i Vestre Bassin	47
	Alternativ 3: Flytning af værftet til olieterminal	47
6.	LOVGRUNDLAG	49
6.1	Havneloven	49
6.2	Planloven	49
6.2.1	Planlovens kystnærhedszone	49
6.3	Miljøvurderinger	50
6.3.1	Miljøvurderingsloven - Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)	50
6.3.2	Bekendtgørelse om vurdering af virkning på miljøet (VVM) af projekter vedrørende erhvervshavne	51
6.3.3	En samlet miljøkonsekvensrapport	51
6.4	Miljøbeskyttelsesloven	52
7.	PLANFORHOLD OG MILJØBESKYTTELSESMÅL	53
7.1	Kommuneplan	53
7.1.1	Udviklingsstrategi 2020-2024	53
7.1.2	Retningslinjer	53
7.1.3	Rammeområder	56
7.2	Lokalplaner	57
7.3	Øvrige planforhold	58
7.3.1	Regional udviklingsstrategi 2020-2023	59
7.3.2	Vandplanerne	59
7.4	Miljøbeskyttelsesmål	59
7.4.1	Statslige interesser	59
8.	AFGRÆNSNING AF MILJØKONSEKVENSRAPPORT	60
8.1	Offentlig høring og høring af berørte myndigheder	60
8.2	Miljøemner, der medtages	61
8.3	Strukturering af rapporten i forhold til afgrænsningsnotat	61
9.	VURDERING AF MILJØPÅVIRKNINGER	62
9.1	Vurderingernes opbygning	62

9.2	Metode til vurdering	63
10.	LANDSKAB OG VISUELLE FORHOLD	66
10.1	Metode	66
10.2	Eksisterende forhold	67
10.2.1	Landskabet omkring Skagen og Skagen Havn	67
10.2.2	Kommuneplanens landskabsudpegninger	72
10.3	0-alternativet	72
10.4	Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen	72
10.4.1	Visuel påvirkning fra anlægsarbejder	73
10.4.2	Lyspåvirkning fra anlægsaktiviteter og byggeplads	73
10.5	Vurdering af påvirkninger i driftsfasen	74
10.5.1	Visuel påvirkning	74
10.5.2	Visuel påvirkning af by og landskab fra nærzonen	75
	Samlet vurdering af den visuelle påvirkning i nærzonen	79
10.5.3	Visuel påvirkning af by og landskab fra mellemzonen	80
	Samlet vurdering af den visuelle påvirkning i mellemzonen	86
10.5.4	Visuel påvirkning af by og landskab fra fjernzonen	87
	Samlet vurdering af den visuelle påvirkning i fjernzonen	92
10.5.5	Lyspåvirkning	93
10.5.6	Skyggepåvirkning	93
10.5.7	Påvirkning på landskabsudpegninger	95
10.6	Afværgetiltag	95
10.7	Kumulative effekter	96
10.8	Sammenfattende vurdering	96
11.	KULTURHISTORISKE OG REKREATIVE INTERESSER (SOCIOØKONOMI)	98
11.1	Metode	98
11.2	Eksisterende forhold	98
11.2.1	Kulturhistorisk miljø	98
	Skagen Havns udvikling	98
	Værdifuldt kulturmiljø	101
	Fredede og bevaringsværdige bygninger	102
	Fund og fortidsminder	103
11.2.2	Rekreative interesser	104
	Beskrivelse af området	104
	Rekreative klubber og foreninger i havnen	106
11.3	0-alternativet	106
11.4	Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen	106
11.4.1	Ændring af det kulturhistoriske miljø	106
11.4.2	Forstyrrelse af rekreative interesser på land	107
11.4.3	Forstyrrelse af rekreative interesser til vands	108
11.5	Vurdering af påvirkninger i driftsfasen	108
11.5.1	Ændring af det kulturhistoriske miljø	108
11.5.2	Ændret visuel oplevelse af rekreative interesser	110
11.6	Afværgetiltag	112
11.7	Kumulative effekter	112
11.8	Sammenfattende vurdering	112
12.	TRAFIKALE FORHOLD	113
12.1	Metode	113
12.2	Eksisterende forhold	113
12.2.1	Vejnettet omkring projektområdet	113

12.2.2	Forhold omkring Karstensens Skibsværft	114
12.2.3	Trafikmængder	115
12.2.4	Parkering	115
12.2.5	Bløde trafikanter	115
12.2.6	Trafikuheld	115
12.3	0-alternativet	115
12.4	Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen	115
12.4.1	Øget trafik til og fra havnen	116
12.4.2	Øget behov for parkering	117
12.5	Vurdering af påvirkninger i driftsfasen	117
12.5.1	Øget trafik	117
12.5.2	Øget behov for parkering	117
12.5.3	Øget risiko for uheld	118
12.6	Afværgetiltag	118
12.7	Kumulative effekter	118
12.8	Sammenfattende vurdering	118
13.	SEJLADSSIKKERHED OG BESEJLING	120
13.1	Metode	120
13.2	Eksisterende forhold	120
13.2.1	Sårbarhed	122
13.3	0-alternativet	122
13.4	Vurdering af påvirkninger i driftsfasen	122
13.5	Afværgetiltag	123
13.6	Kumulative effekter	123
13.7	Sammenfattende vurdering	124
14.	SPILDEVAND	125
14.1	Metode	125
14.2	Eksisterende forhold	125
14.3	0-alternativet	127
14.4	Vurdering af påvirkninger i driftsfasen	127
14.4.1	Påvirkning af industrielt spildevand	127
14.5	Afværgetiltag	127
14.6	Kumulative effekter	127
14.7	Sammenfattende vurdering	127
15.	SEDIMENT OG JORDFORURENING	129
15.1	Metode	129
15.2	Eksisterende forhold	130
15.3	0-alternativet	132
15.4	Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen	133
15.4.1	Opgravning og genanvendelse af forurenede og lettere forurenede jord	133
15.4.2	Opgravning af forurenede oprensningsslag fra havnebassin	134
15.4.3	Opgravning, nyttiggørelse og klappning af uddybningsmateriale	134
15.5	Vurdering af påvirkninger i driftsfasen	135
15.5.1	Spild i forbindelse med virksomhedens drift	135
15.6	Afværgetiltag	135
15.7	Kumulative effekter	135
15.8	Sammenfattende vurdering	135
16.	AFFALD OG RESSOURCER	136
16.1	Metode	136
16.2	Eksisterende forhold	136
16.3	0-alternativet	136

16.4	Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen	136
16.4.1	Affaldsproduktion	136
16.4.2	Ressourceforbrug	137
16.5	Vurdering af påvirkninger i driftsfasen	138
16.5.1	Ressourceforbrug	138
16.6	Afværgetiltag	139
16.7	Kumulative effekter	139
16.8	Sammenfattende vurdering	139
17.	LUFTEMISSIONER OG LUGT	140
17.1	Metode	140
17.2	Eksisterende forhold	141
17.2.1	Luftkvalitet i Skagen	144
17.3	0-alternativet	146
17.4	Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen	146
17.4.1	Emissioner fra entreprenørmaskiner	146
17.4.2	Støv fra anlægsarbejder	146
17.4.3	Evt. lugt fra håndtering af havbundssediment	147
17.5	Vurdering af påvirkninger i driftsfasen	147
17.5.1	Påvirkning af luftkvalitet fra emissioner fra tørdokke	147
17.6	Afværgetiltag	149
17.7	Kumulative effekter	150
17.8	Sammenfattende vurdering	150
18.	KLIMATISKE FORHOLD	151
18.1	Eksisterende forhold	151
18.2	0-alternativet	152
18.3	Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen	152
18.4	Vurdering af påvirkninger i driftsfasen	153
18.5	Afværgetiltag	153
18.6	Kumulative effekter	154
18.7	Sammenfattende vurdering	154
19.	NATUR, FLORA OG FAUNA	155
19.1	Metode	155
19.2	Eksisterende forhold	155
19.2.1	Natura 2000-områder	155
19.2.2	Vandområder	156
19.2.3	§ 3-beskyttet natur	158
19.2.4	Bilag IV-arter	159
19.2.5	Fredede og rødlistede arter	160
19.3	0-alternativet	161
19.4	Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen	161
19.4.1	Spredning af sediment til vandsøjlen	161
19.4.2	Frigivelse af miljøfremmede stoffer til vandsøjlen	162
19.4.3	Fysisk forstyrrelse - undervandsstøj	163
19.5	Vurdering af påvirkninger i driftsfasen	164
19.5.1	Emission til luft	164
19.5.2	Fysisk forstyrrelse - støj	165
19.5.3	Risiko for spild af forurenende stoffer i forbindelse med virksomhedens drift	165
19.5.4	Udledning af rensed spildevand til havnebassinet	166
19.6	Afværgetiltag	166
19.7	Kumulative effekter	166

19.8	Sammenfattende vurdering	166
19.9	Natura 2000-væsentlighedsvurdering	167
19.9.1	N1 Skagens Gren og Skagerrak	167
19.9.2	N2 Råbjerg Mile og Hulsig Hede	174
19.10	Havstrategi	177
19.10.1	Eksisterende forhold	180
19.10.2	Vurdering af overholdelse af formål og målsætninger	183
20.	MENNESKERS SUNDHED	189
20.1	Metode	189
20.2	Eksisterende forhold	189
20.2.1	Støj og vibrationer	189
20.2.2	Luftforurening	191
20.3	0-alternativet	192
20.4	Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen	194
20.4.1	Påvirkning fra støj og vibrationer	194
20.4.2	Luftforurening	198
20.5	Vurdering af påvirkninger i driftsfasen	199
20.5.1	Påvirkning fra støj	199
20.5.2	Luftforurening	204
20.6	Afværgetiltag	205
20.7	Kumulative effekter	205
20.8	Sammenfattende vurdering	205
21.	MYNDIGHEDSBEHANDLING	207
21.1	Museumsloven	207
21.2	Miljøbeskyttelsesloven	207
21.3	Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomheder	207
21.4	Jordflytningsbekendtgørelsen	207
21.5	Lov om forurennet jord (jordforureningsloven)	208
21.6	Bekendtgørelse om miljøregulering af visse aktiviteter	208
21.7	Bekendtgørelse om bypass, nyttiggørelse og klappning af optaget havbundsmateriale	208
21.8	Restproduktbekendtgørelsen	208
21.9	Affaldsbekendtgørelsen	208
22.	FORSLAG TIL OVERVÅGNING	208
23.	SAMMENFATNING	210
23.1	Samlet vurdering af 0-alternativet	213
23.2	Kumulative effekter	213
23.3	Afværgetiltag	213
23.4	Manglede viden og usikkerheder	214
24.	REFERENCER	215

BILAG

Bilagene fremgår særskilt og indeholder de nedenstående bilag.

Bilag 1

Afgrænsningsnotat

Bilag 2

Risikonotat

Bilag 3

Visualiseringer

Bilag 4

Skyggediagrammer

Bilag 5

Luftemissioner

Bilag 6

Støj og vibrationer

1. IKKE-TEKNISK RESUMÉ

Det ikke-tekniske resumé er et letforståeligt resumé af den samlede rapport og indeholder rapportens vigtigste konklusioner.

1.1 Miljøvurderinger

For at sikre Karstensens Skibsværfts fortsatte udvikling i forhold til fortsat at bygge nye og stadig større fiskefartøjer samt servicere disse, ønsker Karstensens Skibsværft at etablere endnu en tørdok. Den nye tørdok skal overdækkes med en fast konstruktion med det formål at minimere miljøgener såsom støj, støv og lugt, og samtidig skabe de bedste produktionsforhold for kunder og medarbejdere.

Der er pligt til at vurdere projektets virkninger på miljøet, da projektet er omfattet af miljøvurderingsloven¹ og bekendtgørelse om miljøvurdering vedrørende erhvervshavne². En sådan vurdering er foretaget ved udarbejdelse af denne miljøkonsekvensrapport. De to lovgivninger administreres hhv. af Frederikshavn Kommune for de dele af projektet, som foregår på land og af Trafikstyrelsen for de dele af projektet, som foregår på søterritoriet.

Inden projektet kan realiseres, skal der ligeledes udarbejdes et nyt plangrundlag i form af en lokalplan og et tillæg til kommuneplanen. Udkast til kommuneplantillæg og lokalplan kræver ligeledes udarbejdelse af en miljøvurdering. Der er stort set samme krav til indholdet i en miljøvurdering af plangrundlaget som en miljøkonsekvensrapport for projektet. Derfor udarbejdes en samlet miljørapport og miljøkonsekvensrapport, så den opfylder kravene for både vurdering af projekt og plangrundlag.

1.2 Projektbeskrivelse

Karstensens Skibsværft er med hovedparten af virksomhedens aktiviteter placeret i den vestlige ende af Skagen Havn. I Skagen Havn optager værftet i alt et areal på ca. 7,1 ha. Karstensens Skibsværft er i dag et af Danmarks største værfter og råder over moderne produktionsfaciliteter til at udføre alle former for nybygning, ombygning, reparation og service på skibe på op til 135 meter.

Karstensens Skibsværft har over de seneste år øget beskæftigelsen væsentligt, og ser muligheder for at øge aktiviteten yderligere i fremtiden. Skibsværftet ønsker at udbygge virksomheden inden for de eksisterende landarealer og ved inddragelse af en mindre del af Vestre bassin. Udvidelsen består bl.a. af etablering af en ny overdækket tørdok. Den principielle funktion af en tørdok er, at værftet vil kunne servicere hele skibet – også bunden af skibet - tørt og uden at skibet, der skal serviceres, skal køres op på land med en beddingsvogn.

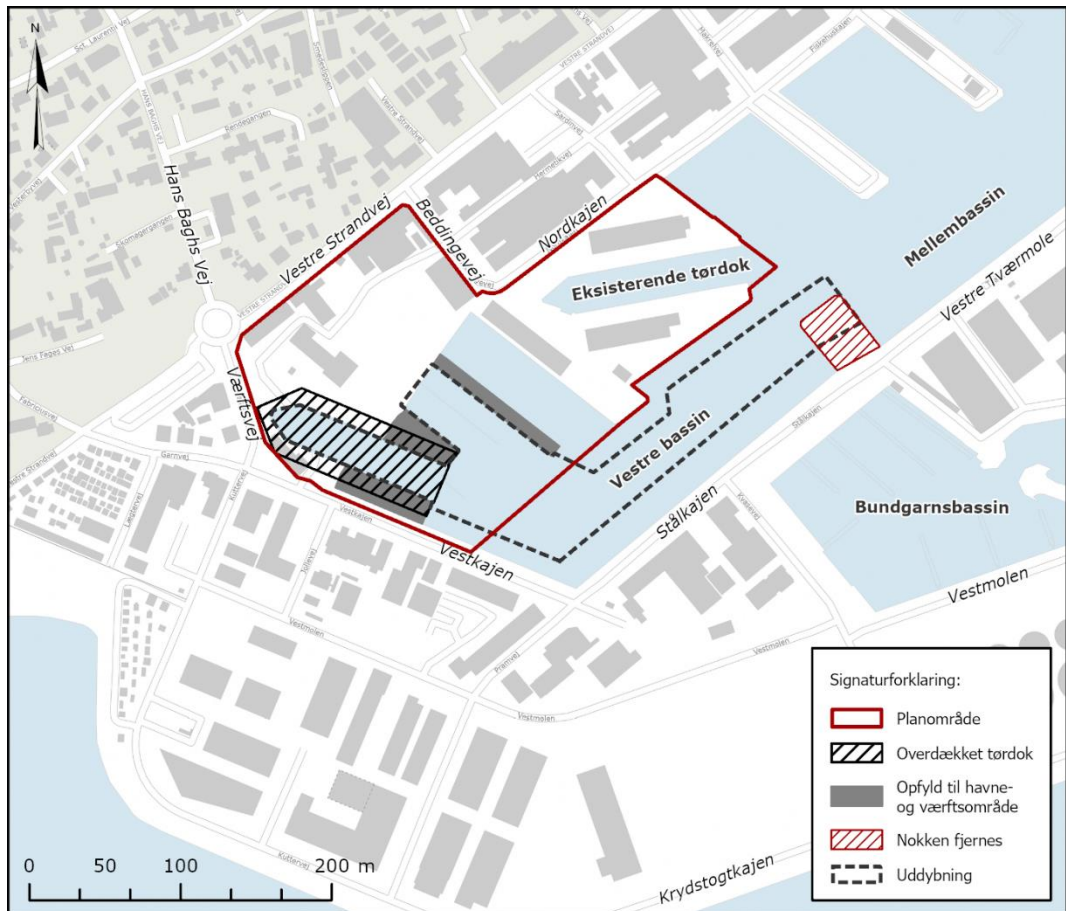
Udvidelserne kan opsummeres til følgende:

- Uddybning af Vestre Bassin (fra 5-6 m til 8,5 m)
- Uddybning af sejlrende ind til Vestre Bassin
- Fjernelse af Nokken mellem Vestre Tværmole og Stålkajen
- Nedlæggelse af bedding 8 i Vestre Bassin (bedding 1 længst mod øst bibeholdes)
- Etablering af en ny tørdok med overdækning

¹ Bekendtgørelse nr. 448 af 10/05/2017 af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)

² Bekendtgørelse nr. 517 af 24/03/2021 om vurdering af virkning på miljøet (VVM) af projekter vedrørende erhvervshavne og Københavns Havn samt om administration af internationale naturbeskyttelsesområder og beskyttelse af visse arter for så vidt angår anlæg og udvidelse af havne

- Fjernelse af eksisterende bygning
- Etablering af et nyt bassin øst for tørdokken med bolværker og pier
- Etablering af nye belægnings og installationer på det nye areal



Figur 1-1. Oversigt over udvidelsen af Karstensens Skibsværft.

Når det skal vurderes, om projektets miljøpåvirkninger er væsentlige, skal de vurderes op imod den situation at projektet ikke realiseres, det såkaldte 0-alternativ. 0-alternativet er her valgt til situationen i år 2024, hvor den eksisterende anvendelse fortsætter uændret, og at der hverken etableres en ny overdækket tørdok, nyt bassin og pier eller foretages uddybning, og derfor er der heller ikke behov for at fjerne Nokken eller eksisterende bygning. I 0-alternativet, hvor tørdokken ikke etableres, vil Karstensens Skibsværft A/S i 2024 fortsat have sine nuværende aktiviteter i Skagen.

I forbindelse med etablering af tørdokken er der indarbejdet en række miljühensyn for at mindske påvirkningerne af projektet i både anlægsfase og driftsfase, som oplyst herunder.

I anlægsfasen vil der ske:

- Orientering til naboer om arbejdets tidsplan.
- Begrænsning af støjende anlægsarbejder i forhold til tidspunkter for anlægsarbejdet og metoder til etablering af spuns og betonpæle.
- Anvendelse af maskinel, der kan minimere spredning af forurenende stoffer i forbindelse med optagning af materiale fra havnebassinets bund.

- Procedure ved spild af forurenede stoffer, hvor et eventuelt spild straks opsamles og Frederikshavn Kommune underrettes.
- Vanding, renholdelse og lav hastighed på køretøjer for at mindske støvdannelse.
- Bortkørsel af eventuelle lugtende materialer vil blive overdækket og ikke ske i juni, juli og august.

I driftsfasen:

- Væggen omkring tørdokken etableres med en højde for at tage hensyn til klimaændringer.
- Overdækningen af tørdok etableres med facader, hvor det er muligt at fornemme aktiviteterne inden i tørdokken for at mindske den visuelle påvirkning.
- Der foretages støjdæmpning af installationer og udskiftning af maskinel og etablering af 4 meter højt mobilt støjværn til brug ved sandblæsning.
- Anløb af skibe vil også efter gennemførelse af projektet blive planlagt mellem Skagen Havn, lods, bugserbåde, trossefolk, agent og andre relevante involverede.

1.2.1 Plangrundlag

Etableringen af projektet kræver, at Frederikshavn Kommune udarbejder en ny lokalplan og et kommuneplantillæg. Lokalplanforslaget og kommuneplantillægget har samme afgrænsning og dækker kun den fysiske del af projektet dvs. kaj- og værftsområde. Herudover går afgrænsningen af planforslagene længere ud i Vestre Bassin end projektet. Afgrænsningen af plangrundlaget fremgår af Figur 3-3.

Med det nye forslag til kommuneplantillægget gives der mulighed for etablering af en tørdok, der kan overdækkes, ved Vestkajen med en maksimal højde på 35 meter. Bestemmelserne vedr. anvendelsen af området og bebyggelse herpå vil være lig de eksisterende bestemmelser, der gælder for området i dag.

Lokalplanforslaget giver ligeledes mulighed for, at området kan anvendes til havneformål og at en overdækket tørdok kan opføres på en ny placering. Hovedparten af de eksisterende bestemmelser i eksisterende lokalplan nr. 206-E vil blive videreført. Der fastlægges derudover bestemmelser om størrelse og udseendet af tørdokken og at øvrig bebyggelse må have en maksimal bygningshøjde på 15 meter. I lokalplanområdet udlægges derudover områder til parkering for at sikre et tilstrækkeligt antal parkeringspladser i området.

1.3 Miljøpåvirkninger

De forskellige miljøpåvirkninger er gennem rapporten behandlet på samme måde, hvor metode, de nuværende forhold og afværgetiltag er beskrevet sammen med en vurdering af miljøpåvirkninger af både projektet, plangrundlaget og 0-alternativet. Ligeledes er de kumulative effekter vurderet, altså hvorvidt der er eksisterende eller fremtidige påvirkninger, der giver en væsentlig miljøpåvirkning i samspil med planens og/eller projektets miljøpåvirkninger.

1.3.1 Landskab og visuelle forhold

Skagen er kendetegnet ved kulturmiljøet i byen og det omkringliggende klitlandskab. Byens karakteristiske og kulturhistoriske gule huse med rødt saddeltag skaber en særlig stemning, hvilket blandt andet tiltrækker mange turister. Ud mod havet til øst ligger Skagen Havn, hvor flere lagerbygninger og tekniske anlæg ligger. Byens bebyggelse er udpræget lav, bortset fra enkelte bygninger, såsom Skagen Kirke og kraner på havnen, der stikker op over resten af byens tage.

Med den nye overdækkede tørdok tilføjes et dominerende bygningsværk, der bryder med den eksisterende bebyggeshøjde. Den overdækkede tørdok opleves i nærområdet som et markant bygningsværk, der står i stor kontrast til stemningen og udtrykket i de små skagensgule huse,

hvorfor det vurderes, at den overdækkede tørdok medfører en meget væsentlig påvirkning i omgivelserne nær overdækningen. I større afstand til den overdækkede tørdok og uden for byen begrænser den overdækkede tørdok delvist udsigten og indkigget til det karakteristiske bymiljø i Skagen for nogle lokaliteter. Dog er der også steder, hvorfra den overdækkede tørdok har en god sammenhæng med det eksisterende visuelle udtryk i området og dermed ikke fremstår markant i landskabet. Det vurderes derfor, at den overdækkede tørdok medfører en moderat til væsentlig visuel påvirkning på afstande over 300 meter fra projektområdet.

Den overdækkede tørdok kan give lys- og skyggegener til de omkringboende. Skyggepåvirkningerne afhænger af tidspunkt på året, hvor påvirkningen vil være størst, når solen står lavt. Om sommeren, hvor flest anvender by, havn og haver er skyggepåvirkningen lille, da solen står højt på himmelen. Ved oplysning i de mørke timer vil den overdækkede tørdok være visuelt dominerende, og markere sig tydeligt i bybilledet og i landskabet. Det vurderes, at skygge vil medføre en moderat påvirkning. Det vurderes, at lyspåvirkningen i driftsfasen vil være væsentlig. Derfor indarbejdes et afværgetiltag, hvor vinduesbåndet øverst på tørdokken skal bestå af materiale, der lukker lys ind, men uden klart gennemsyn. Ved etablering af afværgetiltaget vurderes det, at påvirkningen kan nedbringes til moderat.

Projekt- og planområdet er del af et særligt værdifuldt landskab, hvor der gælder særlige retningslinjer i Kommuneplanen. Retningslinjerne er dog fastlagt for at varetage de landskabelige interesser i det åbne land og ikke for byzonearealer. Da den ny tørdok anlægges i byzone og et i forvejen bebygget miljø, vil der ikke være konflikt med retningslinjen.

1.3.2 Kulturhistoriske og rekreative interesser

Skagen Havn blev etableret i årene 1904-1907 og har siden gennemgået flere udvidelser. Karstensens Skibsværft blev etableret på Skagen Havn i 1917, og skibsværftet, bygninger, kajlanlæg og flere beddingsanlæg fremstår bevaret. Projektområdet ligger inden for Frederikshavn Kommunes udpegnings af værdifuldt kulturmiljø i Kommuneplan 2015. Havnen i Skagen har spillet en historisk vigtig rolle for udviklingen af byen og har også i dag stor betydning for byens erhvervsliv og beskæftigelse.

Den overdækkede tørdok får et omfang og udseende, som skiller sig betydeligt ud fra det øvrige byggeri, hvorfor den vil få en betydelig indflydelse på det visuelle miljø på havnen og kulturmiljøet i Skagen. Den overdækkede tørdok placeres i et område, som er kulturhistorisk velbevaret i form af beddingsanlæg, udstrækning af bassin og bebyggelse. Som følge af opfyld samt anlæg af overdækning og tørdok ændres udstrækningen af bassinet og nogle beddingsanlæg fjernes. Fjernelse af Nokken betyder ligeledes, at et kulturhistorisk element fjernes, da Nokken vidner om placeringen af den oprindelige sydvestlige mole. Samlet set vurderes det, at der sker en væsentlig påvirkning af det udpegede kulturmiljø på havnen og byen nærmest havnen.

I nærheden af projektområdet på og omkring Skagen Havn er der forskellige friluft- og turismeaktiviteter. Skagen by og havnen er velbesøgt af turister i sommerhalvåret, hvilket betyder, at der bevæger sig mange mennesker rundt i Skagens gader og på havnen. De rekreative interesser kan ses i sammenhæng med de kulturhistoriske interesser, da de bynære kulturhistoriske elementer er en del af den store tiltrækning ved Skagen by. De rekreative interesser vil blive påvirket af støj, støv og øget lastbiltrafik i forbindelse med anlægsfasen, ligesom anlægsarbejdet vil være synligt fra omgivelserne. Den samlede konsekvens for rekreative interesser i anlægsfasen vurderes at være begrænset. Grundet overdækningens størrelse vil den have betydning for oplevelsen af havnens aktiviteter, men vil ikke have betydning for de rekreative muligheder i omgivelserne. Konsekvensen for de rekreative interesser i driftsfasen vurderes at være begrænset.

1.3.3 Trafikale forhold

Karstensens Skibsværft er beliggende på to lokationer på Skagen Havn, Vestre Strandvej samt Vestre Tværmole. Den primære vejtrafik til og fra Skagen Havn og værftet foregår ad det overordnede vejnet, herunder Hans Baghs Vej og Vestre Strandvej. Derudover foregår trafikken til og fra havnen via Værftsvej, Vestkajen og Stålkajen ud mod Vestre Tværmole.

I forbindelse med anlægsarbejdet vil der forekomme trafik med tunge køretøjer, der bortkører sediment samt tilkører materialer og lignende til byggepladsen. Transporterne forventes primært at køre ad Vestre Strandvej og Hans Baghs Vej. Der forventes mest lastbiltrafik til/fra byggeriet i en periode på 2-3 uger, hvor der bortkøres opgravet sand og tilkøres spuns og stål. Konsekvensen vurderes som begrænset, idet vejen har kapacitet til at håndtere den øgede trafik.

Parkering ifm. anlægsfasen kan ske på eksisterende parkeringspladser på havnens område, og miljøkonsekvensen vurderes at være ubetydelig.

Den samlede stigning i trafikken i forhold til 0-alternativet (hvor projektet ikke gennemføres) er omtrent 50 ture, hvilket på Vestre Strandvej betyder en forøgelse i trafikken på 1,9 %. På Hans Baghs Vej er forøgelsen i trafikken på 1,2 % i forhold til 0-alternativet. Den meget begrænsede stigning i trafikken vurderes at have en ubetydelig konsekvens på fremkommeligheden, og på forholdene for de bløde trafikanter. Grundet den lille trafikstigning, vurderes det, at påvirkning af trafiksikkerheden vil være ubetydelig.

Der vil være et øget behov for parkering i driftsfasen, og idet der etableres nye parkeringspladser i projektet, vurderes konsekvensen at være ubetydelig.

1.3.4 Sejladssikkerhed og besejling

Skibe, der sejles til Karstensens Skibsværft, er af forskellig størrelse, og Karstensen servicerer ca. 125-150 skibe om året. Skibe til Karstensens Skibsværft vil passere havnebassinene, forbi enden af Vestre Tværmole og til Mellembassinet, hvor Skagen Lystbådehavn ligger placeret, på vej mod tørdokken eller Vestre Bassin.

Efter etableringen af den nye tørdok forventes det årlige antal anløb til tørdokkene på Karstensens Skibsværft A/S at stige til 60-70 anløb svarende til det dobbelte anløb i forhold til de nuværende anløb til den eksisterende tørdok. De yderligere anløb vurderes ubetydelige i forhold til den samlede trafik i havnen. Der vil i nogle situationer kunne blive behov for at friholde kajpladser i hjørnet mellem Vestkajen og Stålkajen for at få plads til at manøvrere større skibe ind og ud af den nye tørdok. Forholdene vedrørende skibstrafikken er afklaret mellem Karstensens Skibsværft A/S og Skagen Havn. Karstensens Skibsværft A/S vil som i dag inddrage involverede parter, herunder lods, bugserbåde, trossefolk og agent, for at minimere generne. Miljøkonsekvensen vurderes derfor at være ubetydelig.

1.3.5 Spildevand

Karstensens Skibsværft ligger på den del af Skagen Havn, der er privat separatkloakeret. Spildevand ledes til Vesthavnsens pumpestation, som pumper spildevandet videre til Skagen renseanlæg. Regnvand udledes til Kattegat via private udløbsledninger og udløb.

Mængden af spildevand fra Karstensens skibsværft vil være på niveau med de foregående år. Derudover håndterer forsyningens renseanlæg i forvejen spildevand fra havnen. Samlet vurderes konsekvensen at være ubetydelig.

1.3.6 Materiale fra havbunden (Sediment) og jordforurening

I forbindelse med projektet vil der fremkomme en større mængde overskudsjord og materiale fra havbunden som følge af anlægsarbejdet. En forureningsundersøgelse viser, at der er spredt forurening på land og primært i forbindelse med eksisterende beddingsanlæg.

Der er udarbejdet en risikovurdering af grund- og overfladevand for at belyse om forurenede og lettere forurenede materialer kan genanvendes i det nye anlæg. Risikovurderingen konkluderer at det er muligt at genanvende materialerne, og at konsekvenserne for grund- og overfladevand er begrænset.

I havnebassinet blev der påvist stærkt forurenede materiale i et op til 15 cm slamlag.

Der optages og bortskaffes de øverst 0,5 meter til godkendt modtageanlæg på land. Det vurderes at være positivt, at stærkt forurenede materiale oprensnes og bortskaffes.

Der er udført en risikovurdering for at vurdere, om nyttiggørelsen af materiale potentielt kan udgøre en risiko overfor nærliggende recipient (havnebassinet). Risikovurderingen viser, at gældende vandkvalitetskriterier kan overholdes ved maksimale koncentrationer i uddybningsmateriale svarende til gennemsnittet af de påviste koncentrationer i oprensingsmateriale. Det vurderes, at miljøpåvirkningen fra opgravningen og nyttiggørelsen af uddybningsmateriale derfor er begrænset, dog positiv.

Der vil være risiko for spild af olie og kemikalier i forbindelse med virksomhedens daglige drift. Virksomhedens mobile tankanlæg er beskyttet mod påkørsel. Såfremt der skulle ske spild/uheld, vil det straks blive opsamlet og anmeldt til miljømyndigheden. På baggrund af ovenstående vurderes effekterne af miljøpåvirkningen at være begrænset.

1.3.7 Affald og ressourcer

I dag håndteres affald efter Frederikshavn Kommunes affaldsregulativer og Skagen Havns affaldsplan. Karstensens Skibsværft anvender en række råvarer i forbindelse med driften, såsom stål, kemikalier og olie.

I forbindelse med nedrivningsarbejdet vil der blive produceret affald. Langt det meste affald vil blive håndteret lokalt og vil kunne genanvendes som erstatning for råstoffer i anlægsprojekter, f.eks. som erstatning for stabilgrus i forbindelse med vejopbygning. Herudover vil der anvendes ressourcer, der ikke er begrænsede, og samtidig nyttiggøres jord og sediment internt i projektet. Miljøpåvirkningen af både affaldsproduktionen og ressourceforbruget i anlægsfasen vurderes derfor at være begrænset.

I forbindelse med den fremtidige driftssituation forventes der en mindre stigning svarende til 20-25 % af nuværende ressourceforbrug i forbindelse med drift. Mange af de anvendte råstoffer og hjælpestoffer i produktionen er miljøbelastende. Virksomhedens produktion, ressourceforbrug og virksomhederne, der leverer ressourcerne, er underlagt miljølovgivning og reguleret herefter, og derfor vurderes miljøbelastningen fra det øgede ressourceforbrug at være moderat.

1.3.8 Luftemissioner og lugt

Der drives flere større eksisterende virksomheder og aktiviteter på havnen, som medfører emissioner og lugt. Herudover er der mindre værksteder mv., der kan give anledning til lokale emissioner til luften i mindre omfang. I Skagen er baggrundskoncentrationerne for både NO₂ og partikler langt under luftkvalitetskriterierne.

I anlægsfasen forventes kun ubetydelige påvirkninger i omgivelserne fra luftemissioner fra entreprenørmaskiner og støv fra anlægsarbejder. Det kan ikke afvises, at håndtering og bortkørsel af opgravet materiale fra havbunden kan give anledning til kortvarige lugtgener i nærområdet og lokalt langs transportveje. Konsekvensen af lugt fra håndtering af materiale fra havbunden vurderes som begrænset. Evt. lugtende materiale vil blive overdækket, og bortkørsel af lugtende materialer vil ikke ske i juni, juli og august.

I driftsfasen vil der i nærområdet være påvirkninger med miljøfremmede stoffer til luften og støv fra maleaktiviteter og blæserensning i den nye overdækkede tørdok. Miljøpåvirkningens konsekvens vurderes samlet at være ubetydelig, da vilkår i miljøgodkendelse til ændring og udvidelse af værftets aktiviteter vil sikre mod uacceptable påvirkninger uden for virksomhedens eget område.

1.3.9 Klimatiske forhold

Entreprenørmaskiner benyttet i anlægsfasen vil udlede emissioner. Den samlede konsekvens er vurderet til at være begrænset, da aftrykket fra anlægsarbejder omkring nærværende projekt er minimalt sammenlignet med generelle anlægsarbejder på havnen.

Frederikshavn Kommune har udpeget en opmærksomhedszone, som Skagen Havn ligger inden for, hvor der er særligt fokus i forhold til højvandshændelser. Med de nuværende prognoser for højere vandstande i havet vil der i fremtiden ved stormflod komme vandstande over den nuværende terrænkote i området. Skagen Havn er sikret mod en middelvandstandsstigning, men kun i noget omfang mod stormflodhændelser.

I driftsfasen forventes projektet at kunne blive påvirket af de fremtidige klimaændringer i form af vandstandsstigninger. Det er vurderet, at konsekvensen er begrænset, da oversvømmelse i havneområdet er indtænkt i projektet ved, at væggen omkring tørdokken etableres med en topkote på minimum +2,30 m, og der vælges materialer, der kan tåle oversvømmelse.

1.3.10 Natur, dyr og planter

Omkring Skagen ligger to internationale beskyttelsesområder, Natura 2000-områder. Det nærmeste Natura 2000-område N2 Råbjerg Mile og Hulsig Hede ligger i en afstand af ca. 1,4 km syd for projektområdet. Mod nord i en afstand af 2,3 km ligger Natura 2000-område N1 Skagens Gren. Der er udarbejdet en vurdering af om de to Natura 2000-områder påvirkes væsentligt. Væsentlighedsvurderingen viser, at projektet ikke vil føre til væsentlige påvirkninger af udpegningsgrundlaget (specifikke arter eller naturtyper, som er specielle for området) eller forhindre opnåelse af gunstig bevaringsstatus for naturtyper eller arter inden for Natura 2000-områderne.

Ud for Skagen Havn ligger vandområde 225 Nordlige Kattegat, Ålbæk Bugt. Den samlede økologiske tilstand for vandområdet er ringe, og den kemiske tilstand for vandområdet er ukendt. Der er registreret beskyttede naturtyper efter naturbeskyttelseslovens § 3 nær projektområdet.

Anlægsfasens påvirkninger af natur, flora og fauna knytter sig til aktiviteter i havnebassinet. Her skal der i anlægsfasen foretages uddybning til bassiner og sejlrende, samt nedramning af betonpæle og evt. spuns. Aktiviteterne kan give anledning til spredning af sandpartikler i vandet, frigivelse af miljøfremmede stoffer til vandet og undervandsstøj. Det vurderes, at mængden af sandpartikler og spredning af miljøfremmede stoffer vil afgrænses til den indre del af havnen. Samlet set vurderes konsekvensen at være ubetydelig for vandkvaliteten og det marine dyre og planteliv omkring Skagen Havn, og for den økologiske og kemiske tilstand i vandområde 225 ud for Skagen Havn. Projektets anlægsfase vurderes derfor ikke at indvirke på vandområdets mulighed for

at opnå god økologisk tilstand eller mulighed for opnåelse af god miljøtilstand jævnfør Danmarks Havstrategi.

Havpattedyrs hørelse kan blive påvirket af undervandsstøj fra ramning af spuns. Ramningsaktiviteterne foregår i den indre del af havnen, og havnebassinet vil derfor bremse støjudbredelsen, så lyden ikke udbredes til vandområdet ud for Skagen Havn. Samlet set vurderes konsekvensen af undervandsstøj at være ubetydelig for marine pattedyr omkring Skagen Havn og ikke-væsentlig for marine bilag IV-arter (beskyttede arter).

Påvirkninger i driftsfasen knytter sig til emissioner til luft, risiko for spild af forurenende stoffer og udledning af rensed spildevand til vandmiljøet, hvor påvirkninger fra de to sidstnævnte er afgrænset til de indre havnebassiner. Aktiviteterne vurderes ikke at adskille sig fra de nuværende aktiviteter. Projektet vurderes derfor ikke at påvirke beskyttede naturtyper. Udledning af rensed spildevand vil skulle overholde gældende miljøkvalitetskrav. Derfor vurderes der ikke at ske væsentlige påvirkninger på vandmiljøet, flora og fauna i havnebassinet eller på den økologiske og kemiske tilstand af vandområde 225 ud for Skagen Havn. Projektet vurderes ikke at påvirke vandområdets mulighed for at opnå god økologisk tilstand eller god kemisk tilstand eller mulighed for opnåelse af god miljøtilstand for de 11 deskriptorer i Danmarks Havstrategi.

1.3.11 Menneskers sundhed

Omgivelserne for Karstensens Skibsværft er reguleret af støjgrænser for at begrænse støjgener hos naboer. Projektområdet er beliggende på Skagen Havn, hvor der findes flere andre erhverv, som også bidrager til støj til omgivelserne.

I anlægsfasen vil der være en støjpåvirkning af omgivelserne primært i forbindelse med ramning og nedvibrering af spuns og ramning af pæle i forbindelse med etablering af ny tørdok, forlængelse af eksisterende tørdok og etablering af nye bolværker. Nedvibrering og ramning af spuns vil foregå i 2-4 måneder, og ramning af pæle vil ske i 3-4 måneder. Det vurderes, at enkelte boliger periodevis vil være støjpåvirket over den normale støjgrænse for udførelse af midlertidige bygge- og anlægsarbejder. Arbejdet vil dog blive begrænset til inden for almindelig arbejdstid, hvilket vil minimere generne. Arbejdet med ramning af pæle og spuns er også vibrationsfrembringende, men på grund af rimelige afstande til følsomme naboer vurderes det, at risikoen for både beskadigelse af nabobygninger og vibrationsgener for mennesker er lille. Den samlede konsekvens vurderes at være væsentlig, da de normalt brugte støjgrænser ved anlægsarbejde midlertidigt overskrides ved nogle af anlægsarbejderne.

Luftforureningen fra entreprenørmaskinerne i anlægsfasen forventes ikke at medføre en påvirkning af menneskers sundhed på grund af det begrænsede omfang og den midlertidige karakter.

I driftsfasen vil der forekomme luftemissioner fra bl.a. tørdokken. En del af de aktiviteter, der i dag foregår på bedding og ved kajanlæg, vil fremadrettet ske i den nye overdækkede tørdok. Det betyder en reduktion af emissioner til luften. Den samlede forurening vurderes ikke at ændre sig væsentligt for Skagen Havn og de sundhedsskadelige emissioner vil fortsat ligge under de vejledende grænseværdier.

Karstensens Skibsværft medfører sammen med de øvrige virksomheder på havnen en betydelig støjbelastning af omgivelserne. Der vil opleves støj i byområdet nordvest for Vestre Strandvej. Ved normal drift (ikke sandblæsning) er der i et enkelt målepunkt i 1. sals højde en overskridelse i dagperioden af grænseværdien i gældende miljøgodkendelse. I forhold til Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier er der overskridelser på 3 lokaliteter primært på 1. sal i dagtimerne og i aften timerne. Den samlede konsekvens vurderes at være moderat.

1.4 Samlet vurdering

I forbindelse med projektet er fire miljøpåvirkninger vurderet til at være væsentlige eller meget væsentlige, mens seks er vurderet til at være moderate. Resten af miljøpåvirkningerne vurderes at være ubetydelige, begrænsede eller at have ingen påvirkning.

Følgende miljøpåvirkninger er vurderet at være væsentlige eller meget væsentlige:

- Visuel påvirkning af by og landskab set fra nærzonen i driftsfase
- Visuel påvirkning af by og landskab set fra mellemzonen i driftsfase
- Ændring af det kulturhistoriske miljø i driftsfase
- Støj og vibrationer i anlægsfasen

Derudover er følgende miljøpåvirkninger vurderet til at være moderate:

- Visuel påvirkning i anlægsfase
- Lyspåvirkning i anlægs- og driftsfase (efter implementering af afværgetiltag)
- Visuel påvirkning af by og landskab set fra fjernzonen i driftsfase
- Skyggepåvirkning i driftsfase
- Ressourceforbrug i driftsfase
- Støj i driftsfasen

1.5 Afværgeforanstaltninger

I forhold til miljøemnet landskab og visuelle forhold skal der gennemføres følgende afværgetiltag:

- Det øverste vinduesbånd på tørdokken skal etableres i translucente materialer (materiale, der lukker lys igennem men uden klart gennemsyn) for at mindske lyspåvirkningen.

Der er derudover vurderet ikke at være behov for yderligere afværgetiltag end de miljøhensyn, der er indarbejdet i projektet, og som er oplistet herunder.

Afværgetiltaget og miljøhensyn vil fremgå af §25 tilladelsen efter miljøvurderingsloven og tilladelsen efter havneloven.

1.5.1 Miljøhensyn

Der er i projektet indarbejdet følgende miljøhensyn i anlægsfase:

- Naboer informeres om arbejdets tidsplan i god tid, inden arbejdet startes.
- Støjende anlægsarbejder begrænses til at ske inden for normal arbejdstid (mandag-fredag kl. 07-18 og lørdag kl. 07-14).
- Spuns vil hovedsagligt blive nedvibreret. Kun ved en hård eller leret jordbund bliver spunsen nødt til at rammes ned.
- Ramning af betonpæle vil ikke foregå i perioden juni til august.
- Der anvendes soft-start ved ramning af spunsvægge ud mod havnebassinet. Softstart betyder at slagstyrken og dermed undervandsstøjen, gradvist øges. Det giver eventuelle enkeltindivider af havpattedyr mulighed for at registrere undervandsstøjen og svømme væk fra støjen, så høreskader undgås.
- Afgravningen af det stærkt forurenede oprensingsmateriale foretages af uddybningsfartøj med miljøgrab for at begrænse spredning af forurenende stoffer i forbindelse med optagning.
- Procedure ved spild af forurenede stoffer, hvor et eventuelt spild straks opsamles og Frederikshavn Kommune underrettes.
- Støvdannelse vil minimeres ved reduktion af hastighed ved kørsel på grusveje og jordarealer, samt løbende renholdelse af befæstede veje. Der vil blive foretaget støvbekæm-

pelse i nødvendigt omfang i form af vanding af arbejds- og oplagsområder samt ubefæstede adgangs- og arbejdsveje, særligt i perioder med blæst og i tørre perioder, så mængden af støv reduceres.

- Evt. lugtende materialer vil blive overdækket ved bortkørsel for at mindske lugtgener. Opgravning, håndtering og bortkørsel af lugtende materialer vil ikke ske i månederne juni, juli og august.

Der er i projektet indarbejdet følgende miljøhensyn i driftsfase:

- Væggen omkring tørdokken etableres med en topkote på minimum +2,30 m for at tage hensyn til klimaændringer.
- Overdækningen etableres med facader, hvor det er muligt at fornemme aktiviteterne inde i tørdokken. Formålet er at reducere den visuelle påvirkning fra det høje bygningsværk.
- Støjdæmpning af flere tekniske installationer og udskiftning til eldrevne trucks, lifte og traktorkran.
- Benyttelse af et 4 meter højt mobilt støjværn ved Bedding 1 til brug ved sandblæsning.
- Anløb vil også efter gennemførelse af projektet blive planlagt mellem Skagen Havn, lods, bugserbåde, trossefolk, agent og andre relevante involverede.
- Processpildevand fra afrensning af skibe i bedding, i tørdok og malerhal renses via eget eksisterende renselanlæg og ledes til forsyningen.
- Luftafkast fra processer forsynes med filter og nødvendig afkasthøjde jf. miljøgodkendelse.

1.5.2 Overvejelser om yderligere afværgelse

I overensstemmelse med miljøvurderingsloven har der været nedenstående overvejelser for afværgetiltag til de væsentlige miljøpåvirkninger.

Det er ikke muligt at afværge de væsentlige visuelle påvirkninger og påvirkning af det kulturhistoriske miljø, da byggeriets dimensioner er nødvendige for den overdækkede tørdoks drift. Der har været en lang proces, hvor bygherre med arkitekter har fundet et udseende, der bedst muligt indpasser overdækningen i landskabet. Der er i lokalplanen indarbejdet bestemmelser vedrørende den overdækkede tørdoks udseende.

I forhold til støj foreslås der ingen afværgetiltag ud over de støjreducerende foranstaltninger, som allerede er indarbejdet i projektet. De støjreducerende foranstaltninger omfatter, at der i driftsfasen vil ske en støjdæmpning af flere tekniske installationer, udskiftning af dieseldrevne trucks, lifte og traktorkran til eldrevne og opsætning af et 4 meter højt mobilt støjværn ved Bedding 1.

Der har været overvejet og undersøgt muligheder for at støjdæmpe projektet yderligere, herunder støjskærme på bygningerne langs Vestre Strandvej og mobil støjafskærmning i forbindelse med sandblæsning. En økonomisk redegørelse viser, at permanent og mobil afskærmning kan nedsænke støjniveauet med højst 1 dB, hvilket er en meget lille ændring, som sandsynligvis ikke kan høres i praksis. Økonomisk vurderes en permanent og mobil støjskærm at koste i omegnen af henholdsvis 2.200.000 kr. og 240.000 kr., og vurderes ikke at give en tilstrækkelig støjdæmpede effekt i forhold til økonomien. Støjgardiner opsat på stillads har ligeledes været overvejet, men vil skabe udfordringer i praksis i driften i forhold til montering af tunge støjgardiner på stilladser, lysforhold på arbejdspladsen og optimal opsætning af gardinerne, og kan derfor ikke umiddelbart udføres i den daglige drift.

Der kan i fremtiden sandsynligvis anvendes en mindre "potte" / dyse til sandblæsning i bedding 1 og tørdokken, men det er uvist hvor stor støj reduktionen vil være og en mulig reduktion er derfor ikke indregnet ikke i de aktuelle støjberegninger.

1.6 Overvågning

Der er væsentlige påvirkninger i forbindelse med visuelle forhold, herunder det kulturhistoriske miljø. Det er ikke muligt at foretage en overvågning af disse påvirkninger.

Der er ligeledes væsentlige påvirkninger i forhold til menneskers sundhed i form af støjgener i anlægsfase. I anlægsfasen er der flere støjkilder over et større areal, og det kan være svært at afskærme støjkilderne, så det giver en effektiv effekt. Der er indarbejdet en række miljøhensyn, for at reducere støjgenerne, f.eks. ved at nedvibrere spuns i stedet for ramning. Det vil dog fortsat være nødvendigt at nedramme pæle samt en del af spunsen, da det ikke er muligt at nedvibrer dem pga. jordbundsforhold. Der opsættes ikke overvågning i anlægsfasen, da der anvendes den mindst støjende løsning i forbindelse med etablering af spuns, hvor det er muligt.

2. INDLEDNING

2.1 Baggrund for projektet

Karstensens Skibsværft er den største virksomhed i Skagens lokalområde, og har i løbet af de seneste år øget beskæftigelsen væsentligt. Karstensens Skibsværft beskæftiger nu ca. 600 medarbejdere inklusiv faste underleverandører. Efter overtagelse af Danish Yacht og udflytning af nybygningsproduktionen til Danish Yachts tidligere værftsområde, er der nu skabt gode muligheder for at udvide reparationsaktiviteterne på det gamle værft.

Karstensens Skibsværft har leveret 5-6 nye skibe hvert år i løbet af de seneste år og servicerer mellem 125-150 skibe hvert år.

For at sikre værftets fortsatte positive udvikling i forhold til at bygge nye og stadig større pelagiske fiskefartøjer samt servicere disse, ønsker Karstensens Skibsværft at etablere yderligere en tørdok. Den nye tørdok skal overdækkes med en fast konstruktion med det formål at minimere miljøgener såsom støj, støv og lugt, og samtidig skabe de mest optimale produktionsforhold for kunder og medarbejdere.

Frederikshavn Kommune er myndighed for byggeriet og aktiviteterne på land, mens Trafikstyrelsen er myndighed for søterritoriet i forhold til erhvervshavnen.

2.2 Miljøvurdering af det konkrete projekt og af lokalplan og kommuneplantillæg

Der er pligt til at vurdere projektets virkninger på miljøet, da projektet er omfattet af miljøvurderingsloven³ og bekendtgørelse om miljøvurdering vedrørende erhvervshavne⁴.

En sådan vurdering gennemføres ved udarbejdelse af en miljøkonsekvensrapport. Uddybning af de relevante love som grundlag for udarbejdelse af rapporten beskrives nærmere i kapitel 6 *Lovgrundlag*.

Miljøkonsekvensrapporten udgør også en miljøvurdering af forslag til kommuneplantillæg og lokalplan. Miljøvurderingen er integreret i miljøkonsekvensrapporten, der dermed både omfatter miljøkonsekvensrapport og miljørapport. Det betyder, at når der i den øvrige del af rapporten nævnes "miljøkonsekvensrapport", så dækker begrebet også miljørapporten for plangrundlaget.

Før der kan gives tilladelse til et projekt eller en plan, der potentielt kan påvirke naturen i udpegede Natura 2000-områder beskyttet efter habitatdirektivet, skal der foretages en vurdering kaldet væsentlighedsvurdering efter habitatbekendtgørelsens § 6, stk. 1 af, om projektet i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter kan påvirke udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området væsentligt⁵. Der er i kapitel 19 *Natur, flora og fauna* foretaget en væsentlighedsvurdering i forhold til de nærliggende Natura 2000-områder, og det konkluderes, at projektet ikke udgør en væsentlig påvirkning af et Natura 2000-område. Derfor er der ikke foretaget en konsekvensvurdering jævnfør habitatbekendtgørelsens §6, stk. 2.

³ Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), BEK nr. 448 af 10/05/2017, <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=190145>

⁴ Bekendtgørelse om vurdering af virkning på miljøet (VVM) af projekter vedrørende erhvervshavne og Københavns Havn samt om administration af internationale naturbeskyttelsesområder og beskyttelse af visse arter for så vidt angår anlæg og udvidelse af havne, BEK nr. 517 af 24/03/2021, <https://www.retsinformation.dk/eli/ta/2021/517>

⁵ Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, BEK nr. 1595 af 06/12/2018, <https://www.retsinformation.dk/eli/ta/2018/1595>

Nærværende dokument udgør en samlet redegørelse for projektets og plangrundlagets påvirkninger af det omkringliggende miljø til brug for den offentlige debat og myndighedernes efterfølgende vurderinger.

Der sker så store ændringer på værftet, at virksomheden skal have en ny samlet miljøgodkendelse. Et udkast til miljøgodkendelse udarbejdes samtidig med miljøkonsekvensrapporten.

Ud fra miljøkonsekvensrapporten gives en § 25-tilladelse til projektet efter miljøvurderingsloven og en tilladelse efter havneloven. Da Karstensen A/S også skal have en miljøgodkendelse, erstatter miljøgodkendelsen de dele af § 25 tilladelsen, som reguleres af miljøbeskyttelsesloven.

2.2.1 Faser i miljøkonsekvensvurderingen

Miljøkonsekvensvurdering er en længere proces, som kan opdeles i fem faser, jf. Figur 2-1. Processen for en miljørapport af kommuneplantillæg og lokalplan skal igennem de samme faser, bortset fra afgrænsningsudtalelsen.

Fase 1: Debatfase

Forud for udarbejdelsen af denne kombinerede miljøkonsekvensrapport og miljørapport, er der gennemført en fordebat i perioden 28. september til 26. oktober 2017. I denne fase blev der udsendt et debatoplæg, og med baggrund heri kunne borgere, myndigheder og andre interesserede kommentere det fremlagte projektforslag og melde emner ind til miljøkonsekvensrapporten.

Der fremkom 25 bemærkninger, der er behandlet i kapitel 8 *Afgrænsning af miljøkonsekvensrapport*.

Fase 2: Afgrænsningsudtale

Bygherre kan anmode myndighederne om, at der udarbejdes et afgræsningsnotat, der fastlægger hvilke emner, som bygherre skal medtage i miljøkonsekvensrapporten. Som input til afgrænsningen skal der foretages en høring af offentligheden og berørte myndigheder om indholdet af miljøvurderingen (scoping). Høringen af offentligheden og berørte myndigheder foregik samtidig med høringen nævnt under fase 1. Bemærkningerne er behandlet i kapitel 8 *Afgrænsning af miljøkonsekvensrapport*.

Fase 3: Miljøkonsekvensrapport

Bygherres rådgiver udarbejder miljøkonsekvensrapporten, der giver en samlet beskrivelse af den eksisterende virksomhed, udvidelsen og deres miljøpåvirkninger. Myndighederne gennemgår rapporten, jf. miljøvurderingslovens § 24, stk. 1 og § 10 stk. 9 i bekendtgørelse om miljøvurdering vedrørende erhvervshavne.

Da denne miljøkonsekvensrapport også dækker en miljøvurdering af plangrundlaget, har Frederikshavn Kommune udarbejdet udkast til lokalplan og kommuneplantillæg, som er blevet miljøvurderet i denne rapport.

Fase 4: Offentlig høring

Miljøkonsekvensrapport, udkast til miljøgodkendelse og udkast til § 25-tilladelse, tilladelse efter havneloven samt forslag til kommuneplantillæg og forslag til lokalplan vil blive fremlagt i offentlig høring i 8 uger.

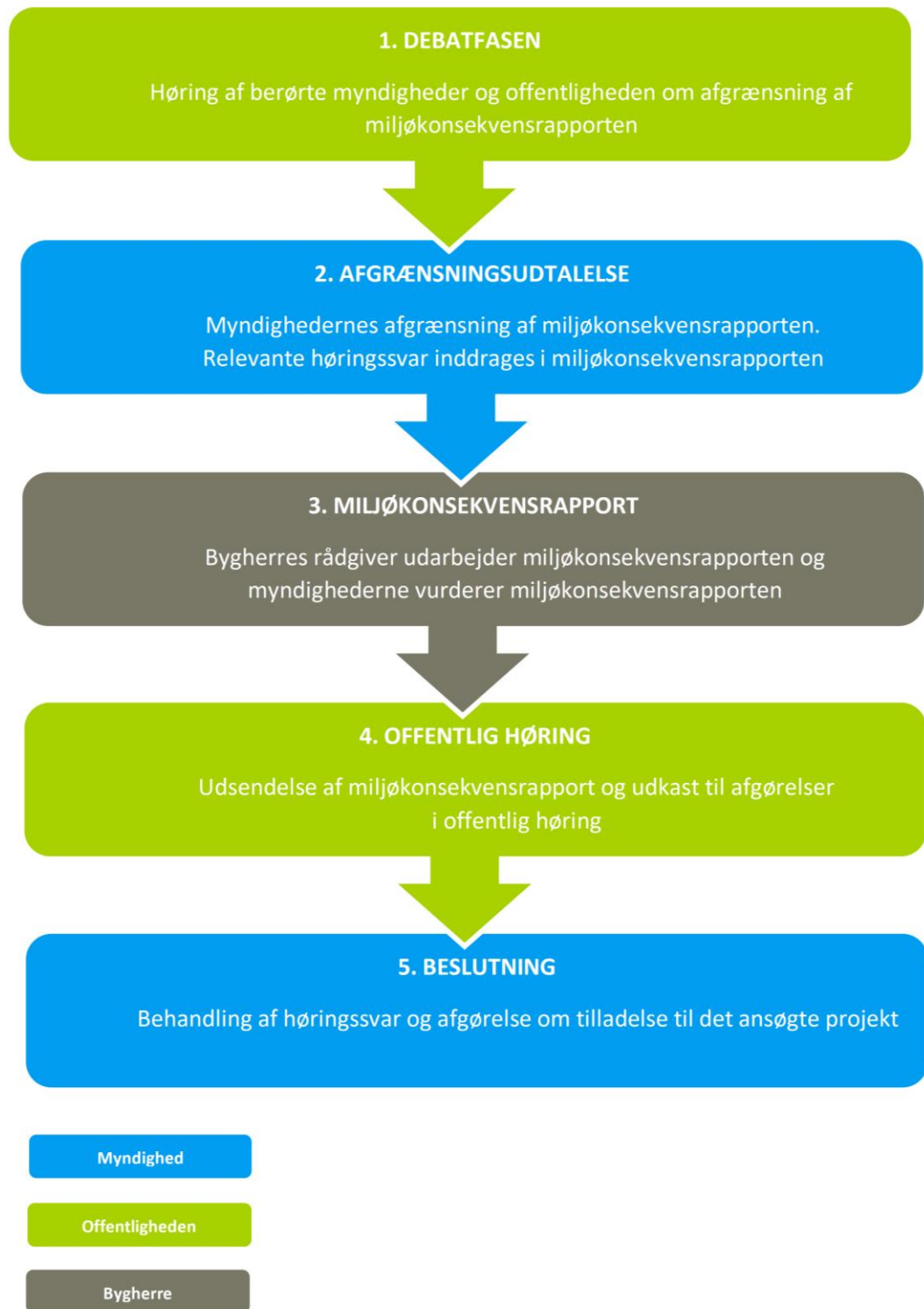
Fase 5: Beslutning

Efter den offentlige høring vil indkomne indsigelser og bemærkninger blive behandlet og vurderet. Der udarbejdes en sammenfattende redegørelse, jf. miljøvurderingsloven og i bekendtgørelse om

miljøvurdering vedrørende erhvervshavne, der bl.a. forholder sig til høringsindlæggene. Resultatet af høringen vil indgå i myndighedernes beslutning om, hvorvidt der skal meddeles tilladelse til projektet.

Afgørelsen fra Frederikshavn Kommune vil omfatte vedtagelse af miljøgodkendelse, § 25-tilladelse, kommuneplantillæg og lokalplan, mens afgørelsen fra Trafikstyrelsen vil omfatte en tilladelse efter havneloven.

Afgørelserne fra Frederikshavn Kommune kan påklages, og der vedlægges en klagevejledning i forbindelse med meddelelsen af hver enkelt tilladelse.



Figur 2-1. Faser i miljøvurderingsprocessen.

2.2.2 Læsevejledning

Miljøkonsekvensrapporten beskriver miljøpåvirkningerne fra projektet og plangrundlagene. Rapporten er opbygget med følgende kapitler:

Ikke-teknisk resume er en sammenfatning af miljøkonsekvensrapporten, hvor de vigtigste oplysninger og vurderinger er trukket frem for at give et hurtigt overblik over projektet, plangrundlag og miljøpåvirkningerne.

Projektbeskrivelse og beskrivelse af plangrundlag giver en detaljeret beskrivelse af projektet, og hvordan det vil blive gennemført.

Alternativer beskriver mulige alternativer til projektet, herunder 0-alternativet, der er udviklingen, hvis projektet ikke gennemføres.

Planforhold, lovgrundlag og miljøbeskyttelsesmål beskriver den relevante lovgivning og kravene til fysisk planlægning i forhold til projektet.

Afgrænsning beskriver hvilke miljøemner, som rapporten beskriver og vurderer.

Vurdering af miljøpåvirkninger beskriver den metode, der er anvendt for at kunne foretage en systematisk vurdering af de forskellige miljøpåvirkninger.

De enkelte miljøemner beskrives og vurderes i særskilte kapitler

Myndighedsbehandling beskriver de relevante love, som er nødvendige i forhold til at få realiseret projektet.

Samspil mellem de ovenstående miljøpåvirkninger sammenfatter, om der er nogle kumulative effekter, som har betydning for miljøpåvirkningerne.

Forslag til overvågning beskriver forslag til overvågning af miljøpåvirkninger.

Sammenfatning, hvor vurderingerne af miljøpåvirkningerne fremgår samlet samt de foreslåede afværgetiltag, der kan medvirke til at undgå, minimere eller kompensere for indvirkningen på miljøet, opsummeres. Sammenfatningen beskriver ligeledes manglende viden og usikkerheder i forbindelse med udarbejdelsen af miljøkonsekvensrapporten, der kan have betydning for vurdering af projektets og planernes virkning på miljøet.

Referencer oplister de benyttede referencer. Gennem rapporten er der henvist til en række referencer. Henvisningen til disse findes som fodnoter på de relevante sider for at lette læsningen af miljøredegørelsen. Hvor det er muligt, er indsat et link til referencen.

Tilknyttet miljøkonsekvensrapporten er en række bilag, der er samlet i en særskilt bilagsrapport.

Generelt kan hvert kapitel læses for sig selv. For at få et overblik over miljørapportens hovedindhold kan man nøjes med at læse sammenfatningen og det ikke-tekniske resumé.

God læselyst.

3. PROJEKTBEKRIVELSE

I det følgende beskrives det overordnet, hvor projektet med udbygning af Karstensens Skibsværft er placeret, hvordan udvidelsen vil blive udformet og hvordan projektet vil blive gennemført. Derudover beskrives 0-alternativet, som beskriver den situation, der forventes at være i 2024, hvis projektet ikke gennemføres. Det er denne situation, som projektets potentielle miljøpåvirkning vurderes i forhold til.

Den principielle funktion af en tørdok er, at værftet vil kunne servicere hele skibet – også bunden af skibet - tørt og uden at skibet, der skal serviceres, skal køre op på land med en beddingsvogn. Ved servicering af store skibe skal der benyttes en tørdok, da det ikke er muligt at benytte beddingsanlægget. Når et skib skal ind i tørdokken åbnes porten, og i denne fase er tørdokken vandfyldt. Herefter sejler skibet selv ind i tørdokken, evt. med assistance fra slæbebåde, hvis det er et stort skib eller fartøj med nedsat manøvreevne. Efter at skibet er inde i den vandfyldte tørdok, understøttes det med sidestøtter, der skydes ud fra siden af dokken, hvorefter porten lukkes, og vandet i dokken pumpes ud via store pumper, som er placeret i siden af dokken umiddelbart bag dokporten. I denne fase vil skibet sænke sig ned over kølklodser, som er placeret i bunden af dokken.

Når dokken er tømt for vand og skibet er understøttet i både sider og bund, startes de planlagte aktiviteter på skibet, hvilket kan være reparation af skibet eller rensning af bunden f.eks. ved sandblæsning, maling osv. Når aktiviteterne er afsluttet, renses tørdokken. Herefter fyldes den med vand, porten åbnes, og skibet kan forlade tørdokken, hvorefter dokken er klar til at modtage et nyt skib.

Før og efter skibene er i tørdokken, vil de typisk ligge til kaj uden for tørdokken. Her anvendes bl.a. de nye bolværker og pier, som er etableret umiddelbart øst for tørdokken.

3.1 Placering og omgivelser

Karstensens Skibsværft er med hovedparten af virksomhedens aktiviteter placeret i den vestlige ende af Skagen Havn. I Skagen Havn optager værftet i alt et areal på ca. 7,1 ha, der fremgår af Figur 3-1.

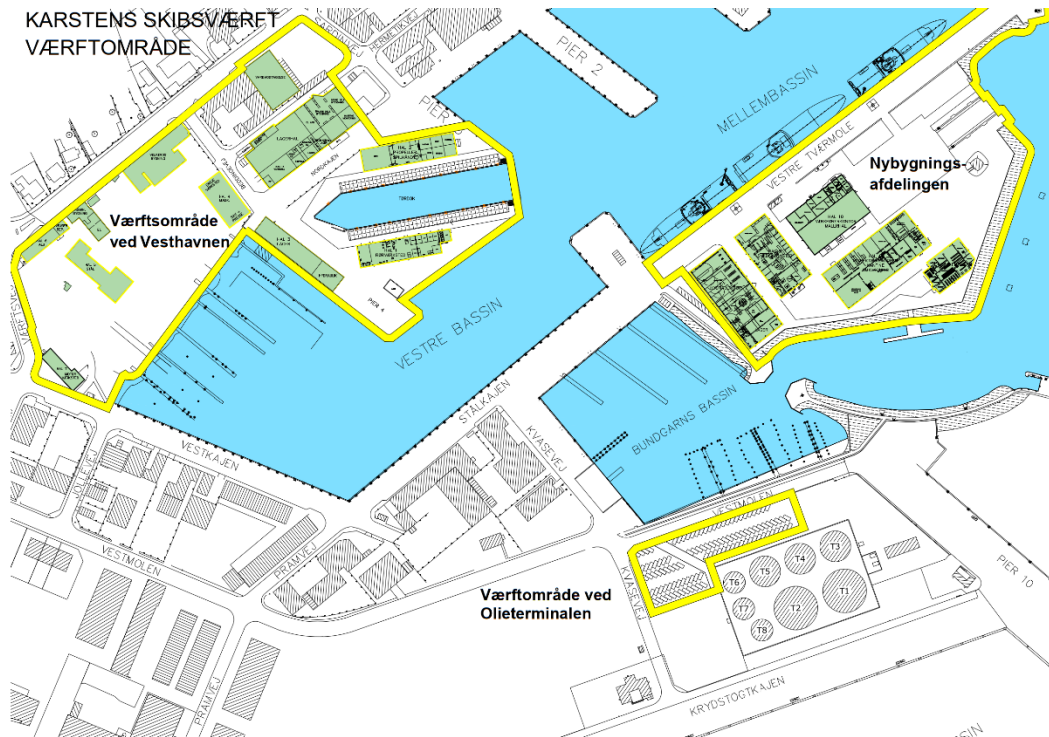
Karstensens Skibsværft råder over moderne produktionsfaciliteter til at udføre alle former for nybygning, ombygning, reparation og service på skibe på op til 135 meter. Karstensens Skibsværft beskæftiger ca. 600 medarbejdere, inklusiv faste underleverandører og lejefolk.

Nybygningsproduktionen er beliggende ved Danish Yacht, der er placeret på Vestre Tværmole. Der er i løbet af de seneste år bygget 5-6 nybygninger hvert år. Nybygningsproduktionen flyttede i 2016 efter at Karstensen A/S overtog Danish Yacht. Karstensen A/S har specialiseret sig i pelagiske fiskefartøjer, der er fiskefartøjer, der fisker pelagiske fiskearter som sild, makrel og hestemakrel til konsummarkedet samt tobis, brisling, blåhvilling, sperling og havgalt til produktion af mel og olie. Karstensen A/S har oplevet en kundetilgang fra Irland, Grønland, Island, Shetland, Skotland, Færøerne, Norge, Sverige og Danmark.

Flytningen af nybygningsproduktionen gav væsentligt bedre plads på det gamle værft til at foretage reparationer, hvor Karstensen Skibsværft A/S servicerer cirka 125 til 150 skibe om året. På værftsområdet ved vesthavnen råder Karstensen A/S over mere end 20 bygninger.

Administration og tegnestue ligger på Vestre Strandvej i nær tilknytning til beddingsområdet, der omfatter bedding 1 og bedding 8. Den eksisterende tørdok, der ligger ved Nordkajen, har ca. 30-

35 skibsanløb pr. år. Ved tørdokken, der blev etableret i 2007, er der lager og rørværksteder, og i de to tidligere fiskeindustribygninger P. Anthonisen og Nordsøen er der yderligere lagerplads og varemottagelse.



Figur 3-1. Oversigt over Karstensens Skibsværfts arealer i Skagen Havn; værftsområde ved Vesthavnen, Nybygningsafdelingen og værftsområde ved Olieterminalen.

Et skråfoto af Karstensens Skibsværft fremgår af Figur 3-2.

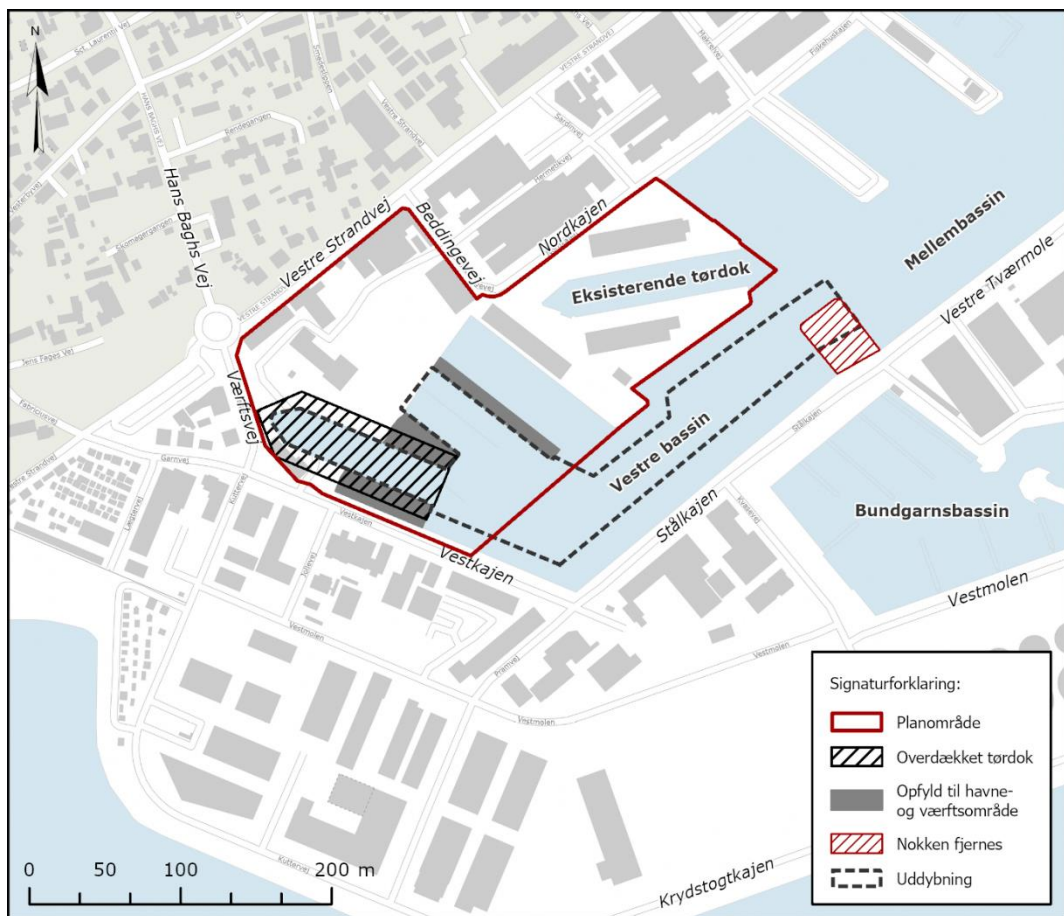


Figur 3-2. Luftfoto af Karstensens Skibsværft i Skagen Havn fra 2018.

3.2 Havneudvidelsens enkelte dele

Udvidelsen omfatter en ny tørdok, der overdækkes med en stålhal. Ud over tørdokken omfatter udvidelsen et nyt bassin umiddelbart øst for tørdokken. Den nuværende største Bedding 1 (beddingen længst mod øst) bevares. Der etableres en ny pier imellem den tilbageværende bedding og det nye bassin. Resten af beddingsanlæggene nedlægges. For at sikre adgang til den nye tørdok og det nye bassin med store skibe, uddybes sejlrenden og Vestre Bassin og Nokken mellem Vestre Tværmole og Stålkajen fjernes. Figur 3-3 viser en oversigt over placeringen af aktiviteterne.

Kajkote for det nye projekt bliver kote +1,85 m. Nye arealer bag kajkanten bliver +1,8 m. Området skal hænge sammen med havnens øvrige arealer, der ligger i ca. kote + 1,4.



Figur 3-3. Oversigt over udvidelsen af Karstensens Skibsværft. Planområdet beskrives nærmere i kapitel 4 *Beskrivelse af nyt plangrundlag*.

Udvidelserne kan opsummeres til følgende:

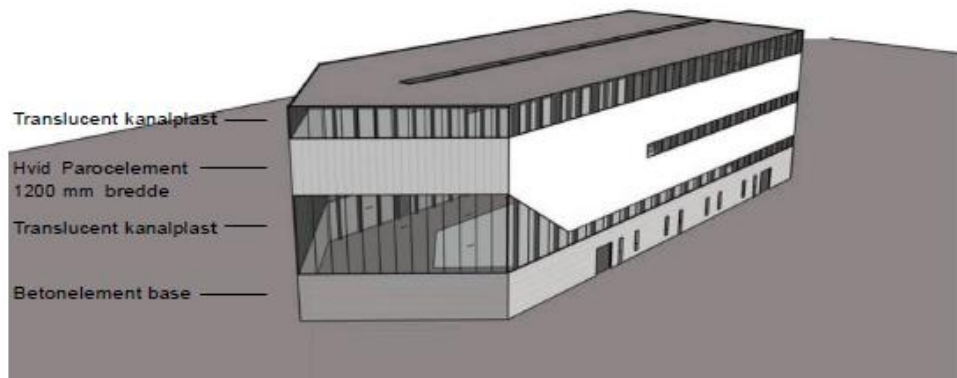
- Uddybning af Vestre Bassin (fra 5-6 m til 8,5 m)
- Uddybning af sejlrende ind til Vestre Bassin
- Fjernelse af Nokken mellem Vestre Tværmole og Stålkajen
- Nedlæggelse af bedding 8 i Vestre Bassin (bedding 1 længst mod øst bibeholdes)
- Etablering af en ny tørdok med overdækning
- Nedrivning af bygning på placering til overdækningen,
- Etablering af et nyt bassin øst for tørdokken med bolværker og pier

- Etablering af nye belægnings og installationer på det nye areal

Anlægsaktiviteter i forbindelse med ovenstående er uddybet i afsnit 3.3 og driften i forbindelse med punkterne er uddybet i afsnit 3.4. En nærmere beskrivelse af tørdokken fremgår af nedenstående.

3.2.1 Beskrivelse af ny tørdok med overdækning

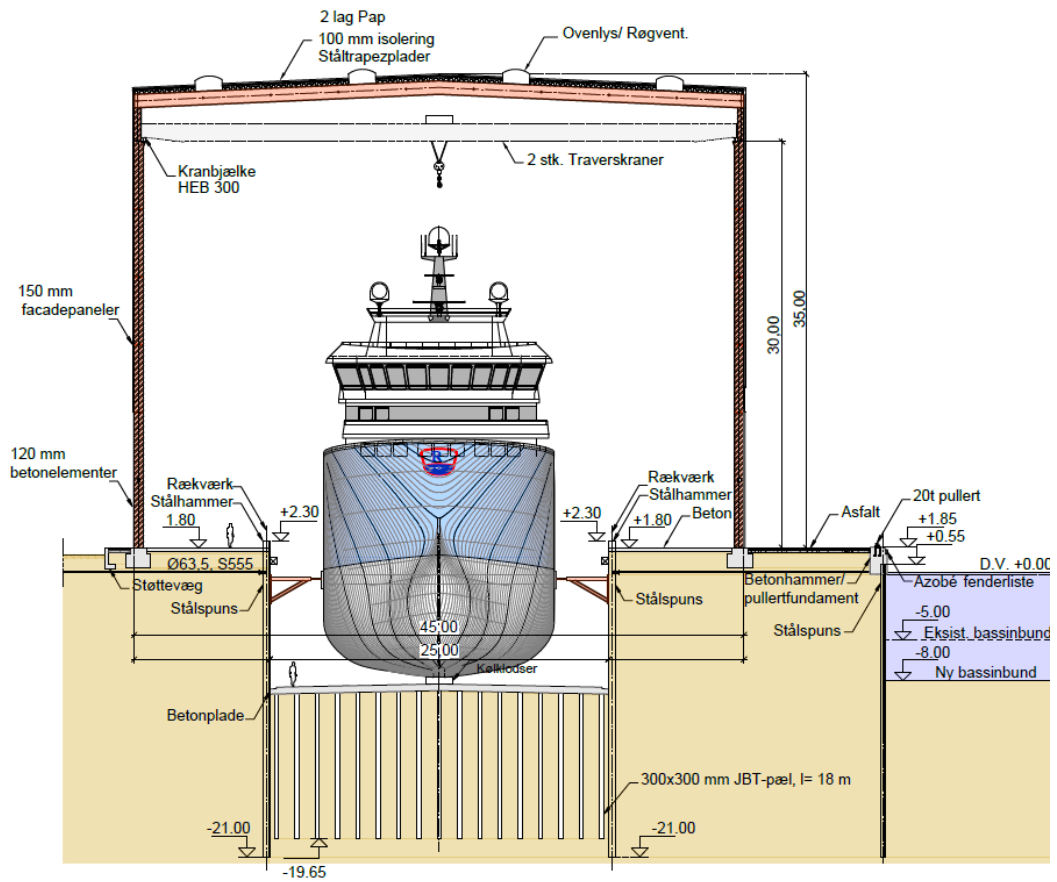
Tørdokken får en bredde på 25 meter, en længde på 120 meter og en dybde på 8,5-6,5 meter – dybest umiddelbart inden for porten. Omkring dokken etableres et 10 meter bredt areal med betonbelægning. Uden om arealet i beton opføres en overdækning, som bliver ca. 45 meter bred, ca. 130 meter lang og ca. 35 meter høj. Overdækningens facader opføres i stål og med en pælefunderet betonbund. Facaden holdes i grå nuancer. Bygningen vil få sollys via ovenlysvinduer og vil få vinduer, så der er mulighed for, at forbigående kan fornemme, hvad der foregår i dokområdet, hvilket fremgår af Figur 3-4. Som følge af vinduer og delvist transparente facader vil belysning i tørdokken være synligt fra omgivelserne specielt i aften timerne, og når der arbejdes om natten.



Figur 3-4. Perspektiv af tørdokken set fra syd-vest.

I toppen af overdækningen etableres to traverskraner, der kan flytte tunge genstande. Kranerne forventes at have en kapacitet på hhv. 50 ton og 5 ton, og anlægget etableres, så der på sigt kan opsættes to stk. 50 ton kraner, jf. Figur 3-5. Inde i dokken placeres der kraftige pumper til tømmning af dokken.

Væggen omkring tørdokken etableres med en topkote på minimum +2,30 m.



Figur 3-5. Typisk tværsnit i den nye dok med tilhørende overdækning og bolværker. I toppen af overdækningen ses traverskraner. For at forhindre bunden i at skyde op, er den forankret med trækpæle.

Ud mod bassinet etableres en 30 m bred foldeport, så skibene kan sejle uhindret ind i dokken, jf. Figur 3-6. Fra Vestkajen og værftsområdet vil der blive adgangsporte og døre ind til området omkring dokken.



Figur 3-6. Perspektiv af tørdokken fra syd-øst og bassinet, hvor den brede foldeport ses.



Figur 3-7. Illustrationen af den nye tørdok med overdækning.

3.3 Anlægsaktiviteter

Anlægsarbejderne forventes at finde sted fra 3. kvartal 2022 til 1. kvartal 2024. De sidste tre til fire måneder benyttes til montering af tørdokkens overbygning.

Anlægsarbejderne vil blive udbudt i indbudt licitation blandt udvalgte entreprenører, hvorfor det ikke på nuværende tidspunkt vides, hvilke aktiviteter der vil blive gennemført hvornår, idet det vil være op til den vindende entreprenør at afgøre. Rækkefølgen af aktiviteter vil bl.a. afhænge af hvilke maskiner, entreprenøren har til rådighed. Det væsentligste er omfanget af de enkelte anlægsaktiviteter, hvilket fremgår af afsnit 3.3.7.

I forbindelse med etableringen af projektet vil der i perioder være overfladevand fra ikke befæstede arealer, der vil afvande til havnebassinet. Såfremt der ses en opgrumsning af havnebassinet, vil overfladevandet i anlægsfasen blive forsinket og renses via midlertidige sandfang.

3.3.1 Byggeplads og oplag

Værftsarealet, hvor der skal ske anlægsarbejde, indhegnes med byggepladshegn. Inden for indhegningen forventes opsætning af containere til værktøj, kontor og omklædning i op til 2 lag. Der vil ikke ske oplag inden for området. Der forventes opstillet to flytbare master i en højde af 15-20 meter til belysning af pladsen samt arbejdsbelysning. Lysene opsættes, så der ikke forekommer lysgener hos naboer. Inden for indhegningen vil der kunne blive opsat kraner til brug under anlægsarbejdet. Det forventes, at ca. 20 ansatte vil arbejde på projektet i anlægsperioden.

Ud over byggepladsen, hvor der skal ske anlægsarbejde, er der brug for oplagsarealer. Der vil umiddelbart være brug for to arealer, der skal ligge i umiddelbar nærhed til byggepladsen. Arealerne skal findes i dialog med Skagen Havn eller brugerne på Skagen Havn.

Oplagsarealerne vil hver være op til 2.000 m² og indeholde følgende:

- Oplagsplads for spuns, ankre, m.m., med højder på maksimalt 2 meter. Pladsen anvendes også til mandskabsvogne for arbejdere tilknyttet anlægsarbejdet. Mandskabsvognene kan stables i to lag, svarende til omkring 6 meters højde. Pladsen indhegnes med byggepladshegn og belyses med tre belysningsmaster på 8-12 meters højde samt arbejdsbelysning.
- Oplag for opgravet fyld og grusmaterialer. Oplagets højde vil være varierende, men forventes at nå en højde af 4-5 meter. Dette oplag oplyses kun af maskinernes arbejdslys og forventes ikke indhegnet.

3.3.2 Uddybning af Vestre Bassin og sejlrende

Vestre Bassin skal uddybes fra nuværende 5-6 meter til 8,5 meter i en sejlrende fra den nuværende tørdok og ind til den nye tørdok.

Uddybningsarbejder kan forekomme i døgndrift. Udgravningen udføres med en gravemaskine på en pram. Det udgravede sediment vil blive bortkørt med lastbiler til Glatved, Balle på Djursland. Glatved er et miljøgodkendt jordbehandlingsanlæg, der må modtage sediment fra havne.

Uddybningen vil foregå i 3-4 uger. Med 30 tons sediment pr. lastbil vil der forekomme 20-30 lastbiler pr. dag. Fordelt jævnt over døgnet svarer det til 1-2 lastbiler pr. time. Der påregnes at være et gravehold i drift antagelig 16 timer i døgnet, hvilket svarer til gennemsnitlig 2 lastbiler i timen. Der sker ikke en egentlig afvanding af sedimentet inden læsning på lastbil. Jordbehandlingsanlægget er godkendt til også at foretage afvandingen af sedimentet. Lastbilerne kører med lukkede containere, så der ikke sker spild af vand under transport.

3.3.3 Fjernelse af Nokken

Nokken, som i dag anvendes til af- og pålæsning af sten og grus, fjernes, og der etableres et nyt bolværk imellem Vestre Tværmole og Stålkajen. Nokken fjernes for at muliggøre sejlads ind til den nye tørdok. Uden fjernelse af Nokken vil det ikke være muligt at manøvrere de store skibe ind til den nye tørdok. Nokken er ejet af Skagen Havn.

Nedbrydning af Nokken vil omfatte fjernelse af beton, spuns mv. og foretages primært med betonhugger, gravemaskine og dumper.

Ved Nokken vil det eksisterende afvandingssystem blive fjernet, og der etableres et nyt udløb gennem kajvæggen for de tilbageblevne eksisterende arealer.

3.3.4 Nedlæggelse af eksisterende beddingsanlæg

I den inderste del af Vestre Bassin, hvor der i dag ligger to beddingsanlæg, etableres den nye tørdok. Bedding 1, der ligger længst mod øst, bevares, mens bedding 8 og det gamle maskinværksted fjernes.

Nedlæggelse foretages primært med betonhugger, gravemaskine og dumper.

3.3.5 Etablering af ny tørdok med overdækning

Etablering af en ny tørdok vil ske ved nedrivning af eksisterende bygning og nedbrydning af betonbelægning, hvorefter der vil foretages ramning eller vibrering af stålspons for tørdokken og bolværker. Herefter sker en ramning af betonpæle i bunden af tørdokken.

Nedbrydning af de eksisterende betonbelægninger vil blive foretaget med en betonhugger. Når det er hugget i stykker, vil betonstumperne blive gravet op med en gravemaskine eller gummiged og herfra læsset på dumpers eller lastbiler.

Spunsjern, ankre, stålstræk, bolte mv. vil blive kørt til oplagspladsen med lastbiler og derfra hen til byggepladsen på værftsområdet, når der er brug for det.

Nedramning af spuns vil blive udført med rammemaskiner placeret dels på flåde og dels på land. Spunsjernene vil enten blive vibreret ned ved hjælp af en vibrator monteret på rammemaskinen eller rammet ned ved hjælp af et ramslag monteret på en rammemaskine. Bygherre foretrækker at vibrere spunsen, men det er jordforholdene, der afgør dette. Ved en hård eller leret jordbund bliver spunsen nødt til at rammes ned. Med erfaring fra den eksisterende tørdok forventes det, at hovedparten af spunsen kan nedvibreres.

Ankre graves ned med gravemaskine og fastgøres til dels spunsjern og dels præfabrikerede ankerplader i beton. Ankerpladerne støbes enten på pladsen eller på elementfabrik, hvilket vil være op til entreprenøren at vælge. I den forbindelse vil der være transport til pladsen med enten betonkanoner eller med lastbiler med de præfabrikerede ankerplader.

Når spunsvægge er etableret hele vejen rundt, vil der blive foretaget opgravninger imellem spunsvæggene, hvor dokken er planlagt. Opgravning vil formentlig blive foretaget med gravemaskine.

Når der er gravet ned til færdig dybde, sænkes grundvandsspejlet midlertidigt inde imellem spunsjernene. Det vil sandsynligvis også være nødvendigt at foretage en mindre, midlertidig grundvandssænkning uden for dokken.

Når dokken er pumpet tør for grundvand, vil der blive etableret betonpæle fra dokkens bund. Pælene nedbringes med rammemaskine via forboring, vibrering eller ramning. Det forventes, at der forbores, og pælene dernæst rammes. Herefter frilægges armeringen i den øverste del af pælen ved formentlig hugning.

Når pælene er etableret, udlægges drænlag, der etableres armering, og der støbes en betonplade i bunden af dokken. Afretning af bunden og udlægning af drænlag foretages med en gravemaskine eller med en gummiged. Beton pumpes dernæst ned i bunden af dokken.

Når den rå konstruktion er etableret, vil den midlertidige grundvandssænkning blive fjernet igen og der etableres fendre, sidestøtter, kølklodser mv. Det vil typisk være ikke støjende aktiviteter.

Endelig etableres installationer i form af el, vand, trykluft, afløb mv. Nedlægning og etablering af installationer vil formentlig blive foretaget med en mindre rendegraver.

3.3.6 Etablering af et nyt bassin øst for tørdokken

Umiddelbart øst for den nye tørdok etableres et nyt bassin, der kan anvendes til servicering af skibe, som venter på at komme i dok eller som har været i dok, og skal færdiggøres uden for dokken. Bassinet bliver ca. 33 m bredt, og består af et ca. 50 m langt bolværk lige op ad dokken. Endvidere etableres en ca. 100 m lang pier, som danner adskillelse over til bedding 1. Vanddybden i bassinet bliver 8,5 m.

Spunsjern til bolværker og pier vil blive etableret ved hjælp af en rammemaskine dels på land og dels på en flåde. Spunsjernene bringes ned ved vibrering eller ramning. Anker og ankerplader placeres typisk ved hjælp af en gravemaskine, som ved arbejderne på dokken.

Spunsjern, ankre, stålstræk, bolte mv. vil blive kørt til oplagspladsen med lastbiler og derfra hen til byggepladsen på værftsområdet, når der er brug for det.

Når spunsjern og ankre er etableret, fyldes op på bagsiden af spunsvæggen. Opfyldningen foretages med sandfyld, der forventes at stamme fra det uddybede bassin. Såfremt der ikke er tilstrækkeligt med sand, der kan nyttiggøres fra havnebassinet, eller at kvaliteten ikke er tilfredsstillende, vil en mindre mængde blive hentet på godkendt indvindingsplads på vand i form af Skagen Rev eller på grusgrav på land

I området etableres afvanding og forsyningsledninger. Disse arbejder vil foregå med mindre materiel, som rendegraver og lignende. Der udføres belægningsarbejder og installeres installationer på det nye opfyldte havne- og værftsareal.

Når området bag spunsjernene er fyldt op, udlægges grus og asfalt. Grus komprimeres med en vibrator. Asfalt udlægges med en asfaltudlægger.

Spunsjernene afsluttes øverst i en armeret betonbjælke (en "betonhammer"). Armeringen til betonkonstruktionen vil blive leveret færdigbukket til pladsen. Der kan dog forekomme en vis grad af bearbejdning på stedet. Beton tilføres fra betonkanoner.

3.3.7 Forventet varighed af støjbelastede anlægsaktiviteter

Tabel 3-1 viser støjbelastende anlægsaktiviteter og den forventede varighed af aktiviteterne.

Ramning af betonpæle, som vil være det mest støjende, vil ikke foregå i perioden juni til august.

Tabel 3-1. Forventet varighed af støjende anlægsaktiviteter.

Støjende anlægsaktiviteter	Forventet Varighed
Tørdokken og omkransende bolværker mv.	
Nedbrydning af værkstedsbygning på dokarealet	1 måned
Opbrydning af betonbelægning	2 uger
Vibrering af stålspons for dokken. Ved hård eller leret jordbund benyttes ramning.	1 – 2 måneder
Vibrering af stålspons for bolværker, pier mv. Ved hård eller leret jordbund benyttes ramning	1 – 2 måneder
Ramning af betonpæle i bunden af tørdokken	3 – 4 måneder
Fjernelse af Nokken	
Nedbrydning af Nokken i form af fjernelse af beton, spuns mv.	1 måned
Ramning eller vibrering af ny stålspons mellem Stålkajen og Vestre Tværmole	1 uge

De resterende arbejder er ikke specielt støjende eller vibrationsgivende. Det vil være uddybningsarbejder, støbearbejder, jordarbejder, belægningsarbejder mv.

3.3.8 Spildevand og overfladevand

Afløb fra befæstede arealer er koblet på eksisterende afløb i anlægsfasen.

I forbindelse med etableringen af projektet vil der i perioder være afløb fra ikke befæstede arealer. Disse vil afvande direkte til havnebassinet.

I anlægsfasen vil der efter spunsning til tørdokken pumpes vand væk fra tørdokken og ud i havnebassinet, jf. afsnit 3.3.5. Vandet vil være både grundvand og indstrømmede havvand,

Der holdes visuelt øje med afledningen af vandet, og hvis der forekommer opgrumsning af havnebassinet, vil der foretages foranstaltninger, så overfladevand i anlægsfasen vil blive forsinket og rensat via midlertidige sandfang. Dette kan f.eks. ske via et sangfang og et halmfilter, der er en container med halm. Dette fjerner sand, ler og finkornede partikler.

Derved sikres det, at der ikke sker udledning af miljøfremmede stoffer til havnebassinet.

3.4 Det samlede behov for råstoffer

I anlægsfasen vil der i høj grad blive brugt beton, stål og nyttiggjort sediment og overskudsjord, som vist på Tabel 3-2.

Tabel 3-2. Ressourceforbrug i anlægsfasen.

Ressourcer	Mængde
Beton	4.500 m ³
Stål	2.000 ton
Nyttiggjort sediment og overskudsjord	17.000 m ³ *

* En mindre mængde kan være nødvendig at hente på godkendt indvindingsplads eller grusgrav.

3.5 Værftsaktiviteterne

Aktiviteterne i og omkring den nye tørdok vil i vid udstrækning være lig dem, der allerede finder sted på det eksisterende Karstensens Skibsværft.

3.5.1 Aktiviteter i tørdokken

I tørdokken kan udføres produktion og reparation af skibe på op til 110 meter. De aktiviteter, der har størst påvirkning i forhold til arbejdsmiljøet omfatter: Svejsning, maling og sandblæsning. Ved hver enkelt af disse aktiviteter vil der være procesventilation. Derudover vil der være almen rumventilation i tørdokken. Arbejdsmiljøet i tørdokken er ikke en del af miljøkonsekvensrapporten og vil blive håndteret i dialog med arbejdstilsynet.

Tørdokken forventes at modtage 30-35 skibe årligt.

Inden uddokning eller søsætning af et skib rengøres tørdokken for materialer eller stoffer, som kan forurene vandmiljøet, herunder brugt blæsemiddel, afblæst maling, spild m.v. Affald håndteres, opbevares og bortskaffes i henhold til gældende affaldsregulativer. Spildevand fra rensning af tørdokken ledes til offentligt renseanlæg.

3.5.2 Øvrige aktiviteter i området og i bassin

I det nye bassin og ved den nye pier vil der foregå reparationer af hovedsageligt fiskeskibe.

Der kan ligge 2 skibe med længder på 50 til 80 m ved det nye bassin. Skibene vil i gennemsnit ligge 3 til 4 uger, og derefter vil der anløbe andre skibe. Det vil sige, at der maksimalt vil ligge 26-34 skibe årligt.

I området vil der ske kørsel med mobilkran, trucks, traktorkran, selvkørende lifte og lastbiler.

3.5.3 Spildevand og overfladevand

Der vil blive redegjort for spildevand fra udvidelsen af Karstensens skibsværft i ansøgning om miljøgodkendelsen for Karstensen Skibsværft A/S - Værftsområde ved Vesthavnen samt i ansøgning om tilslutningstilladelse. Spildevandet består af følgende dele:

- Sanitært spildevand, som afledes til forsyningens ledning. Mængden og sammensætningen af sanitært spildevand forventes at være sammenlignelig med niveau ved den højeste belastning inden for de seneste år. Der vil i perioder være flere ansatte og dermed

mere sanitært spildevand, men da der også løbende arbejdes med vandbesparende tiltag, forventes spildevandsmængden ikke at stige væsentligt, og indholdet vil være lidt mere koncentreret men samme indholdsstoffer.

- Vandforbrug på vaskepladser og i værkstedet vil være på niveau med foregående år. Spildevand fra vaskepladsen og motorvask er tilsluttet til forsyningens kloakledning.
- Procesvand fra andre aktiviteter på skibsværftet, som består af processpildevand der afledes til forsyningens ledning og forurenede industri spildevand, der hentes med slamsluger.
- Processpildevand fra afrensning af skibe i bedding, i tørdok og malerhal, som via eget eksisterende renseanlæg ledes til forsyningen. Renseanlægget er installeret i en flytbar container og består af et sandfilter efterfulgt af et multifilter og et kulfilter.

De fremtidige estimater for mængder af spildevand for Karstensen Skibsværft A/S - Værftsområde ved Vesthavnen fremgår af Tabel 3-3.

Tabel 3-3 Estimerede mængder af spildevand for Karstensen Skibsværft A/S - Værftsområde ved Vesthavnen.

	Estimeret for fremtiden (m ³)
Sanitært spildevand og vaskevand fra vaskeplads	4.500
Processpildevand til forsyningen	300
Forurenede industri procesvand, der hentes med slamsluger	100
Processpildevand fra bedding, tørdokke og malerhal via eget spildevandsrenseanlæg	1.100

Udover ovenstående processpildevand anvender Karstensen årligt op til 7.100 m³ procesvand, der bruges til vask af rene tanke, dæk og tæthedsprøvning af tanke, som efter brug ledes ud til havnebassinet under forudsætning af, at det ikke indeholder miljøfremmede stoffer.

Overfladevand fra tage og befæstede arealer omfatter ca. 30.000 m² og består af:

- Overfladevand fra nyetablerede tagflader i projektområdet vil blive afledt uden rensning gennem kajvæggen til havnebassinet.
- Overfladevand fra befæstede arealer på de nye værfts- og havnearealer opsamles i rør-lagte regnvandssystemer og renses i sandfang og olieudskillere, inden det ledes gennem kajvæggen til havnebassinet.
- Overfladevand fra eksisterende tage og befæstede arealer vil fortsat afledes til havnen.

Karstensens øvrige arealer bibeholder det eksisterende afledningssystem.

3.6 Indarbejdede miljøhensyn i projektet

I projektudviklingen og gennem miljøvurderingsprocessen er der opsat nogle forudsætninger for realisering af projektet, så realiseringen tager mest muligt hensyn til miljøet.

3.6.1 Anlægsfase

- Naboer informeres om arbejdets tidsplan i god tid, inden arbejdet startes.
- Støjende anlægsarbejder begrænses til at ske inden for normal arbejdstid (mandag-fredag kl. 07-18 og lørdag kl. 07-14).
- Spuns vil hovedsagligt blive nedvibreret. Kun ved en hård eller leret jordbund bliver spunsen nødt til at rammes ned.
- Ramning af betonpæle vil ikke foregå i perioden juni til august.
- Der anvendes soft-start ved ramning af spunsvægge ud mod havnebassinet. Softstart betyder at slagstyrken og dermed undervandsstøjen, gradvist øges. Det giver eventuelle enkeltindivider af havpattedyr mulighed for at registrere undervandsstøjen og svømme væk fra støjen, så høreskader undgås.

- Afgravningen af det stærkt forurenede oprensningsmateriale foretages af uddybningsfar-tøj med miljøgrab for at begrænse spredning af forurenende stoffer i forbindelse med optagning.
- Procedure ved spild af forurenede stoffer, hvor et eventuelt spild straks opsamles og Frederikshavn Kommune underrettes.
- Støvdannelse vil minimeres ved reduktion af hastighed ved kørsel på grusveje og jord-arealer, samt løbende renholdelse af befæstede veje. Der vil blive foretaget støvbekæm-pelse i nødvendigt omfang i form af vanding af arbejds- og oplagsområder samt ubefæ-stede adgangs- og arbejdsveje, særligt i perioder med blæst og i tørre perioder, så mængden af støv reduceres.
- Evt. lugtende materialer vil blive overdækket ved bortkørsel for at mindske lugtgener. Opgravning, håndtering og bortkørsel af lugtende materialer vil ikke ske i månederne juni, juli og august.

3.6.2 Driftsfase

- Væggen omkring tørdokken etableres med en topkote på minimum +2,30 m for at tage hensyn til klimaændringer.
- Overdækningen etableres med facader, hvor det er muligt at fornemme aktiviteterne inde i tørdokken. Formålet er at reducere den visuelle påvirkning fra det høje bygnings-værk.
- Støjdæmpning af flere tekniske installationer og udskiftning til eldrevne trucks, lifte og traktorkran.
- Benyttelse af et 4 meter højt mobilt støjværn ved Bedding 1 til brug ved sandblæsning.
- Anløb vil også efter gennemførelse af projektet blive planlagt mellem Skagen Havn, lods, bugserbåde, trossefolk, agent og andre relevante involverede.
- Processpildevand fra afrensning af skibe i bedding, i tørdok og malerhal renses via eget eksisterende renseanlæg og ledes til forsyningen.
- Luftafkast fra processer forsynes med filter og nødvendig afksthøjde jf. miljøgodken-delse.

3.7 Risikovurdering

Karstensens Skibsværft er beliggende inden for en afstand af 500 meter fra risikovirk-somhederne FF Skagen A/S og Port of Skagen Oil terminal, som ligger på Skagen Havn. Placeringen af de to risikovirk-somheder er vist på Figur 3-8 nedenfor. Port of Skagen Oil terminal er en bunkertermi-nal med oplag af klasse III-olieprodukter (svær fuelolie og gasolie). FF Skagen A/S er olielager med oplag af klasse III-olieprodukter (diesel-, gas- og fyringsolie).



Figur 3-8. Placering af Port of Skagen Oil terminal og FF Skagén A/S.

Frederikshavn Kommune er ifølge bekendtgørelse nr. 371 af 21/04/2016 om planlægning omkring risikovirksomheder forpligtet til at tage højde for de risici, der måtte være knyttet til de konkrete områder og projekt. Ifølge bekendtgørelsen, skal planmyndigheden inddrage hensynet til risikoen for større uheld i planlægningen forud for fastlæggelse af bestemmelser for arealanvendelsen i en kommune- og lokalplan, som omfatter arealer, der ligger nærmere end 500 meter eller inden for en større passende sikkerhedsafstand fra en virksomhed, som er defineret i risikobekendtgørelsen⁶

Port of Skagen Oil terminal

I sikkerhedsrapporten for Port of Skagen Oil terminal af 31. oktober 2016, er der vurderet på konsekvensafstand for forskellige typer af brande til fastlagte kriterier (varmestrålingsniveauer).

Sikkerhedsrapporten beskriver en konsekvensafstand til kritiske varmestrålingsniveauer, der er mindre end afstanden til udvidelserne af Karstensens Skibsværft.

Der konkluderes i sikkerhedsrapporten, at der ikke er andre virksomheder, hvortil en brand på anlægget (olieterminalen) kan spredes, ligesom olieprodukterne ikke vurderes at udgøre en væsentlig risiko for eksplosion i tankanlægget.

⁶ Bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer, nr. 372 af 25/04/2016, <https://www.retsinformation.dk/eli/ta/2016/372>

FF Skagen A/S

Ifølge miljøgodkendelsen for FF Skagen A/S fra 13. september 2013 har virksomheden udarbejdet et sikkerhedsdokument (version nr. 5 af 8. januar 2013).

I miljøgodkendelsen er oplyst konsekvensafstand til kritiske varmestrålingsniveauer efter en brand. Denne afstand er mindre end afstanden til udvidelsen af Karstensens Skibsværft.

Der er ikke vurderet på eksplosionsscenerier ifølge miljøgodkendelsen.

Samlet risikovurdering

På baggrund af risikoscreeningen af risikoforholdene med kvalitative vurderinger vurderes det, at der ikke vil være påvirkning fra de to risikovirksomheder på udvidelsen af Karstensens Skibsværft. Yderligere omkring risikoforholdene fremgår af Bilag 2 *Risikonotat*.

4. BESKRIVELSE AF NYT PLANGRUNDLAG

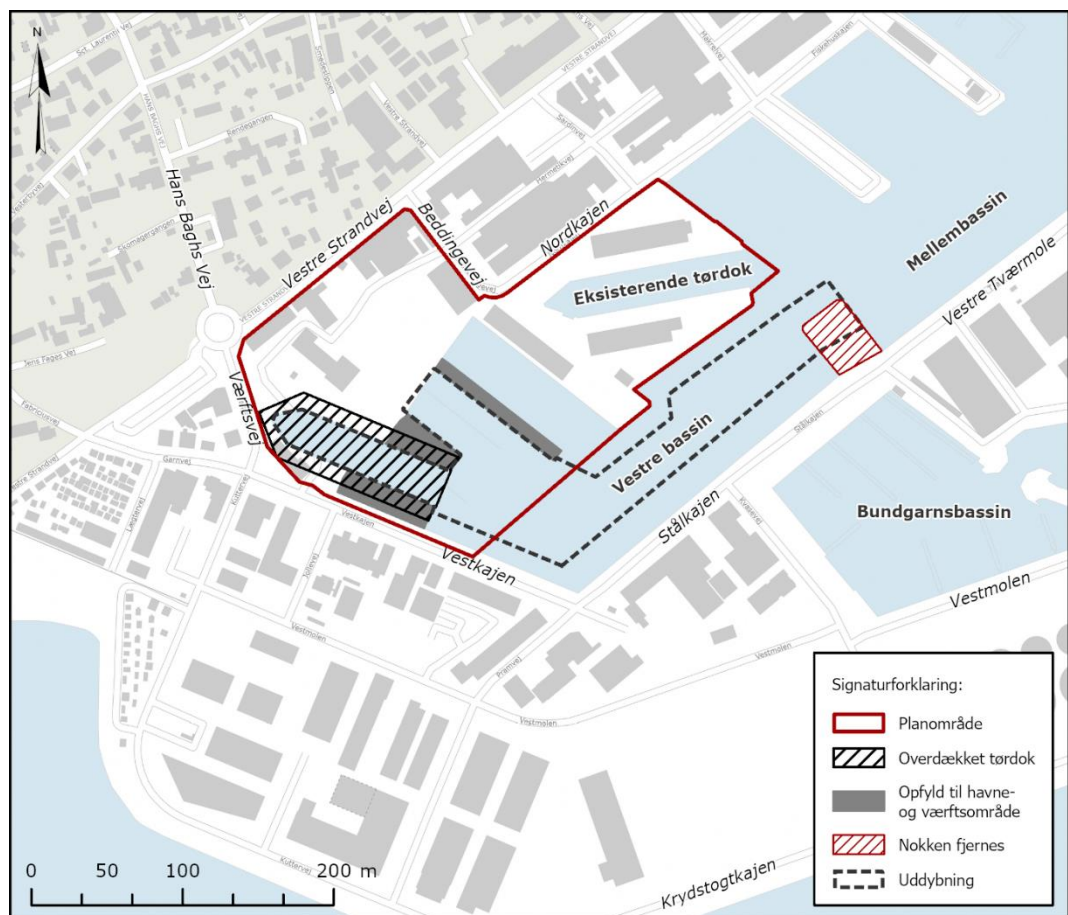
For at kunne realisere projektet er der udarbejdet forslag til lokalplan og kommuneplantillæg for projektområdet, hvis hovedindhold fremgår i det nedenstående.

4.1 Geografisk afgrænsning

Lokalplanforslaget og kommuneplantillægget har samme afgrænsning og kan ses på Figur 4-1 sammen med projektområdet.

Den geografiske afgrænsning af plangrundlaget indeholder kun den fysiske del af projektet dvs. kaj- og værftsområde. Afgrænsningen af planforslagene går længere ud i Vestre Bassin end projektet, idet grænsen i Vestre bassin følger den eksisterende lokalplan nr. SKA.206-E.

Uddybningsområdet er ikke en del af det nye plangrundlag.



Figur 4-1. Afgrænsning af kommuneplantillæg og lokalplan sammen med projektet over udvidelsen af Karstensens Skibsværft.

4.2 Forslag til kommuneplantillæg

Forslaget til kommuneplantillæg nr. 15.41 er udarbejdet i sammenhæng med lokalplanforslag SKA.H.01.06.01.

Der udlægges med forslag til kommuneplantillæg et nyt rammeområde, der som udgangspunkt får de samme bestemmelser som eksisterende rammeområde SKA.H.01.06. Dog gives der mulighed for etablering af en tørdok, der kan overdækkes, ved Vestkajen med en maksimal højde på 35 meter.

Derudover vil anvendelsen være lig eksisterende ramme:

Der må etableres virksomhed svarende til virksomhedsklasse 4-7. Industri- og større værkstedsvirksomhed, handels- og lagervirksomhed, transport- og speditjonsvirksomhed med tilknytning til havnen samt administration i tilknytning hertil.

Bestemmelse for bebyggelse ud over tørdokken er lig eksisterende ramme:

Byggeri må opføres i maksimalt 2 etager og maksimalt 15 m. Byrådet kan tillade, at en bygning eller dele af en bygning, krankonstruktioner mv. opføres i større højde, hvis særlige hensyn til virksomhedens drift nødvendiggør det

4.3 Forslag til lokalplan

Lokalplanforslaget har følgende formål:

- at området kan anvendes til havneformål i form af et egentligt erhvervsområde
- at sikre mulighed for opførelse af en overdækket tørdok
- at sikre en arkitektonisk kvalitet ved udformning af den overdækkede tørdok i området
- at reducere erhvervsområdets miljømæssige påvirkninger i de tilstødende områder
- mulighed for opfyldning af del af søterritoriet til havne- og værtsområde.

Hovedparten af de eksisterende bestemmelser i eksisterende lokalplan nr. 206-E vil blive videreført.

Området må anvendes til havnerelateret industri og værksted. I tilknytning til produktionen kan der etableres administrationsbygninger, lagerfaciliteter og diverse oplæg. Derudover må der i lokalplanområdet etableres tekniske anlæg.

Bebyggelsen skal opføres med en sokkelkote på minimum +2,0 DVR90.

Bebyggelsen må maksimalt have en bygningshøjde på 15 meter. Skorstene og antenner er ikke omfattet af højdebegrænsningen. Der kan inden for området etableres kraner med maksimal højde på 40 meter over færdigt terræn. Kranerne kan under lastning og losning antage en større højde, men skal i stilstand være sænket til en højde på 40 meter eller mindre.

En tørdok inden for lokalplanområdet må overdækkes. Overdækningen af tørdokken må opføres med en maksimal højde på 35 meter, målt fra kote +1,8 DVR90 og må maksimalt være 130 meter lang og 45 meter bred.

Der fastlægges derudover bestemmelser om det arkitektoniske udtryk af tørdokken ved følgende bestemmelser:

- Facaden skal fremstå i gråtoner/og eller hvide nuancer.
- En variation i bebyggelsens facader ift. komposition, anvendelsen af materialer, farver og strukturer.
- Max 40 % af de synlige facadepartier må fremstå som beton.
- Den overdækkede tørdoks øverste 2-6 meter skal udføres med translucente materialer, som bidrager til at reducere bygningens højde visuelt. For at mindske lyspåvirkningen

fra tørdokken kan bestemmelsen strammes, så det kun er muligt at benytte translucente materialer, jf. afsnit 10.5.5.

- De to længste facader på den overdækkede tørdok skal opføres med 20-30 % translucente og/eller transparente materialer.
- De korte facader på den overdækkede tørdok, som mødes mod nordvest, skal opføres med 40-60 % translucente og/eller transparente materialer
- På tørdokken må der etableres ventilationsafkast 1 meter over bygningens tag. Afkastende skal trækkes mindst 1 meter tilbage i forhold til bygningens facade. Ved
- Der kan etableres ovenlysvinduer i bebyggelsen med en maksimal højde på 0,5 meter over bebyggelsens top. Der skal holdes en minimumsafstand til facaden på 4 meter.

I lokalplanområdet udlægges to områder til nye parkeringspladser ud mod Værftsvej og Vestkajen for at sikre tilstrækkelige antal parkeringspladser i området. Arealerne til parkering er udlagt de steder, hvor der er plads, hvormed der er tale om områder, hvor der ved parkering og færdsel generelt skal være opmærksomhed på kraner, gaffeltrucks m.v.. Karstensen har ligeledes en stor parkeringsplads ved Nybygningsafdelingen ved Vestmolen, hvor medarbejdere kan parkere.

Der arbejdes desuden på at anlægge omkring 60 nye parkeringspladser tæt på Karstensens Skibsværft, der kan lette behovet og fremtids sikre parkeringsbehovet. På den måde sikres et tilstrækkeligt antal parkeringspladser i området i forbindelse med udvidelsen.

5. ALTERNATIVER

I det følgende beskrives det hvilke alternativer, der er overvejet i VVM-processen, og en begrundelse for fravalget af disse. Desuden beskrives 0-alternativet, hvor projektet ikke gennemføres.

5.1 0-alternativet

Når det skal vurderes, om projektets miljøpåvirkninger er væsentlige, skal de vurderes op imod det scenarie, at projektet ikke realiseres, det såkaldte 0-alternativ. 0-alternativet er her valgt til situationen i år 2024, hvor den eksisterende anvendelse fortsætter uændret, og at der hverken etableres en ny overdækket tørdok, nyt bassin og pier og foretages uddybning, og derfor er der heller ikke behov for at fjerne Nokken.

År 2024 svarer til det år, hvor det forventes, at en overdækket tørdok ville kunne tages i brug.

I 0-alternativet, hvor tørdokken ikke etableres, vil Karstensen Skibsværft A/S i 2024 have fortsat sine nuværende aktiviteter i Skagen. Karstensen Skibsværft A/S vil derved ikke have bidraget til øgede arbejdspladser i Skagen og kan i stedet have udbygge sine aktiviteter i udlandet.

0-alternativet vil derved overordnet omfatte følgende i 2024:

- Karstensen Skibsværft A/S fortsætter sine aktiviteter, og det forventes, at aktivitetsniveauet nedbringes med 10-20 %. Udviklingen går mod større skibe, og Karstensen ikke vil kunne servicere de store skibe i samme grad, som konkurrenterne.
- Antallet af skibe, der serviceres af Karstensen Skibsværft A/S vil være ca. 100 til 135 skibe om året, heraf ca. 26-32 skibsanløb pr. år i eksisterende tørdok.

På den lidt længere tidshorison i 2034, kan antallet af servicerede skibe blive nedbragt endnu mere, grundet konkurrencen fra andre skibsværfter.

Under hvert miljøemne i kapitel 9 til 20 vil det blive fremhævet, når 0-alternativet forventes at skille sig ud fra de eksisterende forhold.

5.2 Fravalgte alternativer

Der har været overvejet flere alternativer, herunder støjskærm i stedet for overdækning samt andre placeringer af tørdokken. Generelt vil en anden placering af tørdokken betyde, at store dele af værftets aktiviteter skal flyttes med til den alternative placering. Værftet kan derfor ikke udnytte eksisterende kapaciteter såsom lager- og administrationskapacitet.

Den ønskede placering er mest hensigtsmæssig i forhold til medarbejdernes arbejdsforhold og virksomhedens øvrige logistik. I umiddelbar nærhed af placeringen ligger 11.000 m² produktionsfaciliteter og værksteder. Derudover er værftsarealet ved den ønskede placering udstyret med mandskabsfaciliteter (omklædning og kantine) til 300 medarbejdere.

5.2.1 Støjskærm i stedet for overdækket tørdok

Det valgte projekt indebærer, at tørdokken etableres med overdækning, som beskytterbeskytter arbejde i tørdokken mod vind og vejr og samtidig afskærmer omgivelserne imod støj og emissioner fra tørdokken.

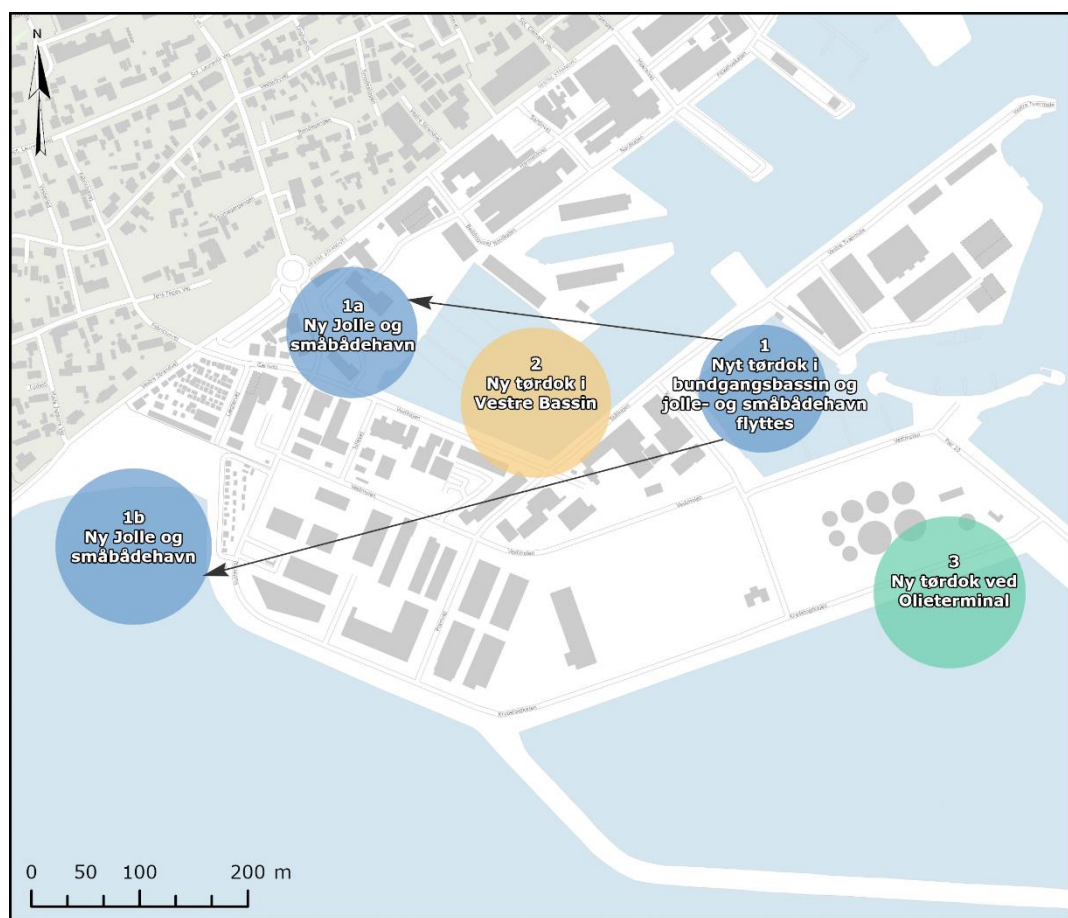
Som alternativ til en overdækket tørdok kan der etableres en støjskærm ved dokken i form af en høj væg, som afskærmer i forhold til omgivelserne. Støjen fra tørdokken kan dermed i et vist omfang reduceres, men emissioner fra aktiviteterne i dokken kan ikke reduceres. Samtidig beskytter støjskærmen ikke mod vejr og vind, hvilket betyder, at aktiviteterne i dokken koncentrerer sig i perioder, hvor vejret tillader det. En støjskærm vil derfor ikke kunne imødekomme ønskerne, om at kunne arbejde uagtet vejrforhold.

Hvis der kun benyttes en støjskærm, skal den være forholdsvis høj for at dæmpe støjen fra aktiviteterne, hvilket visuelt kan have en væsentlig påvirkning på omgivelserne. Uanset udformning vil en høj væg syne fremmed i området og være svær at indpasse. Ved i stedet at etablere en overdækning vil afskærmningen kunne fremstå som en bygning, der dog afviger i omfang i forhold til den øvrige bygningsmasse på havnen. Som supplement til overdækningen for at dæmpe støjen yderligere, vil der blive etableret en mobil støjskræm på fire meter for at mindske støjen fra havn- og værftsområdet.

Den overdækkede tørdok er derfor at foretrække både af praktiske og miljømæssige årsager.

5.2.2 Placeringsalternativer

I fordebatten indkom ideer til forskellige alternative placeringer af tørdokken, der alle havde til formål at flytte tørdokken længere væk fra selve Skagen By for at mindske gener fra tørdokken. De alternative placeringer er behandlet herunder og fremgår af Figur 5-1.



Figur 5-1. Alternative placeringsmuligheder til overdækket tørdok. Alternativ placering 1 i bundgangsbassin, hvorfor nuværende jolle- og småbådehavn skal flyttes til enten placering 1a ved påtænkt område til tørdok eller 1b syd for havnen. Alternativ placering 2 og 3 i henholdsvis Vestre Bassin og ved Olieterminal.

Alternativ 1: Ny tørdok placeres i bundgarnsbassin

En placering af en tørdok i bundgarnsbassinet vil være uhensigtsmæssigt for Karstensen A/S, idet faciliteterne til tørdokke vil være spredt ud på flere lokaliteter i havnen i forhold til produktionsfaciliteterne, mandskabsfaciliteter mv. Ved at have spredte faciliteter vil bl.a. medarbejdere skulle bruge uhensigtsmæssigt meget tid på transport mellem områder.

De eksisterende faciliteter i nybygningsafdelingen (det tidligere Danish Yacht) er allerede fuldt udnyttede og maksimalt belastede, og det er ikke muligt at udvide yderligere her. Der er derved ikke plads til også at etablere de tilhørende faciliteter, der skal placeres i tilknytning til en tørdok i bundgarnsbassinet, uden at den resterende del af bundgarnsbassinet opfyldes. Endvidere vil placeringen skabe meget problematiske tilkørselsforhold til området, hvor der kun vil være tilkørsel til området via Stålkajen.

Visuelt vurderes placeringen i bundgarnsbassinet at have mindre påvirkning af boligerne i omgivelserne, da overdækningen flyttes længere væk fra byen og opføres tættere på høje havnebygninger og siloer. Grundet overdækningens størrelse vil der dog fortsat være en betydelig visuel påvirkning, herunder set fra krydstogtkajen.

Støjgener og emissioner fra tørdokken vil blive flyttet længere væk fra naboer, hvilket vil være positivt.

Ved placering af tørdok i bundgarnsbassinet vil der være behov for betydelig uddybning, da området i dag kun anvendes til mindre lystbåde og lignende. Desuden vil der skulle ske forkortelse af moler og lignende for at sikre tilstrækkeligt manøvrerum for skibe.

Placering af tørdokken ved bundgarnsbassinet vil betyde, at der er brug for nyt bassin til småbåde et andet sted i havnen. Et nyt bassin til småbåde er foreslået placeret de følgende to steder 1a og 1b. Se figur 5.1

Karstensen A/S har ikke rådighed over arealet, hvor tørdokken ønskes placeret, og det vurderes at være omkosteligt at flytte bassinet til småbåde.

Alternativ 1a: jollehavn placeres i påtænkte område til tørdok

Flytning af de rekreative aktiviteter ved Skagen Bådelag og Skagen Sejlklub vurderes ikke pladsmæssigt at kunne rummes i Vestre Bassin, da arealet i Vestre Bassin kun er halvt så stort som Bundgarnsbassinet. Skagen Havn vurderer, at en evt. flytning af rekreative aktiviteter til et bassin, hvor der fortsat er bedding samt kommercielle reparationsarbejder, vil skabe større risiko for konflikter og kollision mellem småbåde og store skibe.

Hvis der bibeholdes joller og småbåde i en del af bundgarnsbassinet, skal der etableres en ny indsejling til bundgarnsbassinet, da tørdokken vil lægge beslag på den nuværende indsejling ind til Bundgarnsbassinet. Hvis der fortsat skal være plads til joller og småbåde i Bundgarnsbassinet, vil det sætte yderligere begrænsninger for at kunne etablere de tilhørende faciliteter til tørdokken, da bassinet ikke vil kunne opfyldes for at skabe mere landareal.

Skagen Fiskeriforening har fokus på at bevare liggepladser og reparationskajer til de mindre og mellemstore fartøjer i den vestlige del af havnen. Skagen Havn har ikke andre pladser, hverken til erhvervsfiskerne eller de rekreative fartøjer. De øvrige kajer og kajarealer udnyttes alle kommercielt til erhvervsaktiviteter. Skagen Havn har ikke til hensigt at ændre på dette.

Alternativ 1b: Ny tørdok ved Vestre Tværmole og jolle og småbåde flyttes syd for eksisterende havn

Joller og småbåde fra beddingsanlæg kan flyttes syd for den eksisterende havn ved, at der etableres en ny, separat indsejling mod syd. Herved frigøres der arealer ved bundgarnsbassinet, som kan anvendes til nye værftsaktiviteter, herunder en ny tørdok.

Som nævnt i indsigelsesnotatet har Skagen havn oplyst, at der tidligere har været fremsat forslag om at etablere en separat lystbådehavn syd for den eksisterende havn, men uden at være blevet konkretiseret. Det er ikke en planlægning, som havnen er i gang med, hvorved det ikke er aktuelt på nuværende tidspunkt. Eksisterende lokalplan SKA.H.01.01.01 udlægger desuden området i lokalplanens anvendelsesbestemmelser til offentligt strandområde, hvor der ikke er mulighed for bebyggelse. Etablering af en lystbådehavn, vil derfor stride mod lokalplanens principper, hvormed der skal udarbejdes nyt plangrundlag, hvis der skal etableres en lystbådehavn på placeringen.

Etablering af nye anlæg syd for havnen kan desuden have indflydelse på kystdynamikken på et sted, hvor der allerede er udfordringer med erosion.

Alternativ 2: Ny tørdok i Vestre Bassin

En placering af den nye tørdok i Vestre Bassin ved eksisterende beddingsanlæg, der består af bedding 1 og 8, vil bevirke, at dette anlæg må nedlægges. Især bedding 1 ønsker Karstensen Skibsværfts A/S at bibeholde i forhold til den fremtidige udvikling af virksomheden. Havnearealet med beddingsanlægget skal i dette scenarie have en anden funktion. Enten skal arealet med beddingsanlægget opfyldes, og havnen skal beslutte, hvad de ekstra arealer skal benyttes til. Da området ligger forholdsvis tæt på boliger vil det være et område, med begrænsede muligheder for etablering af yderligere støjende aktiviteter. Alternativt kan arealet benyttes til bassin til joller og småbåde, hvilket vil være en stor udvidelse af denne funktion i havnen. Dog er der ligesom ved alternativ 1a en udfordring i forhold til sejladsikkerhed mellem skibe og småbåde.

Placeringen i beddingsanlægget vil bevirke, at de eksisterende kajanlæg ved Vestkajen og Stålkajen ikke vil kunne benyttes. Der vil skulle findes nye kajanlæg til disse aktiviteter, hvilket vil være vanskelig i havnen. Karstensen A/S har ikke rådighed over arealet, hvor tørdokken ønskes placeret, og det vurderes at være omkosteligt dels at finde nye kajanlæg og dels at opfylde området ved beddingsanlægget.

Visuelt vurderes påvirkningen fra den alternative placering at være mindre end det valgte projekt i forhold til påvirkninger fra nærzonen. Ved mellem og fjernzone vurderes påvirkningen at være forholdsvis tilsvarende med det valgte projekt, da overdækningen ikke flyttes betydeligt. I forhold til skyggepåvirkning vurderes påvirkningen at mindskes, dog ligger tørdokken stadig forholdsvis tæt på byen og vil kaste lange slagskygger om vinteren.

Ved at flytte tørdokken længere ud og eventuelt opfylde området ved beddingsanlægget vil der ske en betydelig påvirkning af kulturmiljøet, da alle beddingsanlæg nedlægges og de eksisterende kajer enten nedlægges eller vil blive brugt til lystbåde med bådebroer.

Støjgener og emissioner fra tørdokken vil flytte længere væk fra naboer, hvilket vil være positivt. Omvendt må der forventes at blive bibeholdt værftsaktiviteter på det nuværende værftsområde, hvilket fortsat kan være støjende og generende ved naboer.

Alternativ 3: Flytning af værftet til olieterminal

En flytning af værftet til Olieterminalen vil konflikte med krydstogtskajen, og det vil være vanskeligt at bibeholde krydstogtskajen samtidig med, at der skal være plads til to tørdokke og indsejling

til tørdokkene. Havnen kan derfor kun benytte de to mindre krydstogtskajer, hvilket vurderes at kunne have en påvirkning på turismen. Karstensen A/S har ikke rådighed over området til krydstogtskajen, hvilket vanskeliggør alternativet.

Derudover kan dette alternativ indebære en nedlæggelse eller flytning af olietankene. Løsningen vil være meget dyr og uhensigtsmæssig, da der vil skulle flyttes aktiviteter, som fungerer i dag. Løsningen vil betyde, at der skal anvendes en unødvendig mængde ressourcer, da der skal bygges nye bygninger og anlæg for funktioner, som allerede eksisterer. Karstensen Skibsværfts eksisterende bygninger vil stå tomme, indtil bygningerne udlejes, eller nedrives så området kan anvendes til andet erhverv. Ved flytning af værftet vil det ikke længere være muligt for værftet at anvende de eksisterende beddingsanlæg, som findes i Vestre Bassin, hvilket begrænser virksomhedens driftsmuligheder i forhold til i dag. Samlet vil det økonomisk være dyrt for Karstensen A/S at flytte værftet til en anden placering.

Støjmessigt vurderes det positivt at flytte værftet længere væk fra byen. Dog efterlades et område nærmere byen til nye virksomheder. Dermed kan der også i fremtiden forekomme støjgener fra området alt efter virksomhederne, som etablerer sig. Da værftet i dag har lempede støjgrænser, som nye virksomheder ikke vil kunne opnå, vil støjen i området være lavere.

Visuelt vil den overdækkede tørdok fortsat fremstå visuelt markant, og ved at komme længere ud fra kysten, vurderes det, at overdækningen vil være mere synlig fra større afstande end ved den nuværende placering, som er vurderet nærmere i miljøkonsekvensvurderingen. Omvendt vil den visuelle påvirkning og skyggepåvirkningerne fra nærzonen mindske

6. LOVGRUNDLAG

I det følgende beskrives den overordnede lovgivning, der er relevant ved gennemførelse af projektet.

6.1 Havneloven⁷

Etablering og udvidelse af havne kræver tilladelse efter havnelovens § 2, stk. 1. Havneloven administreres af Trafikstyrelsen.

Trafikstyrelsen er myndighed for den del af projektet, der foregår på søterritoriet.

6.2 Planloven⁸

Forud for påbegyndelsen af anlægsarbejdet ved Karstensens Skibsværft, skal der vedtages et kommuneplantillæg og en ny lokalplan, der muliggør projektet, jf. planloven.

Planloven angiver i § 13, stk. 2., at *"en lokalplan skal tilvejebringes, før der gennemføres større udstykninger eller større bygge- eller anlægsarbejder, herunder nedrivninger af bebyggelse, og i øvrigt når det er nødvendigt for at sikre kommuneplanens virkeliggørelse."*

Lokalplanen vil give mulighed for etableringen af projektet og den langsigtede arealanvendelse til havneformål i form af værftsaktiviteter.

For at sikre den offentlige debat sendes lokalplanforslaget i høring parallelt med forslaget til kommuneplantillæg og miljøkonsekvensrapporten, som indeholder miljøvurdering af både projektet og plangrundlaget, så der er fuld åbenhed om den fremtidige anvendelse.

Frederikshavn Kommune er planmyndighed for udbygning af Karstensens Skibsværft.

6.2.1 Planlovens kystnærhedszone⁹

Kystnærhedszonen er gennem planloven udlagt for at søge kysterne friholdt for bebyggelse og anlæg, som ikke er afhængige af kystnærhed. Kystnærhedszonen omhandler kun landzone og sommerhusområder. De nye havnearealer, der opfyldes, overføres automatisk til landzone og falder derfor ind under bestemmelserne angående kystnærhedszonen. Arealer i byzone er ikke omfattet af kystnærhedszonen, men for de kystnære dele af byzonen gælder der særlige bestemmelser, hvor der bl.a. ved en lokalplanlægning skal gives en begrundelse for byggeri og anlæg, der fraviger væsentligt i højde og volumen fra den eksisterende bebyggelse i området. De kystnære dele af byzonerne udgøres af de områder i byen, der indgår i visuel sammenhæng med kysten.

Ifølge planlovens § 5 b må der kun inddrages nye arealer til byzone, hvis der er en særlig planlægningsmæssig eller funktionel begrundelse for kystnær placering. Projektet omhandler en udvidelse af Karstensens Skibsværft på Skagen Havn i form af en ny tørdok med overdækning, hvorfor den kystnære placering ikke kan undgås. Karstensens Skibsværft er beliggende i den vestlige udkant af Skagen Havn, der i forvejen er præget af industribyggeri m.v. Opførelsen af tørdokken sker i tilknytning til det eksisterende værft og inddrager ikke ubebyggede dele af det eksisterende kystlandskab. Lokalplanområdet inddrager vandareal inden for eksisterende havnebassin.

⁷ Lovbekendtgørelse nr. 457 af 23/05/2012 af lov om havne

⁸ Bekendtgørelse af lov om planlægning, LBK nr. 1157 af 01/07/2020

⁹ Bekendtgørelse af lov om planlægning, LBK nr. 1529 af 23/11/2015

I planlovens § 16 fremgår, at der i lokalplanen skal redegøres for de visuelle forhold, og at der ved bygningshøjder over 8,5 meter skal anføres en begrundelse for den større højde. Tørdokken med overdækning vil have en bygningshøjde på op til 35 meter og kan inden for lokalplanen kun placeres i det udpegede byggefelt. Højden på overdækningen er nødvendig, for at kunne servicere den nødvendige størrelse skibe. Grundet overdækningens omfang, vil den fra nogle steder fremstå markant og være synlig over nabobebyggelserne. Fra andre steder, vil overdækningen være mere indpasset i landskabet, primært fra større afstande. De visuelle påvirkninger behandles nærmere i kapitel 10 *Landskab og visuelle forhold*.

6.3 Miljøvurderinger

I forbindelse med behandling af projektet skal myndighederne forholde sig til kravene i de to miljøvurderingslove for det konkrete projekt på henholdsvis landterritoriet og på søterritoriet. Da der er udarbejdet kommuneplantillæg og lokalplan, jf. 6.2, er reglerne om miljøvurdering af planer og programmer også aktuelle.

VVM-reglerne har baggrund i et EU-direktiv¹⁰ og er implementeret i *bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)*. For anlæg i forbindelse med erhvervshavne er direktivet implementeret i *bekendtgørelse om vurdering af virkning på miljøet (VVM) af projekter vedrørende erhvervshavne og Københavns Havn samt om administration af internationale naturbeskyttelsesområder og beskyttelse af visse arter for så vidt angår anlæg og udvidelse af havne*.

De forskellige love i forbindelse med miljøvurdering gennemgås i det følgende.

6.3.1 Miljøvurderingsloven - Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)¹¹

Ansøgningen af projektet blev foretaget i henhold til miljøvurderingsloven af nr. 448 af 10/05/2017, jf. miljøvurderingslovens §18, og miljøkonsekvensrapporten udarbejdes derfor i henhold til denne, grundet overgangsbestemmelserne til de efterfølgende ændringer i miljøvurderingsloven.

Miljøvurdering af konkrete projekter

De forskellige anlægsprojekter, der er omfattet af bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), er opdelt i to lister, bilag 1, hvor der er obligatorisk VVM-pligt, og bilag 2, hvor det skal vurderes, om projektet kan påvirke miljøet væsentligt, og der derfor skal gennemføres en VVM-screening, inden projektet gennemføres.

Aktiviteterne for udvidelsen af Karstensen Skibsværft A/S vurderes at falde inden for lovens bilag 1 pkt. 8.b, da tørdokken kan modtage skibe over 1.350 tons:

- Punkt 8.b) Søhandelshavne, anløbsbroer til lastning og losning, der er forbundet med havneanlæg til lands og til vands (bortset fra færgebroer), der kan anløbes af fartøjer på over 1.350 tons.

Der er derfor obligatorisk miljøvurderingspligt, og der er udarbejdet denne miljøkonsekvensrapport, der indeholder de oplysninger, som er nævnt i bekendtgørelsens § 20.

¹⁰ EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV 2011/92/EU af 13. december 2011 om vurdering af visse offentlige og private projekters indvirkning på miljøet, Direktiv 2011/92/EU af 13. december 2011

¹¹ Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), BEK nr. 448 af 10/05/2017

Frederikshavn Kommune er myndighed for den del, der foregår på land, herunder overdækningen af tørdokken og aktiviteter på havnearealerne.

Miljøvurdering af planer og programmer

Der skal udarbejdes en miljøvurdering af planer og programmer, når der skal tilvejebringes planer, som fastlægger rammerne for fremtidige anlægstilladelser for projekter omfattet af bilag 1 eller 2, eller hvis planen kan påvirke et internationalt naturbeskyttelsesområde væsentligt. Planer, der i øvrigt fastlægger rammer for fremtidige anlægstilladelser, er ligeledes underlagt miljøvurderingspligt, hvis planen antages at kunne få en væsentlig indvirkning på miljøet.

Planforslagene er omfattet af kravet om miljøvurdering, da planforslagene fastlægger rammer for projekter, der er omfattet af bilag 1 og bilag 2, som nævnt ovenfor.

Miljøvurderingen i denne rapport indeholder derfor også de oplysninger, som er nævnt i lovbekendtgørelsens bilag 4.

Frederikshavn Kommune er myndighed for miljøvurdering af plangrundlaget.

6.3.2 Bekendtgørelse om vurdering af virkning på miljøet (VVM) af projekter vedrørende erhvervshavne¹²

Ansøgningen af projektet er foretaget i henhold til bekendtgørelse nr. 450 af 08. maj 2017. Bekendtgørelsen er senest ændret med bekendtgørelse nr. 517 af 24. marts 2021. Der er ingen overgangsbestemmelser, der fastlægger, at bekendtgørelsen på ansøgningstidspunktet skal benyttes, hvorfor det er den nyeste bekendtgørelse, som projektet skal vurderes i henhold til.

De forskellige anlægsprojekter, der er omfattet af VVM-reglerne for erhvervshavne fremgår af bilag 1, hvor der er obligatorisk VVM-pligt og bilag 2, hvor det skal vurderes, om projektet kan påvirke miljøet væsentligt, og at der derfor skal gennemføres en VVM-vurdering, inden projektet gennemføres.

Etablering af tørdokken er omfattet af bilag 1, punkt 8b i bekendtgørelse om vurdering af virkning på miljøet (VVM) af projekter vedrørende erhvervshavne:

- Søhandelshavne og anløbsbroer til lastning og losning, der er forbundet med havneanlæg til lands og til vands (bortset fra færgebroer), der kan anløbes af fartøjer på over 1350 tons.

Da der etableres anlæg, der kan anløbes af skibe på over 1350 tons, er der obligatorisk VVM-pligt for projektet. Trafikstyrelsen er myndighed for den del, der foregår på søterritoriet, herunder opfyld og uddybning.

6.3.3 En samlet miljøkonsekvensrapport

Efter VVM-reglerne skal projekter vurderes i deres helhed, og der må ikke foretages en opdeling for at undgå VVM-pligt. Det vil sige, at selvom kun en del af et projekt, er omfattet af et bilagspunkt i miljøvurderingsloven, skal hele projektet vurderes. Det betyder også, at når der er to forskellige myndigheder med hver deres ansvarsområde, kan der laves en samlet miljøvurdering for hele projektet.

¹² Bekendtgørelse nr. 517 af 24/03/2021 om vurdering af virkning på miljøet (VVM) af projekter vedrørende erhvervshavne og Københavns Havn samt om administration af internationale naturbeskyttelsesområder og beskyttelse af visse arter for så vidt angår anlæg og udvidelse af havne

Der er som følge heraf udarbejdet en samlet miljøkonsekvensrapport for både den del af projektet, der vedrører anlæg på land (Frederikshavn Kommunes myndighedsområde) og den del af projektet, der vedrører søterritoriet (Trafikstyrelsens myndighedsområde).

Da projektet er at betragte som en udvidelse af en eksisterende virksomhed, sammenlignes miljøpåvirkninger som følge af udvidelsen med virksomhedens eksisterende miljøpåvirkninger.

6.4 Miljøbeskyttelsesloven¹³

Af bekendtgørelsen om godkendelse af listevirksomhed fremgår det, at listevirksomheder ikke må anlægges eller påbegyndes, før der er meddelt godkendelse heraf. Tørdokke er optaget som listevirksomhed på bekendtgørelsens bilag 2, punkt A 2004: "Stålskibsværfter og flydedokke (*jf. bilag 4, punkt 30)", og er derfor miljøgodkendelsespligtige efter miljøbeskyttelsesloven.

Der skal derfor meddeles miljøgodkendelse, før anlægsarbejderne kan igangsættes. Godkendende myndighed er Frederikshavn Kommune.

13 Lov om miljøbeskyttelse, LBK nr. 1218 af 25/11/2019, <https://www.retsinformation.dk/eli/lt/2019/1218>

7. PLANFORHOLD OG MILJØBESKYTTELSMÅL

7.1 Kommuneplan

Ifølge Frederikshavn kommunes Kommuneplan 2015 er Skagen Havn udpeget som erhvervshavn for at understøtte udviklingen af eksisterende og nye forretningsområder inden for det maritime område. Havnen har stor betydning for lokalsamfundets indtægter og beskæftigelse, hvorfor Frederikshavn Kommune støtter op om havnens udviklingsplaner, så havnen fortsat kan være konkurrencedygtig i forhold til det globale marked. Bymæssige og rekreative interesser skal ikke medføre skærpede krav over for de erhvervsmæssige havneaktiviteter.

Den levende erhvervshavn i Skagen bidrager til det helt særlige havnemiljø, som byens borgere holder af, og mange gæster kommer for at opleve. Erhvervsaktiviteter og rekreative områder ligger tæt på hinanden, og virksomheder i oplevelsesbranchen nyder godt af det levende, maritime havnemiljø. Derfor skal der sigtes mod, at maritime virksomheder og havnens andre virksomheder ligger tæt på hinanden, selvom det kan være en udfordring at finde balancen mellem dem.

I det følgende beskrives Frederikshavn Kommunes gældende relevante retningslinjer og rammer i Kommuneplan 2015 samt forholdet til Udviklingsstrategi 2020-2024. Dette indbefatter både selve kommuneplanen samt de efterfølgende kommuneplantillæg.

7.1.1 Udviklingsstrategi 2020-2024

Frederikshavn Kommune har i juni 2020 vedtaget en udviklingsstrategi for 2020-2024 kaldet "Muligheder for vækst, muligheder for mennesker". Udviklingsstrategien sætter retningen for udviklingen i kommunen med velfærd, et stærkt lokalsamfund og et stærkt erhverv. Kommunen har fire vækstspor, hvor det ene er det maritime.

Vurdering

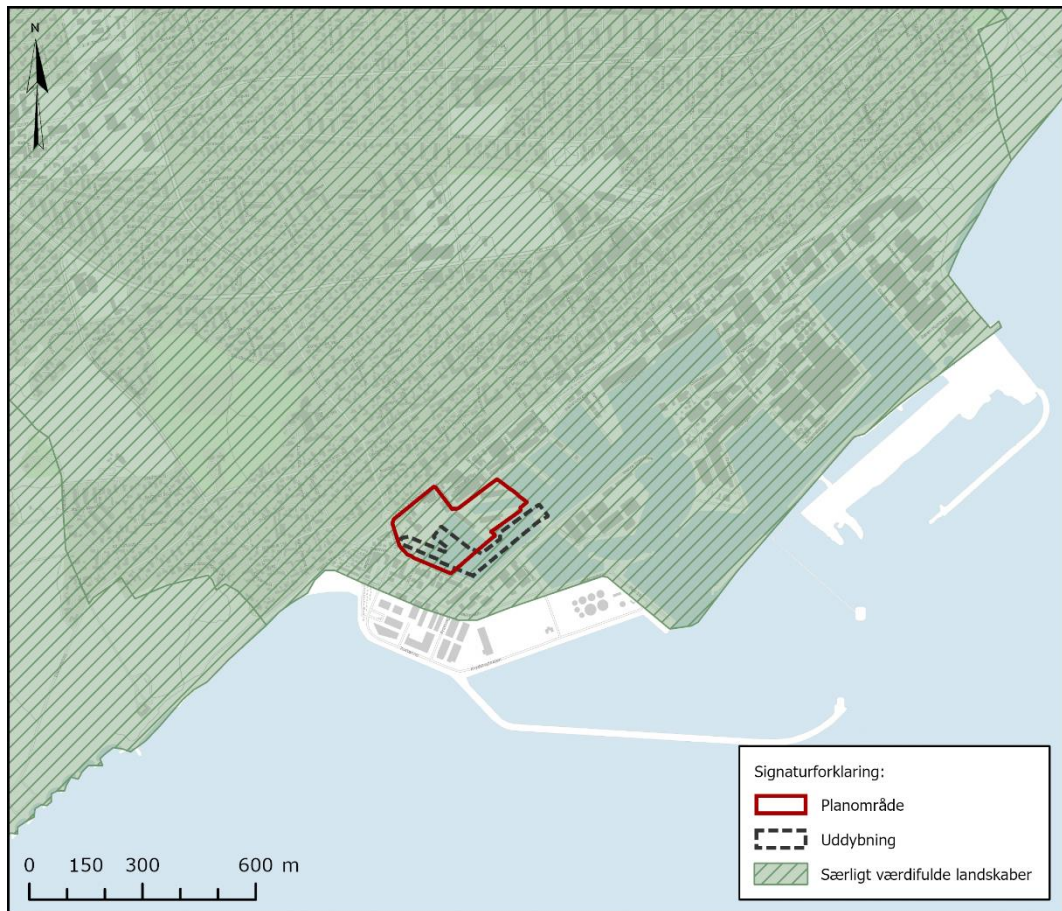
Det vurderes, at projektet er i overensstemmelse med udviklingsstrategien, da udvidelsen af Karstensens Skibsværft bidrager til at styrke det maritime erhverv i Skagen.

7.1.2 Retningslinjer

Projektet er omfattet af følgende retningslinjer i Kommuneplan 2015 for Frederikshavn Kommune:

Retningslinje 15.1: Særligt værdifulde landskaber

De særligt værdifulde landskaber er udpegede for at bevare særegne og egnskarakteristiske landskabstræk og skal bidrage til at give borgere og gæster unikke naturoplevelser. Områderne skal så vidt muligt friholdes for anvendelse til formål, der kan påvirke oplevelsen af landskabet, f.eks. større byggeri samt større veje og tekniske anlæg. Øvrigt byggeri og anlæg skal placeres og udformes under særlig hensyntagen til landskabet. Der bør vises tilbageholdenhed med at udviske egnskarakteristiske træk i landskaberne.



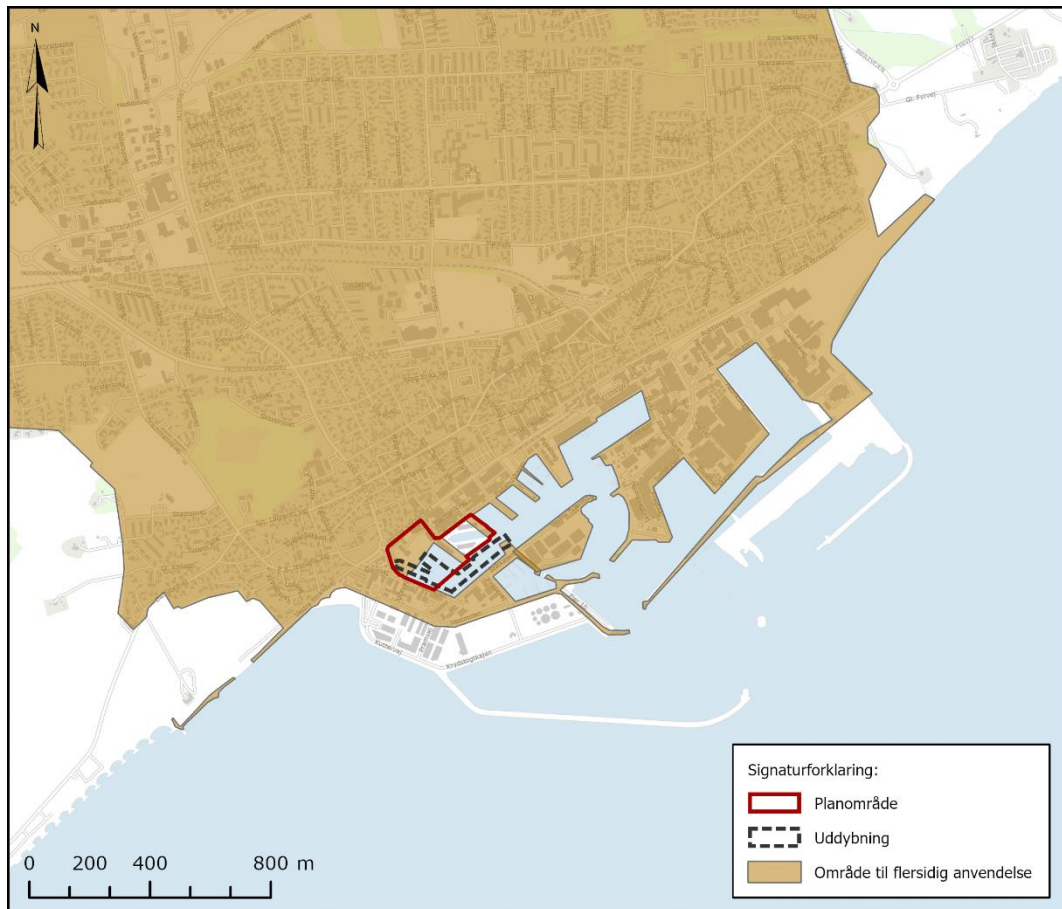
Figur 7-1. Kort over særligt værdifulde landskaber på Skagen Havn.

Vurdering

Udpegningen for de særligt værdifulde landskaber omfatter bl.a. Skagen by og havn. Den nye overdækkede tørdok vil være en del af de tekniske anlæg og erhvervsbygninger, som findes på Skagen Havn. Som følge af overdækningens omfang vil den fra nogle omgivelser fremstå som en markant ændring af landskabet sammenlignet med den eksisterende bebyggelse. Af kommuneplanens redegørelse fremgår det at, "Ved udpegningen er der lagt vægt på oplevelsen af landskabet samt, at området har et væsentligt geologisk, kulturhistorisk eller biologisk indhold." Denne retningslinje er dog, ifølge Frederikshavn Kommune, kun tiltænkt det åbne land og ikke byzone, hvorved den ikke er relevant for det pågældende projekt eller plangrundlag. Det vurderes derfor, at projektet er i overensstemmelse med retningslinjen.

Retningslinje 17.5 Områder til flersidig anvendelse

For at understøtte mulighederne for at tilgodese flere hensyn samtidigt er der udpeget områder til flersidig anvendelse. Inden for disse områder skal der søges mod at tage et samtidigt hensyn til eksempelvis natur, miljø, landskab og rekreative værdier samt fortsat bosætning og erhverv.



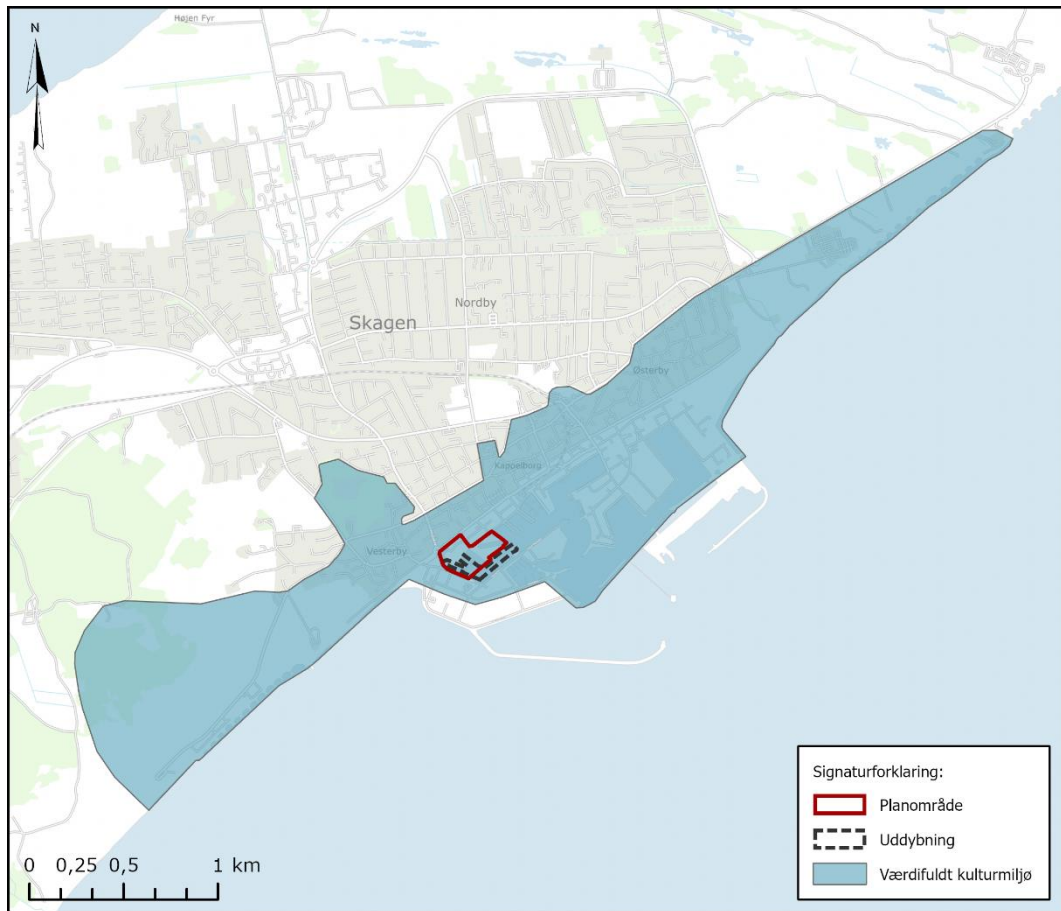
Figur 7-2. Oversigtskort over område til flersidig anvendelse.

Vurdering

Retningslinjen er tiltænkt det åbne land, og ikke områder, hvor der i forvejen er bymæssig bebyggelse. Den nye tørdok ønskes placeret på havnen på Karstensens Skibsværfts arealer, og derfor i tilknytning til bymæssig bebyggelse. Det vurderes på den baggrund, at projektet er i overensstemmelse med retningslinjen.

Retningslinje 23.1: Værdifulde kulturmiljøer

Der skal værnes om og sikres de værdifulde kulturmiljøer, så de fortsat udgør vigtige potentialer for at tiltrække og fremme bosætning og turisme. De udpegede værdifulde kulturmiljøer skal søges synliggjort med henblik på at omsætte værdierne som et aktiv for udviklingen i Frederikshavn kommune.



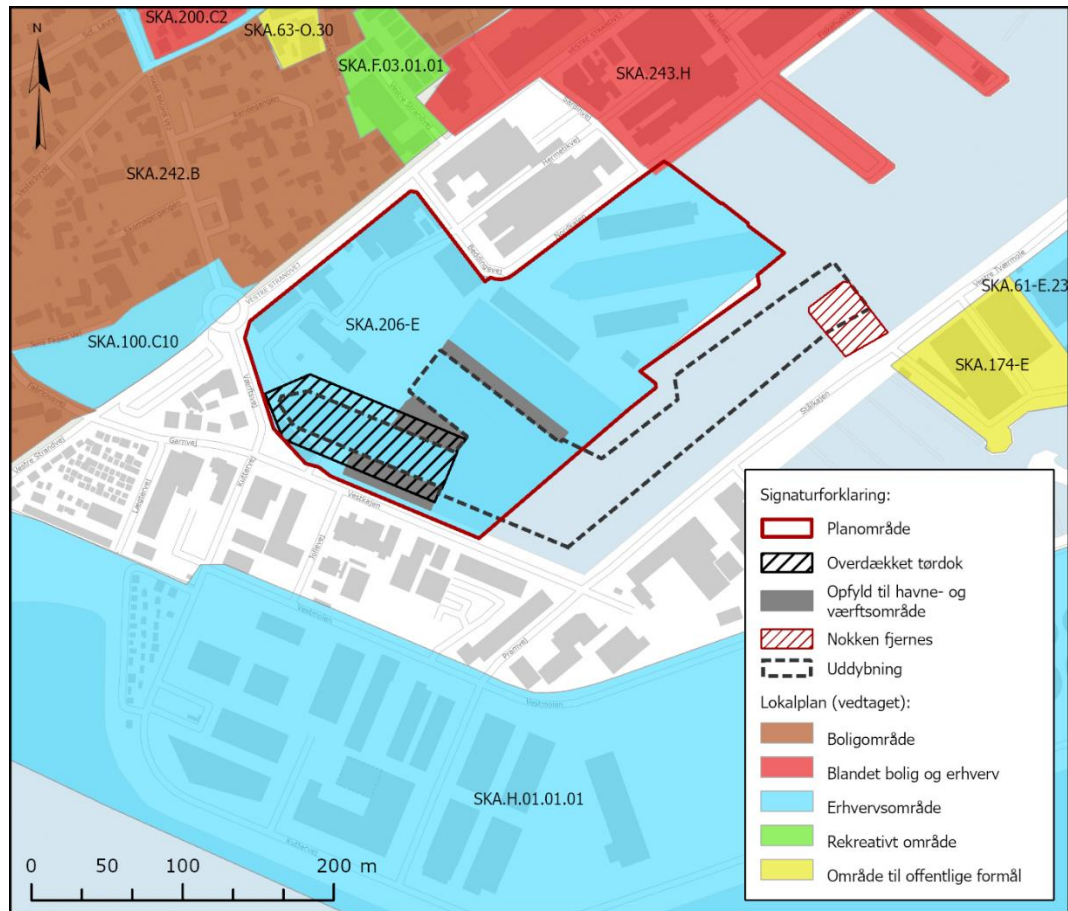
Figur 7-3. Kort over værdifuldt kulturmiljø i Skagen.

Vurdering

Projektområdet ligger inden for kulturmiljøet, der omfatter den gamle del af Skagen by med havnen. Kulturmiljøet i byen og på havnen er i forvejen kendetegnet ved markant kyst og havnerelaterede erhverv og aktiviteter. Havnen er et udtryk for de dominerende kystrelaterede erhverv i Skagen, og er dominerende fra næsten alle vinkler. Havnen er udvidet adskillige gange siden dens anlæggelse, og den eksisterende tørdok, der blev færdiggjort i 2007, konstateres at have stor visuel påvirkning på havnemiljøet, men er et element, som bidrager til at vise den fortsatte udvikling af Skagen havn. Opførelsen af endnu en tørdok vurderes at være udtryk for en videreførelse af de værdier, der er kendetegnende for kulturmiljøet på havnen og i byen og dermed i overensstemmelse med retningslinjen, selvom der vil være en stor visuel påvirkning af havnemiljøet. Den visuelle påvirkning af kulturmiljøet vurderes i kapitel 11 *Kulturhistoriske og rekreative interesser*.

7.1.3 Rammeområder

Projektet er omfattet af følgende rammeområde i Kommuneplan 2015 for Frederikshavn Kommune, jf. Figur 7-4.



Figur 7-5. Oversigtskort over eksisterende lokalplaner.

Lokalplan nr. 206-E, Egentligt erhvervsområde ved Vestre Strandvej-Nordkajen, Skagen

Lokalplanens formål er,

- at sikre områdets udnyttelse til havneformål (egentligt erhvervsområde), herunder til større industri- og værkstedsvirksomhed med naturlig tilknytning til havneområdet. Området må endvidere benyttes til de pågældende virksomhedstypers nødvendige administration, lagervirksomhed m.v.,
- at sikre en arkitektonisk kvalitet ved udformningen af nyt byggeri i området,
- at sikre en forbedring af de miljømæssige forhold i området.

I delområde 1 kan der i tilknytning til produktionen i området etableres administrationsbygninger, lagerfaciliteter og diverse oplæg med en maksimal bygningshøjde på 15 meter. I delområde 2 kan der etableres tørdok med tilhørende bygninger og foranstaltninger til afskærmningsformål med en maksimal bygningshøjde på 35 meter.

Vurdering

Projektet er i overensstemmelse med lokalplanens formål, men lokalplanen muliggør ikke placering af en tørdok med en bygningshøjde på 35 meter på den ønskede placering. Der er derfor udarbejdet en ny lokalplan, som bl.a. muliggør den ønskede bygningshøjde på placeringen for tørdokken.

7.3 Øvrige planforhold

7.3.1 Regional udviklingsstrategi 2020-2023

Region Nordjyllands Regionale udviklingsstrategi 2020-2023 hedder "Mulighedernes Nordjylland". Udviklingsstrategien omhandler ikke længere konkrete mål, visioner eller strategier for erhvervsfremme, da erhvervsfremme ikke længere ligger inden for regionernes beskæftigelsesområde. I udviklingsstrategien fremgår dog, at havnene er en vigtig del af den nordjyske infrastruktur og skaber grundlag for vækst og beskæftigelse.¹⁴

7.3.2 Vandplanerne¹⁵

Den landbaserede del af projektområdet er omfattet af vandplan for Hovedvandopland 1.1 Nordlige Kattegat, Skagerrak.

Projektområdet ligger uden for områder med særlige drikkevandsinteresser og uden for indvindingsoplande til almene vandværker samt uden for nitratfølsomme indvindingsområder (NFI).

Målet for kystvandene ved Skagen Havn er, at de skal have god økologisk tilstand, og den kemiske tilstand skal ligeledes være god. Den nuværende økologiske tilstand er moderat. Kystvandene er omfattet af undtagelsesbestemmelserne med begrundelsen tekniske årsager.

Vurdering

Da projektet ligger uden for områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande, er det Frederikshavn Kommunes vurdering, at projektet og tilhørende planlægning er i overensstemmelse med vandplanerne.

Projektets påvirkning i forhold til vandplanerne behandles i kapitel 19 *Natur, flora og fauna*.

7.4 Miljøbeskyttelsesmål

Ifølge bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) skal der redegøres for de miljøbeskyttelsesmål, der er relevante for planen samt beskrives, hvordan der er taget hensyn til målene. De nedenstående miljøbeskyttelsesmål er de mest relevante for planen:

7.4.1 Statslige interesser

Af "Oversigt over statslige interesser i kommuneplanlægningen 2018"¹⁶ fremgår det, at det er et nationalt hensyn at sikre drifts- og udviklingsmuligheder for aktive erhvervshavne.

Vurdering

Planlægningen for en ny tørdok på Skagen Havn falder i tråd med ovennævnte nationale hensyn, da der sikres mulighed for, at Skagen Havn kan opretholdes som erhvervsområde for virksomheder.

¹⁴ Region Nordjylland, Regional Udviklingsstrategi 2020-2023, Mulighedernes Nordjylland, <http://publikationer.rn.dk/rn/461/>

¹⁵ Miljø og Fødevareministeriet, Vandplaner (2010-2015), <http://miljoegis.mim.dk/cbkort?&profile=vandrammedirektiv1-2014>

¹⁶ Miljøministeriet, 2018, Oversigt over statslige interesser i kommuneplanlægningen 2018

8. AFGRÆNSNING AF MILJØKONSEKVENSRAPPORT

Ifølge miljøvurderingsloven § 11 og § 23 samt bekendtgørelse om vurdering af virkning på miljøet af projekter vedrørende erhvervshavne § 9 skal miljørapporten for plangrundlaget og miljøkonsekvensrapporten for projektet afgrænses, så rapporten indeholder de miljøemner, som ikke kan udelukkes at have væsentlige påvirkninger, og som har betydning for vurdering af plangrundlaget og projektet.

Afgrænsningsnotatet er udformet, så det er sikret, at kravene til indholdet i miljøkonsekvensrapporten er opfyldt, jf. miljøvurderingslovens § 20 og bilag 7 samt § 10 og bilag 5 i bekendtgørelse om vurdering af virkning på miljøet af projekter vedrørende erhvervshavne. I afgrænsningsnotatet for miljøkonsekvensrapportens indhold indgår både positive og negative miljøpåvirkninger.

Rambøll har på vegne af Frederikshavn Kommune og Trafikstyrelsen udarbejdet et afgrænsningsnotat, der angiver de emner, hvor der ikke kan afvises en væsentlig påvirkning. Emnerne belyses i miljøkonsekvensrapporten. Afgrænsningsnotatet fremgår af bilag 1.

Afgrænsningsnotatet blev udarbejdet i marts 2018, og i 2020 orienterede bygherre myndighederne om, at projektet havde ændret sig. I forhold til bygherres oprindelige projekt er der foretaget følgende tilretninger:

- Der foretages ikke en forlængelse af eksisterende tørdok.
- Der foretages ikke en overdækning af eksisterende tørdok.
- Der sker ikke ændringer af Vestre tværmole, da der ikke er brug for at forkorte molen, når den eksisterende tørdok ikke forlænges.
- Ny tørdok og overdækningen forlænges med 10 meter.

Idet projektet blev mindsket og ikke indeholder flere elementer, er rapporten udarbejdet ud fra myndighedens afgrænsningsnotat fra 2018.

8.1 Offentlig høring og høring af berørte myndigheder

Afgrænsningsnotatet har været sendt i offentlig høring samtidig med debatoplægget. Der er indkommet 25 bemærkninger fra følgende interessenter:

1. 16 høringssvar fra forskellige ejere og beboere i området
2. Klitgården Refugium
3. Foreningen for Bygnings- og kulturlandskabskultur i Skagen og Råbjerg Sogne
4. Skagen Byting
5. Arbejdstilsynet
6. Kystmuseet
7. Søfartsstyrelsen
8. Miljøstyrelsen
9. Geodatastyrelsen
10. Danmarks Naturfredningsforenings lokalkomite

Ud fra høringen medtages følgende i rapporten:

- Fokus på de alternativer, der er blevet afgrænset i processen og begrundelse for dette. Fremgår af kapitel 4 *Alternativer*.
- Vurdering af muligheden for at manøvrere store fartøjer frem til ny tørdok og konsekvens for eksisterende fortøjningspladser. Fremgår af Kapitel 13 *Sejladssikkerhed og besejling*.
- Vurdering af trafikale forhold og parkeringsforhold.

- Fremgår af Kapitel 12 *Trafikale forhold*.
- Vurdering af risiko i forhold til nærheden til risikovirksomhed
Fremgår af afsnit 3.7.
- Vurdering af visuelle forhold og fokus på at få projektet visualiseret i tilstrækkelig grad.
Fremgår af Kapitel 10 *Landskab og visuelle forhold*.

8.2 Miljøemner, der medtages

Ud fra afgrænsningsnotatet og høringen af denne medtages følgende miljøfaktorer i miljøkonsekvensrapporten:

- Landskab og visuelle forhold
- Kulturhistorie og rekreative interesser
- Trafikale forhold
- Sejlads og besejling
- Spildevand
- Sediment og jordforurening
- Affald og ressourcer
- Luftemissioner og lugt
- Klimatiske forhold
- Natur, flora og fauna
- Menneskers sundhed

Samspelet mellem de enkelte miljøfaktorer behandles i kapitlerne med de enkelte miljøfaktorer.

8.3 Strukturering af rapporten i forhold til afgrænsningsnotat

Siden afgrænsningsnotatet blev udarbejdet i 2018, er der kommet ændringer til miljøvurderingsloven samt yderligere erfaring fra lignende projekter.

På den baggrund er der foretaget følgende strukturelle ændringer:

- Støj og vibrationer behandles ikke som et særskilt miljøemne, men i stedet udarbejdes der et bilag i tilknytning til projektbeskrivelsen, hvor støj og vibrationer behandles. Selve generne fra støj og vibrationer medtages under kapitlet "Menneskers sundhed".
- Spildevand i anlægsfase håndteres i projektbeskrivelsen, hvor det beskrives, hvordan det oppumpede grundvand håndteres, så der ikke sker en påvirkning fra dette. Det vurderes ikke at være nødvendigt at foretage deciderede analyser af grundvandet for at sikre, at der ikke sker påvirkning.
- Overfladevand i anlægs- og driftsfase håndteres i projektbeskrivelsen, hvor der beskrives hvilke foranstaltninger, der etableres for at sikre, at der ikke sker afledning af forurenende stoffer til havnebassinet. Da projektet tager hånd om dette, sker der ikke en påvirkning, hvorfor det ikke vurderes at være nødvendigt med et afsnit, der vurderer på dette. Vandområdeplaner og Havstrategi vurderes i kapitel 19.
- Socioøkonomi er ikke et begreb, der eksisterer i miljøvurderingsloven længere. Fokuseringen i dette projekt omhandlede påvirkningerne på turisme, hvilket medtages under rekreative forhold.
- Miljøemnerne "kulturhistoriske interesser" og "rekreative interesser" samles i et kapitel.
- Miljøemnerne "affald" og "ressourcer" samles i et kapitel.

9. VURDERING AF MILJØPÅVIRKNINGER

Ifølge VVM-reglerne skal miljøkonsekvensrapporten forholde sig til alle miljøemner (landskab, luft, vand, natur osv.) uanset omfanget af påvirkning. Både positive og negative miljøpåvirkninger skal beskrives. I det følgende beskrives den metodik, der er brugt i de efterfølgende kapitler til at beskrive og vurdere miljøpåvirkningerne fra udvidelse af Karstensens Skibsværft.

9.1 Vurderingernes opbygning

Beskrivelsen og vurderingen af projektets miljøpåvirkninger er systematisk opbygget i følgende hovedafsnit for hvert miljøemne:

- **Anvendt metode:** Den anvendte viden og data samt den metode, der er anvendt til at foretage vurderingerne, beskrives. Desuden vurderes den anvendte viden og data jf. følgende skema:

Vurdering af anvendt viden og data	
God	Der findes tidsserier og veldokumenteret viden, og/eller der er udført feltundersøgelser og modelberegninger.
Tilstrækkelig	Der findes spredte data, enkelte feltforsøg og dokumenteret viden.
Begrænset	Der findes spredte data og dårligt dokumenteret viden.

- **Eksisterende forhold:** De eksisterende miljøforhold i projektområdet beskrives, og illustreres eventuelt på fotos, kort og figurer.
- **Påvirkninger i anlægsfasen:** Miljøpåvirkningerne fra projektet, mens projektet etableres, beskrives og vurderes, og illustreres eventuelt på fotos, kort og figurer.
- **Påvirkninger i driftsfasen:** Miljøpåvirkningerne fra projektet, når det står færdigt og er taget i brug, beskrives og vurderes, og illustreres eventuelt på fotos, kort og figurer.
- **0-alternativ:** Det vurderes, hvilke miljøpåvirkninger 0-alternativet vil medføre. 0-alternativet beskriver miljøforholdene, som de vil være år 2024, hvis projektet ikke realiseres.
- **Kumulative effekter:** Det vurderes om der opstår kumulative effekter, som følge af eksisterende eller fremtidige påvirkninger fra andre projekter og planer, der medfører en væsentlig miljøpåvirkning i samspil med projektets miljøpåvirkninger.
- **Afværgetiltag:** De afværgetiltag, der kan hindre, minimere eller kompensere for projektets påvirkning af miljøet, beskrives. Afværgetiltagene skal være konkrete og proportionale, dvs. at de skal løse et reelt miljøproblem, og omkostningerne skal stå i et rimeligt forhold til den opnåede miljøgevinst.
- **Sammenfatning:** Projektets væsentlige miljøpåvirkninger sammenfattes og beskrives kort. Samtidig opstilles samtlige miljøpåvirkninger fra projektet i skemaform for at skabe et godt overblik over projektets konsekvenser.

9.2 Metode til vurdering

De enkelte miljøpåvirkninger fra projektet i anlægs-, drifts- og eventuelt nedtagningsfasen er systematisk vurderet ud fra følgende kriterier, der danner grundlaget for en vurdering af miljøpåvirkningens samlede konsekvens:

- Sårbarhed af miljøemnet, f.eks. hvor sårbart landskabet eller bilag IV arter er for en påvirkning.
- Geografisk udbredelse af miljøpåvirkningen
- Intensitet af miljøpåvirkningen
- Varighed af miljøpåvirkningen

Sårbarhed af miljøemnet

Der foretages indledningsvist en beskrivelse af sårbarheden af det pågældende miljøemne. I vurderingen af "sårbarhed" ses der på miljøemnets følsomhed over for en given aktivitet eller påvirkning. Sårbarheden vurderes for de miljøemner, der potentielt kan blive påvirkede.

Høj:	Et miljøemne, som er følsomt over for en given påvirkning af en relativt lav intensitet eller som ikke kan gendannes til dets oprindelige tilstand.
Medium:	Et miljøemne, der tåler en given påvirkning i relativ høj intensitet uden, at det tager væsentlig skade, og eller kan gendannes eller naturligt vende tilbage til dets oprindelige tilstand over tid eller kan erstattes.
Lav:	Et miljøemne, der er resistent over for en given påvirkning af relativt høj intensitet eller som naturligt og hurtigt vil vende tilbage til dets oprindelige tilstand, når aktiviteterne ophører eller kan erstattes.

Geografisk udbredelse af miljøpåvirkningen

Ved påvirkningens "geografiske udbredelse" forstås størrelsen af det geografiske område, som en miljøpåvirkning forventes at berøre. Påvirkningens geografiske udbredelse vurderes ud fra følgende kategorier:

Global:	Påvirkningen har en global effekt (f.eks. klimaeffekt).
National/international:	Påvirkningens udbredelse omfatter et område svarende til en større del af Danmark (både hav og land) dækkende mere end en radius af 50 km, eller et tilsvarende større område, der også rækker ud over Danmarks grænser.
Regional:	Påvirkningens udbredelse omfatter et område inden for en radius af 10-50 km fra projektet eller dens aktiviteter.
Lokal:	Påvirkningens udbredelse omfatter et lokalt område inden for en radius af 2-10 km fra projektet eller dens aktiviteter.
Nærområde:	Påvirkningens udbredelse er begrænset til et lille område inden for en radius af 0-2 km umiddelbart fra en specifik aktivitet.

Intensitet af miljøpåvirkningen

Ved "intensitet" forstås den kraft en miljøpåvirkning påvirker et miljøemne med. Intensiteten vurderes ud fra følgende kategorier:

Meget høj	Påvirkningen er meget kraftig og kan fx resultere i meget omfattende fysisk eller kemisk påvirkning af miljøemnet.
-----------	--

Høj:	En kraftig påvirkning, der kan resultere i fx betydelig fysisk eller kemisk påvirkning af miljøemnet.
Middel:	Påvirkningens kraft er moderat, fx moderat fysisk eller kemisk påvirkning af miljøemnet.
Lav:	Påvirkningens kraft er lav, fx resulterende i begrænset fysisk eller kemisk påvirkning af miljøemnet.
Ubetydelig:	Påvirkningens kraft er i praksis uden betydning for miljøemnet.

Varighed af miljøpåvirkningen

Ved påvirkningens "varighed" forstås, hvor lang tid projektets påvirkning af et miljøemne strækker sig over. Påvirkningens varighed vurderes ud fra følgende kategorier:

Permanent:	Påvirkningen er vedvarende.
Lang:	Påvirkningen vil forekomme i ét til flere år.
Mellemlang:	Påvirkningen vil forekomme i en til flere måneder.
Kort	Påvirkningen vil kun forekomme i forbindelse med en afgrænset og kortvarig aktivitet i én til flere uger.
Meget kort:	Påvirkningen vil kun forekomme i forbindelse med en afgrænset og kortvarig aktivitet fra timer og dage og op til en uge.

Samlet konsekvens af miljøpåvirkningen

Miljøpåvirkningens konsekvenser vurderes på baggrund af en miljøpåvirknings samlede virkning på miljøemnet ud fra kriterierne sårbarhed, geografisk udbredelse, intensitet og varighed. Der er i vurderingen af konsekvensen tale om en samlet faglig vurdering og dermed ikke om en matematisk sum af de nævnte faktorer.

Ved vurdering af konsekvensen sammenholdes miljøpåvirkningerne med 0-alternativet, der er beskrevet i forhold til eksisterende forhold. Det eksisterende miljøes sårbarhed har derfor en stor betydning for påvirkningernes konsekvenser.

Generelt set vurderes en negativ miljøpåvirknings konsekvens som:

Meget væsentlig:	Projektet vil medføre en permanent eller langvarig og meget høj grad af påvirkning af unikke eller særligt sårbare miljøemner, som ødelægger dets struktur og/eller funktion.
Væsentlig:	Miljøemner, der påvirkes i væsentligt omfang, har høj eller medium sårbarhed. Ved en væsentlig miljøpåvirkning vil påvirkningen typisk have en stor udbredelse og/eller langvarig eller vedvarende karakter, og som kan medføre irreversible skader i betydeligt omfang.
Moderat:	Miljøemner, der påvirkes i moderat omfang, har høj eller medium sårbarhed. Der forekommer påvirkninger, som typisk enten har et relativt stort omfang eller langvarig karakter og som måske kan give visse irreversible, men helt lokale skader.
Begrænset:	Miljøemner, der påvirkes i begrænset omfang, har typisk en lav sårbarhed. Miljøpåvirkningerne kan have et vist omfang eller kompleksitet, en vis varighed ud over helt kortvarige effekter, men medfører med stor sandsynlighed ikke irreversible skader. Miljøemner med

mellem eller høj sårbarhed kan også blive påvirket i begrænset omfang, forudsat, at miljøpåvirkningen har lav intensitet, kort varighed og lokal udbredelse.

Ingen/ubetydelig: Der forekommer mindre påvirkninger, som er lokalt afgrænsede, ukomplicerede, kortvarige eller uden langtidseffekt og helt uden irreversible effekter. Eller der forekommer ingen påvirkning.

Positive påvirkninger, der har en gavnlig effekt for det pågældende miljøemne vurderes ud fra en mere simpel skala med de to trin; uvæsentlig, der omfatter en ubetydelig til moderat positiv påvirkning eller Væsentlig, der omfatter en væsentlig eller meget væsentlig positiv påvirkning.

Opsamling i skema

I det sammenfattende afsnit efter gennemgangen i hvert miljøkapitel, beskrives miljøpåvirkningerne i et skema, der anfører sårbarhed, geografisk udbredelse, intensitet, varighed og samlet konsekvens for hver af de identificerede miljøpåvirkninger i anlægsfasen og driftsfasen.

Skemaet beskriver såvel positive som negative miljøpåvirkninger:

- *Positive konsekvenser* er altid fremhævet med teksten (+) efter den pågældende konsekvens. En væsentlig positiv konsekvens er derudover markeret med en grøn farve.
- *Negative konsekvenser* er markeret med rød for så vidt angår meget væsentlig og væsentlig, mens en moderat negativ konsekvens er markeret med gul. Der er ingen farvemarkering, hvis konsekvensen er begrænset, ubetydelig eller hvis der ingen konsekvens er.

Anvendelsen af farverne giver et visuelt overblik over de væsentlige påvirkninger og kan derved bidrage til at skabe fokus på de valg, som beslutningstagerne skal træffe. Herunder ses et eksempel på et vurderingsskema.

Miljøpåvirkning	Miljøemnets Sårbarhed	Geografisk udbredelse	Intensitet	Varighed	Konsekvens
Anlægsfasen					
Miljøpåvirkning 1	Lav	Lokal	Middel	Permanent	Moderat
Miljøpåvirkning 2	Mellem	Regional	Høj	Mellemlang	Væsentlig (+)
Miljøpåvirkning 3	Høj	National/international	Meget høj	Permanent	Meget væsentlig
Driftsfasen					
Miljøpåvirkning 2	Mellem	Regional	Høj	Mellemlang	Væsentlig
Miljøpåvirkning 4	Lav	Lokal	Middel	Kort	Uvæsentlig (+)

I miljøredegørelsens sammenfattende kapitel samles alle vurderingsskemaer i ét skema for at skabe et samlet overblik over alle projektets miljøkonsekvenser.

10. LANDSKAB OG VISUELLE FORHOLD

Kapitlet beskriver påvirkningen af landskabet og de visuelle forhold i forbindelse med etablering af en ny overdækket tørdok ved Karstensens Skibsværft A/S.

10.1 Metode

De eksisterende forhold og projektets miljøpåvirkninger er beskrevet på baggrund af:

- Projektbeskrivelsen,
- Kommuneplan 2015, Frederikshavn Kommune,
- Luftfotos og topografiske kort samt højdemodeller,
- Visualiseringer af projektet i driftsfasen set fra udvalgte fotostandpunkter.

Det eksisterende landskab er beskrevet på baggrund af fotos fra fotostandpunkter, ortofotos, historiske og nutidige kort samt anden tilgængelig information.

Der er ikke udarbejdet visualiseringer for anlægsfasen, da visualiseringerne kun vil give et øjebliksbillede af en midlertidig anlægssituation, hvor projektet er under opførsel med byggepladser og oplag. Afsnittet er vurderet ud fra en generel betragtning om den visuelle påvirkning.

Driftsfasen er den situation, hvor projektet er opført og taget i brug. Vurderingen af projektets virkning på landskabet tager udgangspunkt i de fysiske ændringer i form af overdækket tørdok og udvidelsen på søterritoriet og vurderes på baggrund af en sammenligning med de eksisterende forhold.

Vurdering af de potentielle påvirkninger af landskabet omkring projektområdet understøttes af visualiseringer udarbejdet for 13 standpunkter, som illustrerer projektets potentielle visuelle påvirkning af landskabet set fra forskellige vinkler, afstande og på tværs af forskellige landskabstyper. 11 visualiseringer er beskrevet og vurderet nærmere i afsnit 10.5, de to øvrige visualiseringer er anvendt i kapitel 11 *Kulturhistoriske og rekreative interesser*. De 11 standpunkter vurderes at være dækkende for vurdering af projektets visuelle påvirkning. Fotostandpunkterne er udvalgt af bygherre i samarbejde med Frederikshavn Kommune. Fotos af eksisterende forhold og de 11 udvalgte visualiseringer præsenteres i lille format i afsnit 10.5 og alle 13 visualiseringer kan ses i større opløsning i bilag 3 *Visualiseringer*. Visualiseringer er vist uden skiltning, men der er i lokalplanen indarbejdet bestemmelser til skiltens udtryk, så disse passer til bebyggelsens arkitektur og fremstår indpasset i omgivelserne.

Projektområdets omgivelser er inddelt i de tre nedenstående afstandszoner:

- Nærzone: 0-300 meter fra projektet.
- Mellemzone: 300 m-1 km fra projektet.
- Fjernzone: >1 km fra projektet.

Visualiseringerne er udarbejdet som fotomontager, hvor en 3D-model af projektet er placeret i georefererede fotos af de eksisterende forhold. 3D-modellerne er placeret i koordinatsystem DKTM2/ETRS89, og fotostandpunkterne er konverteret til samme koordinatsystem. Fotos er taget mellem d. 30/10 2017 og d. 21/11 2017. Fotos fra 2017 vurderes stadig at være retvisende, da der kun i begrænset omfang er opført nye bygninger på havnen, som kan ændre den visuelle fremtoning fra den overdækkede tørdok. Eventuelle nye bygninger, kan derimod bidrage til, at overdækningen i højere grad indpasses i omgivelserne. Yderligere metodebeskrivelse fremgår af bilag 3 *Visualiseringer*.

Skyggediagrammerne er udarbejdet i Rhino, hvor overdækningen optegnes med en start kote på 1,8 meter og en top kote på 36,8 m. Efter optegningen specificeres GPS lokation, dato, årstal og tidspunkt, hvilket trækkes ud som PDF. 3D-modellen af overdækningen placeres herefter i Photoshop.

Vurdering af viden og data

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere de visuelle påvirkninger som følge af projektet er tilstrækkeligt. Fotos er taget i klart vejr, og det visualiserede projekt fremstår så tydeligt, som det vil kunne fremstå på en solrig dag.

Lokalplanen og kommuneplantillægget gør det muligt at realisere projektet, men giver ikke betydende større rummelighed for projektets realisering i f.eks. størrelse på byggefelter, maksimal højde eller materialevalg. Visualiseringen af projektet vurderes derfor at være dækkende for en visuel vurdering af lokalplanen og kommuneplantillægget, fordi projektet er en fuld udnyttelse af lokalplanens tilladte bygningsvolumener.

10.2 Eksisterende forhold

I de følgende afsnit beskrives de eksisterende forhold i og omkring projektområdet.

10.2.1 Landskabet omkring Skagen og Skagen Havn

Skagen Odde begyndte at vokse i stenalderen med udgangspunkt i den daværende kyst, der lå placeret mellem Tversted og Frederikshavn. Odden har siden da vokset sig større som følge af at sand er blevet frigjort langs vest- og østkysten, som derefter er blevet transporteret af strøm og bølger nordpå, hvor sandet er aflejret og dermed har dannet odden.

Erosion og aflejring foregår stadig i dag, og odden vokser fortsat med 6-8 meter mod nordøst om året. For Skagen Havn betyder det, at havnen virker som én stor høfde, da der nordøst for havnen aflejres materiale, mens der sydvest for havnen eroderes materiale. Der er derfor også foretaget kystsikring sydvest for havnen for at bremse erosionen.



Figur 10-1. Skagen Havn fungerer som en stor høfde, hvor der nordøst for havnen aflejres materiale, mens der sydvest for havnen eroderes materiale.

Landområdet, der grænser op til Skagen Havn, er fladt og præget af bymæssig bebyggelse. Byen ligger helt op til havnen, hvor den eksisterende bebyggelse langs Østre Strandvej har udsigt til havnens eksisterende erhvervsbebyggelser mv. Skagen Havn er præget af havnerelateret industri med både store og små bygninger.

Generelt rækker bebyggelsen på havnen ikke meget over bebyggelsen i byen, bortset fra enkelte kraner, skorstene og olietanke. Derudover tilføjer de mange skibe, der ligger til i havnen, et varierende indkig til havnens aktiviteter. Nordøst og sydvest for havnen er der sandstrande, hvor områderne bag strandene henligger som naturområder, der primært består af hede samt skovområdet Skagen Klitplantage sydvest for byen.

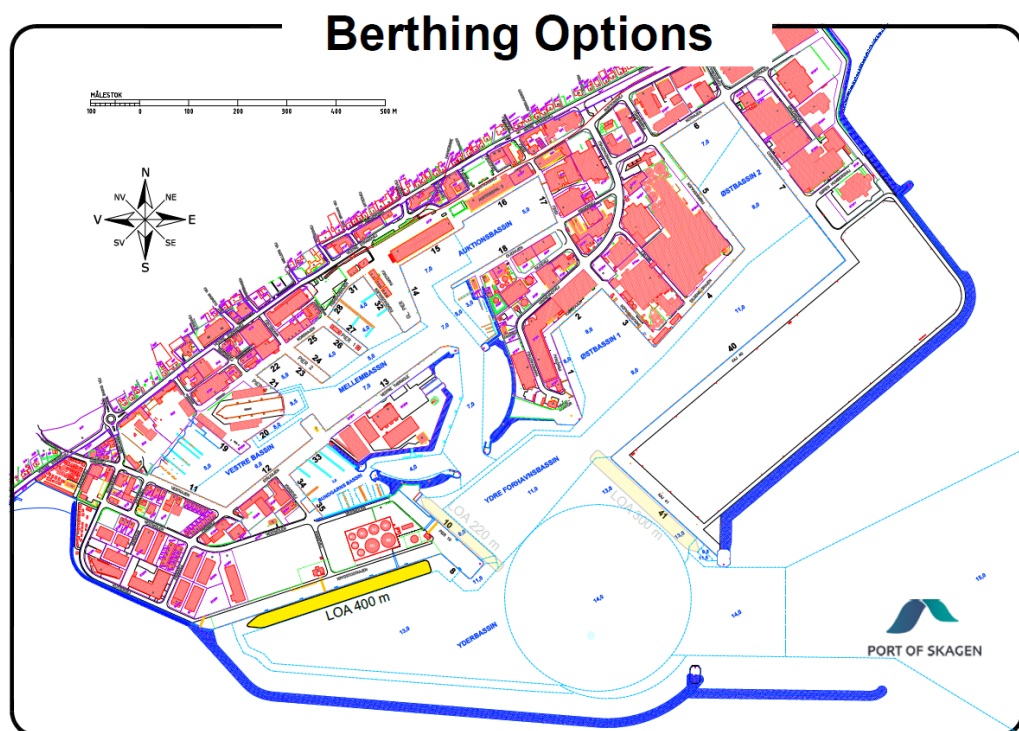
Havnen består af syv havnebassiner til forskellige formål. De vigtigste erhverv på havnen er fiskeri, værfts- og maritim servicevirksomhed samt turisme, bunkring, godstransport og fiskeforarbejdning. De eksisterende forhold på havnen, og havnens sammenhæng med by og landskab ses på Figur 10-4, Figur 10-5 og i bilag 3 *Visualiseringer*.

Krydstogtskibe ankommer til Skagen Havn i perioden april til september, og ligger til kaj, som vist på Figur 10-3. Antallet af krydstogtskibe pr. år har været stigende i perioden 2011 til 2018

fra 6 til 44¹⁷. Der kan anløbe krydstogtskibe med en længde på maksimalt 400 meters længde. Der er i Skagen Havn ingen restriktioner på maks. højde på krydstogtskibe¹⁸.



Figur 10-2. Krydstogtskib i Skagen Havn.¹⁹



Figur 10-3. Krydstogtskibe kan ligge til ved krydstogtskaj, vist med gul og lysegrøn markering.

¹⁷ Skagen Havn, Cruise anløb, <https://www.skagenhavn.dk/dk/forretningsomraader/cruise/cruise-anloeb>

¹⁸ Skagen Havn, Krydstogt faciliteter, <https://www.skagenhavn.dk/dk/forretningsomraader/cruise/anloeb-information>

¹⁹ Skagen Havn, Galleri, 2022.02.16, <https://www.skagenhavn.dk/dk/forretningsomraader/cruise/galleri-film>



Figur 10-4. Havnen set fra Fiskehuskajen, nordøst for projektområdet.



Figur 10-5. Havnen og byen set fra Vippefyret, nordøst for havnen.

Karstensens Skibsværft A/S ligger i havnens sydlige del og grænser op til Skagen by. De fleste af skibsværftets bygninger er lave og har det samme industrielle udtryk som den resterende bebyggelse på havnen. En enkelt hal med en høj tagryg rækker dog op over bebyggelsen og skiller sig ud, og kan sammen med kraner på havnen ses fra flere placeringer tæt på og i fra klitplantagen sydvest for projektområdet.



Figur 10-6. Skråfoto fra området, hvor den hvide hal med høj tagryg fremgår til højre i billedet.

Ellers ses skibsværftets bebyggelse kun tæt på. Dog må det forventes, at nogle skibe kan ses, når de trækkes på land for at blive repareret. På den baggrund vurderes det, at Karstensens Skibsværft har en begrænset påvirkning på landskabet og kulturmiljøet i Skagen by i dag.

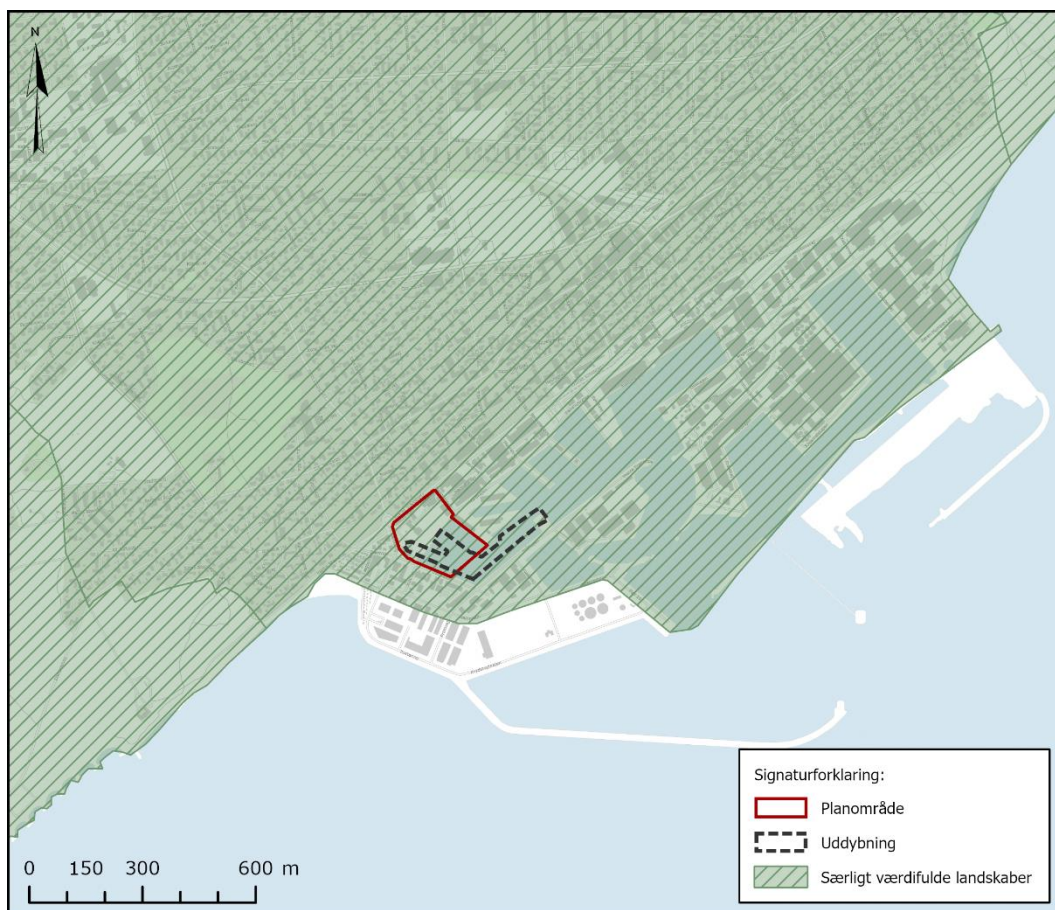
Den nye overdækkede tørdok placeres i et område, hvor der i dag er beddinger til reparation af skibe, og området har karakter af et havneområde i drift, som vist på Figur 10-7.



Figur 10-7. Eksisterende beddinger på placeringen for den ny overdækkede tørdok.

10.2.2 Kommuneplanens landskabsudpegninger

Den nordligste del af Skagen Odde med Skagen by og havn og Grenen er i Kommuneplan 2015 for Frederikshavn Kommune udpeget som særligt værdifulde landskaber. Udpegningen fremgår af Figur 10-8. Retningslinjen for særligt værdifulde landskaber fokuserer på at bevare særegne og egnskarakteristiske landskabstræk og skal medvirke til at give mennesker unikke naturoplevelser. Områderne skal så vidt muligt friholdes for anvendelse til formål, der kan påvirke oplevelsen af landskabet, f.eks. større byggeri samt større veje og tekniske anlæg. Øvrigt byggeri og anlæg skal placeres og udformes under særlig hensyntagen til landskabet.²⁰ Frederikshavn Kommune oplyser, at retningslinjen ikke er tiltænkt at gælde for byen og havnen.



Figur 10-8. Skagen by og havn samt Grenen er omfattet af udpegningen for særligt værdifulde landskaber.

10.3 0-alternativet

0-alternativet beskriver miljøforholdene i 2024, hvis projektet ikke realiseres. Hvis det er tilfældet, forventes miljøforholdene i og omkring projektområdet at forblive, som beskrevet under eksisterende forhold.

10.4 Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen

I anlægsfasen forventes projektet at medføre følgende påvirkninger af miljøet:

- Visuel påvirkning fra anlægsarbejder
- Lyspåvirkning fra anlægsaktiviteter

²⁰ Frederikshavn Kommune, Kommuneplan 2015, 15 Landskaber, http://frederikshavn-kp13.cowi.webhouse.dk/dk/retningslinjer/15_landskaber/15_landskaber.htm#15.1 Særligt værdifulde landskaber

10.4.1 Visuel påvirkning fra anlægsarbejder

I forbindelse med etablering af en ny overdækket tørdok vil der være midlertidige visuelle påvirkninger fra anlægsarbejder, maskiner, konstruktioner samt opbevaring af jord og materialer, som påvirker det visuelle indtryk fra områder, der grænser op til projektområdet og de omkringliggende landskaber. Anlægsarbejderne vil medføre en langvarig påvirkning af de visuelle forhold, da anlægsaktiviteterne forventes at finde sted fra 3. kvartal i 2022 til 1. kvartal i 2024. Umiddelbart efter monteres tørdokkens overdækning over ca. fire måneder.

De midlertidige arbejdspladser vil fremtræde med skurvogne, oplag, materiel m.m., der vil medføre mindre og midlertidige påvirkninger af landskabet, der i forvejen er præget af en aktiv havn med tekniske anlæg.

Den overdækkede tørdok vil tilføre et nyt visuelt element, som vil forstyrre oplevelsen af landskabsrummet både tæt på projektområdet samt på længere afstand, efterhånden som tørdokken bygges op.

Anlægsaktiviteterne vil tilføje yderligere tekniske elementer på havnen, men vil ikke være visuelt forstyrrende på længere afstand, eftersom horisonten i forvejen udgøres af flere tekniske elementer, der forbindes med havneindustri, såsom kraner, tanke og lignende, hvorfor sårbarheden vurderes at være middel. Den tilbagevendende tilstedeværelse af krydstogtskibe om sommeren, hvor de store skibe kan ses på længere afstand, bidrager ligeledes til at mindske sårbarheden på længere afstand.

Intensiteten af den visuelle påvirkning vurderes at være middel, da horisonten ændres fra mange indsigtspunkter i det omkringliggende landskab i takt med, at den nye overdækkede tørdok bygges op og bygningens højde og størrelse vil være i kontrast med den eksisterende bebyggelse på havnen. Der vurderes derfor at være moderate og langvarige påvirkninger af landskabet i anlægsfasen.

10.4.2 Lyspåvirkning fra anlægsaktiviteter og byggeplads

På byggepladsen ved værftsområdet opsættes nødvendig arbejds- og orienteringsbelysning. Orienteringsbelysningen opsættes på enkelte master, hvor det sikres, at der ikke forekommer lysgener hos naboer. Det kan desuden være nødvendigt med sikkerhedsbelysning til sikring af pladserne mod tyveri, og pladserne kan af den årsag være belyste døgnet rundt i hele anlægsperioden. Som nævnt i projektbeskrivelsen opsættes belysningen, så der ikke sker en unødvendig oplysning af naboejendomme.

Belysning til etablering af den overdækkede tørdok medfører en lyspåvirkning, som kan forekomme op i tørdokkens fulde højde. Den belyste byggeplads vil have den største påvirkning af boligområderne i nærområdet, jo højere bebyggelsen bliver, jo mere synlig vil arbejdsbelysningen blive fra både mellemzonen, og måske også nogle steder i fjernzonen. Påvirkningens geografiske udbredelse vurderes at være lokal.

Sårbarheden af omgivelserne vurderes at være lav, da lyspåvirkning vil forstærke anlægsaktiviteternes visuelle påvirkning på nærområdet, men påvirkningen vil på stor afstand falde ind i den øvrige diffuse belysning fra byen. Intensiteten af den visuelle påvirkning som følge af øget belysning i anlægsfasen vurderes at være middel, pga. påvirkningen på nærmiljøet og belysningens højde. Varigheden af belysningen af byggepladsen er identisk med anlægsfasen, som forventes at vare ca. 2 år.

Den samlede konsekvens af lyspåvirkningen i anlægsfasen vurderes at medføre en moderat visuel påvirkning, da lysintensiteten øges i en midtby, der i forvejen er karakteriseret af lys i nattemørke.

10.5 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

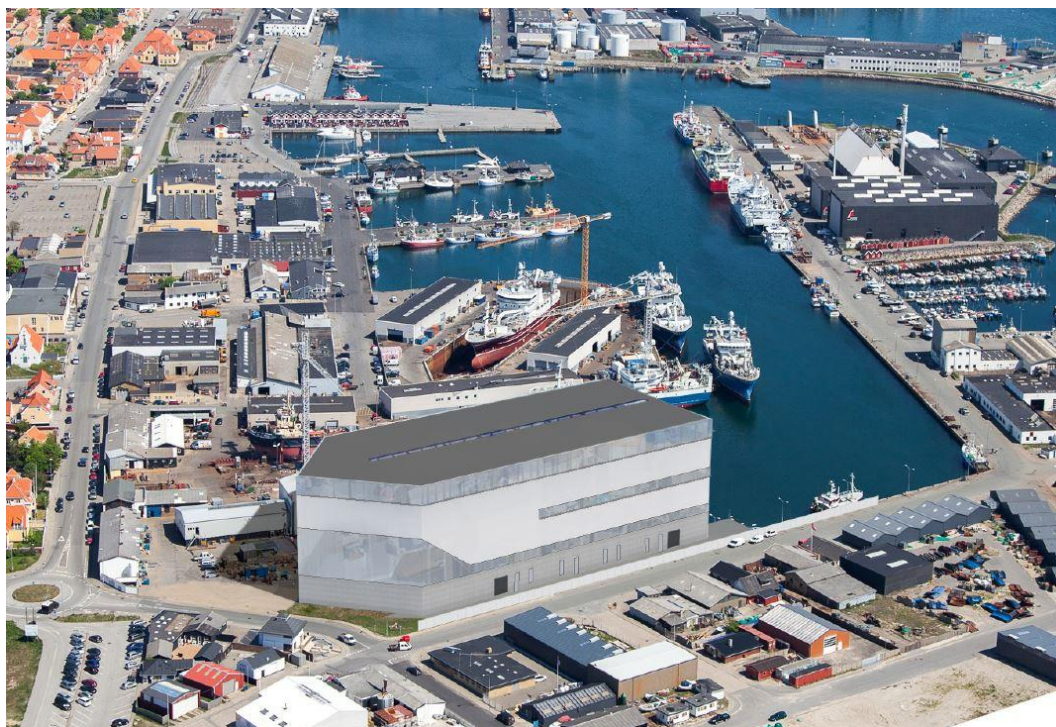
I driftsfasen forventes projektet at medføre følgende påvirkninger af miljøet:

- Visuel påvirkning af nærzone, mellemzone og fjernezone
- Lyspåvirkning
- Skyggepåvirkning
- Påvirkning på landskabsudpegninger

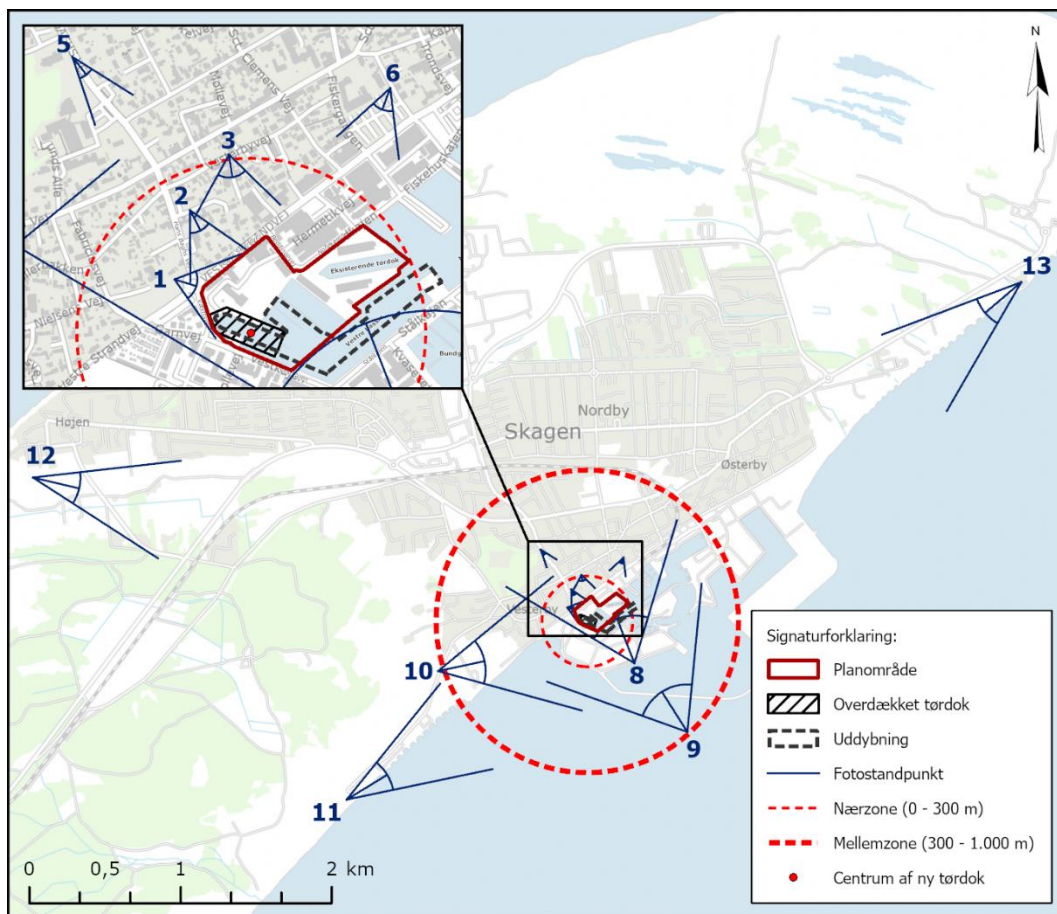
10.5.1 Visuel påvirkning

Tørdokken består af en overdækning med maksimale dimensioner på 45 meter i bredden, 35 meter i højden og 130 meter i længden. Bygningen vil være ensfarvet hvid eller grå. På nedenstående Figur 10-9 ses et eksempel på, hvordan tørdokken kan komme til at se ud. Den endelige farve, udformning og detaljer på tørdokken kan variere i forhold til nedenstående Figur 10-9, men vil holde sig inden for lokalplanens rammer. Lokalplanen fastsætter bestemmelser, der sikrer at den overdækkede tørdoks facade og materialevalg bidrager til, at tørdokken indpasses arkitektonisk i det eksisterende havnemiljø og ikke vil medføre gener for omgivelserne i forhold til genskin og refleksion. Bestemmelserne i lokalplanen bidrager også til at sikre en form for aktiv facade, hvor det er muligt at se dele af aktiviteterne og skibene i tørdokken, selvom de er lukket inde i en bygning. De transparente eller delvist transparente dele af facaden vil i de mørke timer medføre, at den indendørs belysning vil være synlig i omgivelserne. Lyspåvirkningen vurderes nærmere i afsnit 10.5.5.

I det følgende vurderes tørdokkens påvirkning af nærzone, mellemzone og fjernezone, hvis placering kan ses på Figur 10-10 nedenfor. I slutningen af hvert afsnit vurderes den samlede påvirkning fra den enkelte zone.



Figur 10-9. Eksempel på layout af den overdækkede tørdok på Skagen Havn.



Figur 10-10. Oversigt over udvalgte fotostandpunkter i nær, mellem og fjernzone.

10.5.2 Visuel påvirkning af by og landskab fra nærzonen

I det følgende uddybes og synliggøres projektets overordnede visuelle indvirkning på by og landskab set fra tre udvalgte fotostandpunkter i nærzonen. Nærzonen er defineret ved, at fotostandpunktets afstand til projektområdet er 0-300 m. Til hvert fotostandpunkt beskrives de eksisterende og de fremtidige forhold.

Fotostandpunkt nr.	Placering	Afstand/meter
01	Rundkørslen Vestre Strandvej/Værftsvej	Ca. 130
02	Rendegangen	Ca. 240
03	Vesterbyvej øst	Ca. 300

Fotostandpunkt 01, Rundkørslen Vestre Strandvej/Værftsvej

Fotostandpunkt 01 er taget fra rundkørslen Vestre Strandvej/Værftsvej ca. 130 meter sydvest fra projektområdet. De eksisterende og fremtidige forhold fremgår på Figur 10-11 og Figur 10-12.

Overgangen mellem byen og havnen er tydelig fra fotostandpunktet, hvor rundkørslen og Vestre Strandvej adskiller de karakteristiske kulturmiljøer, der findes i byens boligområder og havnen med dens mere tekniske elementer. Karstensens Skibsværfts bygninger dominerer indkigget til havnen. Lysmaster, kraner, lagerbygninger og skibe udgør billedets baggrund og bryder horisontlinjen.

Derudover vidner indkigget til de tekniske elementer om nærheden til havnen og de aktiviteter, der finder sted i området. Havnens visuelle udtryk er i fokus, hvorfor landskabet ikke er sårbart overfor nye elementer. Sandbunden og de vilde græsser, der ses i forgrunden af fotostandpunktet, understreger nærheden til det ubebyggede kystlandskab, der grænser op til byen og havnen mod syd. Det pt. ubebyggede kystlandskab ligger mellem udbyggede boligområder og erhvervsområder, og en ændring må forventes på sigt.



Figur 10-11. Eksisterende forhold fra rundkørslen Vestre Strandvej/Værftsvej. Fotostandpunkt 01. Oftere ligger der et skib på bedding 1, der vil tårne sig op over bygningerne og fremgå under kranen.



Figur 10-12. Fremtidige forhold fra rundkørslen Vestre Strandvej/Værftsvej. Fotostandpunkt 01.

Fra fotostandpunktet er den overdækkede tørdok visuelt dominerede og væsentligt større end de omkringliggende lagerbygninger. Den medfører et større brud i horisontlinjen og en tydelig ændring i områdets skala. Fra fotostandpunktet er der ikke længere indkig til skibe, som ligger ved kaj, da skibene fremover vil ligge i den overdækkede tørdok. Ligeledes skærmes der fra placeringen af for en del af aktiviteterne i havnen. Det medfører et mere statisk indtryk af havnens aktiviteter på stedet. Bevæger man sig ud på havnen vil det være muligt at se skibe og havneaktiviteter, blandt andet i Karstensens Skibsværfts eksisterende tørdok, der ikke bliver overdækket.

Fotostandpunkt 02, Rendegangen

Fotostandpunktet er placeret ca. 240 meter nordnordvest fra projektområdet på Rendegangen. De eksisterende og fremtidige forhold fremgår på Figur 10-13 og Figur 10-14.

Rendegangen er primært præget af lave skagensgule huse med røde tegltage og grønne forhaven, der er afgrænset af stakit eller mur, som er tilpasset til det arkitektoniske udtryk, der er kendetegnende for det historiske Skagen og den stemning, der er her. Det karakteristiske kulturmiljø er her i fokus, og det vil være sårbart over for nye elementer, der ikke tilpasses til det eksisterende udtryk. I baggrunden ses enkelte af havnens bygninger og master, og over husenes tage rækker en kran op over hustagene og vidner om havnens nærhed. Nærheden til havnen dominerer dog ikke det visuelle udtryk omkring fotostandpunktet.

Den nye overdækkede tørdok rejser sig op over husenes tage, hvilket gør den iøjnefaldende. Det tekniske udtryk, som den overdækkede tørdok har, adskiller sig fra den eksisterende bebyggelse. Forgrunden fremstår uændret, hvor Skagens kulturmiljø bærer den karakteristiske stemning, der kendetegner Skagen. Fornemmelsen af at være tæt på havnen forstærkes med etableringen af den overdækkede tørdok, der generelt ændrer det visuelle udtryk for området omkring fotostandpunktet.



Figur 10-13. Eksisterende forhold fra Rendegangen. Fotostandpunkt 02.



Figur 10-14. Fremtidige forhold fra Rendegangen. Fotostandpunkt 02.

Fotostandpunkt 03, Vesterbyvej Øst.

Fotoet er taget 300 meter fra projektområdet på den østlige del af Vesterbyvej. De eksisterende og fremtidige forhold fremgår på Figur 10-15 og Figur 10-16.

Vesterbyvej domineres af lave skagenshuse med saddeltage og med forhaver omkranset af stakit ud mod vejen. De fleste bygninger er, uanset deres alder, malet/kalket i gul og har røde tegl på taget. Vejen er også her præget af den stemning, som forbindes med det historiske Skagen. Fotoet er taget, hvor en sidevej fører i retning mod havnen, og i baggrunden står en kran, som vidner om havneaktiviteterne. Derudover er der ikke andre tegn på havnens nærhed, og områdets stemning bæres af det arkitektoniske udtryk og byrummets skala. Byrummet vil være sårbart over for elementer, der bryder med dets særlige stemning.

Den nye overdækkede tørdok vil her ses som et markant bygningsværk i baggrunden, der rejser sig op over bygningerne og står i stærk kontrast til det karakteristiske arkitektoniske udtryk, der præger husene i området ved fotostandpunktet. I forgrunden er den karakteristiske stemning for Skagen bibeholdt i gaden. Nærheden til havnen og aktiviteter knyttet hertil er mere fremtrædende med etablering af den overdækkede tørdok, der står i kontrast til de skagensgule huse i forgrunden.



Figur 10-15. Eksisterende forhold fra Vesterbyvej. Fotostandpunkt 03.



Figur 10-16. Fremtidige forhold fra Vesterbyvej. Fotostandpunkt 03.

Samlet vurdering af den visuelle påvirkning i nærzonen

Overdækningen af tørdokken er et stort byggeri, som adskiller sig væsentligt fra alle øvrige bygninger og anlæg på havnen og i byen. I forhold til havnens eksisterende bebyggelse, er den overdækkede tørdok markant større, både i højden og i forhold til fodaftryk. Dog er den indpasset til havnens eksisterende tekniske udtryk. Den overdækkede tørdok står i kontrast til det kulturhistoriske miljø, der kendetegner de mange skagenshuse, der ligger op til havnen og skibsværftet,

hvilket øger dens visuelle dominans i bybilledet. Kulturmiljøet i Skagen og den stemning, der skabes af den karakteristiske og arkitektoniske udtryk i bebyggelsen, medfører at nærzonen har en høj sårbarhed overfor nye elementer, der påvirker det visuelle udtryk. Nærzonen 0-300 meter fra den nye tørdok bliver derfor påvirket af den væsentlige visuelle forandring, som tørdokken medfører. Intensiteten af påvirkningen vurderes at være meget høj, da der tilføjes et permanent bygningsværk, der skiller sig væsentligt ud fra den nuværende bydels skala og er meget synligt ved færdsel i nærzonen. Det nuværende skibsværft er i dag basis for mange skiftende aktiviteter, som den overdækkede tørdok vil begrænse indsigten til, både som følge af tørdokkens omfang, der begrænser indkigget til bagvedliggende arealer, men også ved, at en del af arbejdet fremover foregår inde i den overdækkende tørdok. På den baggrund vurderes konsekvensen af ændringen i den visuelle påvirkning i nærzonen at være meget væsentlig.

10.5.3 Visuel påvirkning af by og landskab fra mellemzonen

Mellemzonen er i det følgende vurderet ud fra fire fotostandpunkter, der ligger mellem 300 meter og 1.000 meter fra projektområdet. Til hvert fotostandpunkt beskrives de eksisterende og de fremtidige forhold.

Fotostandpunkt nr.	Placering	Afstand/meter
05	Hans Baghs Vej v. Skovbrynet	Ca. 580
06	C.S. Møllers vej, ved det gamle rådhus.	Ca. 490
08	Krydstogtkajen, set fra krydstogtskib i 25 m højde	Ca. 400
09	Anløbende krydstogtskib ca. 600 m fra land, fra drone i 25 m højde	Ca. 830

Fotostandpunkt 05, Hans Baghs Vej ved Skovbrynet

Fotostandpunktet er taget ca. 580 meter fra tørdokken i retning mod nordvest. De eksisterende og fremtidige forhold fremgår på Figur 10-17 og Figur 10-18.

Hans Baghs Vej er en større vej med skagensgule villaer liggende langs vejen, der vidner om kulturmiljøet i Skagen. I forgrunden af Figur 10-17 til højre ses grænsen til Byfogedskoven, og de grønne elementer, der trækkes ind i byen. Det primære visuelle fokus set ud fra fotostandpunktet er dog den trafikale aktivitet. Byrummet er derfor ikke sårbart set fra fotostandpunktet.

Holger Drachmanns hus er på Figur 10-17 er markeret med en rød cirkel. Huset er dog primært synligt, når der ikke er blade på træerne. I billedets baggrund tårner en kran sig op og vidner om nærheden til havnen og de aktiviteter, der knytter sig til erhverv på havnen.

Den overdækkede tørdok dominerer baggrunden visuelt og blikket rettes naturligt mod bygningen, der rejser sig op over bebyggelsens tage. Den overdækkede tørdoks anvendelse er ikke umiddelbart definerbar og skaber ikke nødvendigvis associationer til erhverv på havnen. Den overdækkede tørdok skiller sig samtidig markant ud fra den resterende bebyggelse, hvor særligt kontrasten til Holger Drachmanns bindingsværkshus er med til at øge indtrykket. Det må forventes, at træerne ved Holger Drachmanns hus vil skærme mere for tørdokken, i sommerhalvåret når der er blade på træerne.



Figur 10-17. Eksisterende forhold fra Hans Baghs Vej ved Skovbrynet. Fotostandpunkt 05. Holger Drachmanns hus er markeret med rød cirkel.



Figur 10-18. Fremtidige forhold fra Hans Baghs Vej ved Skovbrynet. Fotostandpunkt 05.

Standpunkt 06, C.S. Møllersvej ved det gamle rådhus

Fotostandpunktet er placeret ca. 490 meter nordøst for tørdokken. De eksisterende og fremtidige forhold fremgår på Figur 10-19 og Figur 10-20.

Fotoet viser den centralt placerede parkeringsplads, der ligger foran Skagen Rådhus. På pladsen er der en del trafik af både biler og mennesker, der besøger byen og byens tilbud, såsom glaspusteriet, vinbutikken og restauranten, der kan ses til højre i billedets mellemgrund. Nord for parkeringspladsen, på den anden side af Skagen Rådhus, starter gågaden så småt. Det kulturhistoriske miljø i Skagen med gule huse og røde tage ses ikke fra fotostandpunktet, og havnens udtryk er visuelt dominerende, hvor særligt de to lagerbygninger er fremtrædende. Parkeringspladsens betonbarrierer og lyskegler bidrager til fornemmelsen af at være tæt på havnen, hvorfra kraner og toppen af skibe også er synlige over lagerbygningernes tage, hvor de understreger nærheden til havnen og dens aktiviteter. Byrummet er ikke visuelt sårbart fra stedet.



Figur 10-19. Eksisterende forhold fra C.S. Møllersvej ved det gamle rådhus. Fotostandpunkt 06.

Den overdækkede tørdok vil rejse sig højt op over den eksisterende bebyggelse i baggrunden af fotostandpunktet. Det er svært at definere den overdækkede tørdoks præcise funktion på afstand, og bygningen signalerer ikke nødvendigvis havn. Alligevel fornemmes den overdækkede tørdok at være indpasset i det eksisterende udtryk, der domineres af flade og firkantede bygninger og facader på havnen og i byen. Dog skiller den overdækkede tørdok sig visuelt ud, på grund af overdækningens højde og størrelse.



Figur 10-20. Fremtidige forhold fra C.S. Møllersvej ved det gamle rådhus. Fotostandpunkt 06.

Fotostandpunkt 08, Krydstogtkajen, set fra et krydstogtskib i 25 meters højde

Fotostandpunktet er placeret ca. 400 meter sydøst for området og ses fra et krydstogtskib i 25 meters højde. De eksisterende og fremtidige forhold fremgår på Figur 10-21 og Figur 10-22.

Fra fotostandpunktet er havnen visuelt fremtrædende, og de tekniske elementer, som kraner, skibe og bygninger, vidner om aktiviteten i området. Det frie areal i billedets forgrund er udlagt til virksomheder i forbindelse med havnens udvidelse jf. lokalplan SKA.H.01.01.01²¹, hvorfor det må forventes, at områdets karakter ændres på sigt. Lokalplanen muliggør, at bebyggelsen på det frie areal kan have en maksimal højde på 18 meter. Højden og omfanget af den planlagte bebyggelse vurderes, at kunne bidrage til, at den overdækkede tørdok ikke fremstår så markant og synlig ved kig ind mod havnen.

Bag havnen, dominerer de røde tage med de hvide kanter på byens bygninger og huse, der er kendetegnet for Skagen og til venstre i billedet ses Byfogedskoven, der trækker naturen og landskabet ind i byen.

Fra fotostandpunktet rækker Skagen Kirkes tårn op over husene og bryder horisontlinjen, der flugter langs Skagerrak, som kan ses i baggrunden. Derudover brydes horisontlinjen kun punktvis af møllevinger på vindmøller, der er placeret ca. 2,5 kilometer væk. Det er et helt særligt træk, at man fra stedet og den aktuelle højde kan se fra kyst til kyst over odden. Udsigten over Skagen by og kigget fra kyst til kyst gør området sårbart overfor nye høje elementer, der bryder udsigten. Som krydstogtturist, der ankommer til Skagen, er det også bemærkelsesværdigt at opleve byens røde tage som et sammenhængende bånd, der viser Skagens udstrækning.

²¹ Frederikshavn Kommune, Lokalplan SKA.H.01.01.01 – Udvidelse af Skagen Havn, 2013, https://dokument.plan-data.dk/20_2574107_1385105985704.pdf



Figur 10-21. Eksisterende forhold fra krydstogtskib på Krydstogtkajen. Fotostandpunkt 08.



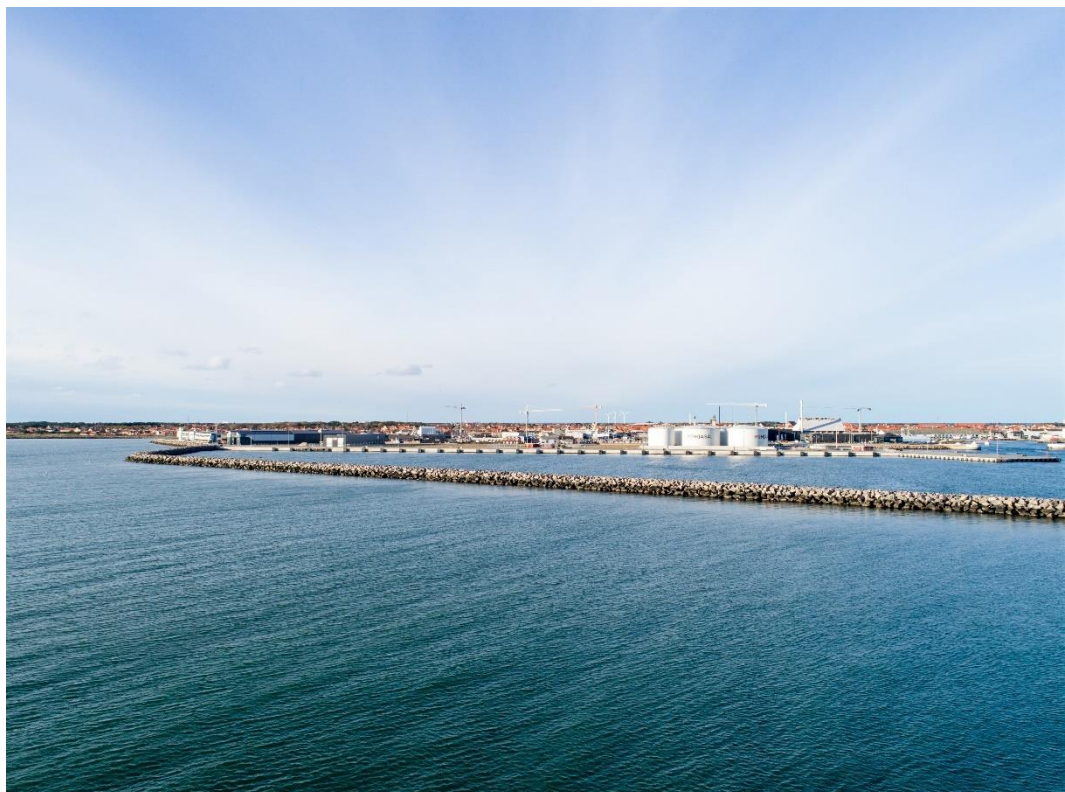
Figur 10-22. Fremtidige forhold fra krydstogtskib på Krydstogtkajen. Fotostandpunkt 08.

På trods af, at havnens tekniske anlæg og aktiviteter er i fokus, skiller den overdækkede tørdok sig tydeligt ud ved at være større og højere end havnens andre bygninger, og den dominerer dermed visuelt, selvom kommende bebyggelse kan reducere indkigget til overdækningen. Tørdokken skærmer for udsigten til enkelte huse i Skagen og blokerer derudover for indkigget til Byfogedskoven. Det er derfor ikke længere muligt at se ud over hele Skagen by fra fotostandpunktet. Horisontlinjen, der flugter langs Skagerrak, brydes af den overdækkede tørdok, hvilket bidrager til tørdokkens visuelle dominans.

Fotostandpunkt 09, fra anløbende krydstogtskib

Fotostandpunktet er placeret ca. 600 meter fra land og fotoet er taget fra en drone i 25 meters højde ca. 830 meter sydøst for tørdokken. De eksisterende og fremtidige forhold fremgår på Figur 10-23 og Figur 10-24.

Fra fotostandpunktet er havnens aktiviteter og bebyggelse i fokus og skygger for den bagvedliggende bys profil, der derfor træder i baggrunden. Det er svært at fornemme de klassiske karaktertræk fra kulturmiljøet i Skagen fra fotostandpunktet, bortset fra enkelte huse syd for havnen og byens huses røde tage. Bunker One olieterminalens hvide tanke er meget markante i forgrunden. Havnens andre elementer, såsom kraner og industribygninger, hæver sig op i billedets mellemgrund og bryder med horisontlinjen, der flugter langs Skagerrak vest for Skagen og de landskabelige elementer, der strækker sig ind i byen fra syd. Realiseringen af lokalplan SKA.H.01.01.01²² bidrager desuden til mulighed for en øget bygningsmasse på det ubebyggede areal til venstre for de hvide tanke. De hvide tanke giver en fornemmelse af højden på det fremtidige byggeri inden for lokalplan SKA.H.01.01.01.



Figur 10-23. Eksisterende forhold fra anløbende krydstogtskib. Fotostandpunkt 09.

²² Frederikshavn Kommune, Lokalplan SKA.H.01.01.01 – Udvidelse af Skagen Havn, 2013, https://dokument.plan-data.dk/20_2574107_1385105985704.pdf



Figur 10-24. Fremtidige forhold fra anløbende krydstogtskib. Fotostandpunkt 09.

Med den overdækkede tørdok tilføres et markant bygningsværk til havnens ellers forholdsvis lave industribygninger, og der ses en tydelig forandring i skala, hvor den overdækkede tørdok rækker op over den eksisterende bebyggelse og horisontlinjen, der fra fotostandpunktet i dag kun brydes punktvis af kraner, vindmøller og lignende tekniske anlæg. Her opleves dog en erkendelse af den funktionsmæssige sammenhæng mellem den overdækkede tørdok og den øvrige havneaktivitet, og overdækningen skiller sig derfor ikke i samme grad ud fra omgivelserne, som det er kendetegnet ved fotostandpunkterne på bysiden. Dog skærmer den overdækkede tørdok for en del af indkigget til byen og Byfogedskoven.

Samlet vurdering af den visuelle påvirkning i mellemzonen

Med den overdækkede tørdok tilføres et markant bygningsværk i det eksisterende miljø, hvor den adskiller sig visuelt, både i udtryk, højde og størrelse. Mellemzonen påvirkes med en betydelig visuel forandring, da den overdækkede tørdok fra nogle fotostandpunkter vil dominere synsfeltet visuelt. Dog er der også standpunkter, hvorfra byggeriet har en tydelig visuel sammenhæng med omgivelserne og derfor ikke på samme måde påkalder sig særlig visuel opmærksomhed. For at reducere den visuelle påvirkning etableres overdækningen i gråtoner og/eller hvide nuancer, ligesom dele af facaden opføres med transparente eller/og translucente materialer (materiale, der lukker lys ind, men uden klart gennemsyn), som kan bidrage til at overdækningens højde reduceres visuelt og skabe en mere aktiv facade, hvor det er muligt at se aktiviteter inde i den overdækkede tørdok.

Intensiteten af påvirkningen vurderes at være høj, da den overdækkede tørdok er meget synlig ved færdslen i mellemzonen og delvist hindrer indkigget til det karakteristiske bymiljø i Skagen og ændrer markant på den nuværende horisontlinje. Samlet set vurderes den visuelle påvirkning på mellemzonen som følge af projektets realisering at være væsentlig.

10.5.4 Visuel påvirkning af by og landskab fra fjernzonen

Fjernzonen er defineret ved, at fotostandpunktet ligger mere end en kilometer fra projektområdet. Påvirkningen beskrives ud fra fire udvalgte fotostandpunkter i fjernzonen, hvor de eksisterende og fremtidige forhold beskrives.

Fotostandpunkt nr.	Placering	Afstand/meter
10	Damstedvej ved byskiltet	1.000
11	Damstedvej på en klit ved parkeringspladsen	1.800
12	Sømærket, nær Flagbakken/Rævehulevej	3.800
13	Parkeringspladsen ved det Grå Fyr	3.600

Fotostandpunkt 10, Damstedvej ved byskiltet.

Fotostandpunktet er placeret ca. 1 kilometer vestsydvest for projektområdet. De eksisterende og fremtidige forhold fremgår på Figur 10-25 og Figur 10-26.

Langs Damstedvej, er der udsigt over både landskab, by, havn og hav. Til venstre på Figur 10-25 stopper klitlandskabet og en række af grønne hække markerer grænsen til byen og de karakteristiske skagensgule huse, der ligger her. Det er også muligt at se Kragsskov Mølle, der ligger ved siden af Skagens Kystmuseum inde i byen. I billedets baggrund brydes horisontlinjen af havnens kraner og bebyggelse, der vidner om havnens nærhed til byen. Havnens teknisk prægede udtryk står i kontrast til landskabets flade terræn og den lave ensartede bebyggelse i byen, og der opleves to forskellige stemninger i billedet.



Figur 10-25. Eksisterende forhold fra Damstedvej ved byskiltet. Fotostandpunkt 10.



Figur 10-26. Fremtidige forhold fra Damstedvej ved byskiltet. Fotostandpunkt 10.

Fra fotostandpunktet udgør den overdækkede tørdok på Figur 10-26 et markant bygningsværk, der er visuelt dominerende og ændrer byens og havnens skala. Horisontlinjen brydes betydeligt af overdækningen, der tilføjer et statisk element på havnen. Overgangen mellem by og havn bliver mere tydelig, som følge af det høje bygningsværk, der ikke skjules bag landskabelige elementer eller eksisterende bygninger. Den overdækkede tørdoks arkitektoniske udtryk står i kontrast til de karakteristiske skagensgule huse og de kulturhistoriske værdier, der minder om det gamle Skagen, hvilket klitlandskabet og de landskabelige værdier i forgrunden også bidrager til.

Fotostandpunkt 11, Damstedvej på en klit ved parkeringspladsen

Fotostandpunktet er placeret ca. 2 kilometer sydvest for projektområdet. De eksisterende og fremtidige forhold fremgår på Figur 10-27 og Figur 10-28.

I klitterne for enden af Damstedvej er der udsigt over klitlandskabet, havet og Skagens by og havn. Nærheden til naturen fornemmes tydeligt, hvor bølgebryderne, der løber langs kysten, vidner om det voldsomme vejr og nødvendige foranstaltninger for at forhindre erosionen i området. Klitlandskabet grænser helt op til byen, og området rummer flere stier og kulturelle oplevelser, såsom Den Tilsandede Kirke og Sct. Laurentii Kirke, der ligger nordvest for fotostandpunktet. Generelt fornemmes Skagens kulturmiljø og -arv tydeligt i billedet, hvor både Kragsskov mølle, Vandtårnet, Klitgården Refugium, Skagen Kirke og Det Grå Fyr kan ses fra fotostandpunktet. Derudover kan de mange klassiske huse med røde tage og gule facader i byen ses. Til højre for Skagen by, er der indkig til havnens mange aktiviteter, der er særligt synlige fra fotostandpunktet, hvor kraner, master og lignende hæver sig op over havnens bebyggelse. Med god udsigt over både havn og by skabes der forskellige stemninger i billedet mellem havnens industri og byens kulturmiljø.



Figur 10-27. Eksisterende forhold fra Damstedvej på en klit ved parkeringspladsen. Fotostandpunkt 11.



Figur 10-28. Fremtidige forhold fra Damstedvej på en klit ved parkeringspladsen. Fotostandpunkt 11.

Fra fotostandpunktet er den overdækkede tørdok meget dominerende, da den rejser sig betydeligt over det eksisterende byggeri. Den overdækkede tørdoks størrelse er tydelig, og den har en stor kontrast til det lettere bakkede landskab og den lave bebyggelse, der udgøres af byens huse, som ligger op til Karstensens Skibsværft. Samme oplevelse gør sig gældende på havnen, hvor den overdækkede tørdoks arkitektoniske udtryk dog fornemmes mere indpasset i den eksisterende karakter, der præger bebyggelsen på havnen. Den overdækkede tørdoks størrelse skaber dog en stor kontrast til de andre bygninger på havnen.

Standpunkt 12, Sømærket

Fotostandpunktet er placeret ca. 3,8 kilometer vest for projektområdet, nær Flagbakken og Rævehulevej. De eksisterende og fremtidige forhold fremgår af Figur 10-29 og Figur 10-30.

Fra Sømærket Gl. Skagen Båke (1884) er der udsigt over de særlige landskabstræk omkring Skagen, og selve Skagen by fornemmes i billedets baggrund. Nord for standpunktet ligger det oprindelige fiskerleje Gammel Skagen (officielt Højen), hvor der ligger flere hoteller og restauranter, og der er et stort antal turister i området om sommeren. Fra fotostandpunktet ses enkelte sommerhuse, der ligger spredt i klitlandskabet, der fremstår tydeligt i billedet. I billedets mellemgrund fortsætter klitlandskabets udbredelse, hvor klitplantagernes træer dominerer billedet til højre. Klitlandskabet skaber en varierende horisontlinje, der brydes, når klitplantagerne møder Skagen by, hvor kraner og skorsten på havnen rejser sig op over træerne og byens huse.

Den overdækkede tørdok bryder horisontlinjen og rejser sig over både landskab og byens bebyggelse. Oplevelsen og udsigten set fra Sømærket Gl. Skagen Båke ændres, hvor den overdækkede tørdok markerer sig i den centrale del af billedet og står i kontrast til de små sommerhuse med stråtag, det enkelte klassiske skagenshus. Den overdækkede tørdoks firkantede facade med oplyste vinduespartier, giver et mere teknisk præget udtryk og det er svært at definere bygningens præcise anvendelse fra denne afstand.



Figur 10-29. Eksisterende forhold fra Sømærket, nær Flagbakken/Rævehulevej. Fotostandpunkt 12.



Figur 10-30. Fremtidige forhold fra Sømærket, nær Flagbakken/Rævehulevej. Fotostandpunkt 12.

Fotostandpunkt 13, Parkeringspladsen ved Det Grå Fyr

Fotostandpunktet er placeret ca. 3,6 kilometer nord for projektområdet ved Det Grå Fyr. De eksisterende og fremtidige forhold fremgår af Figur 10-31 og Figur 10-32.

Nord for Skagen ligger turistattraktionen Det Grå Fyr med udsigt over både klitlandskabet og havet. Udsigten er sårbart overfor nye elementer, der bryder med de landskabelige træk og udsigter og kig i området. Billedets baggrund udgøres af havnens tekniske elementer, hvor både skorstene og kraner stikker op over lagerbygninger og skibe, der vidner om aktiviteten på havnen. Nord for havnen ligger Skagen Sønderstrand, som ses lige foran havnen fra fotostandpunktet. Stranden ligger i byens udkant, der især i sommermånederne har et stort antal besøgende. Følges stranden op mod fotostandpunktet, ses bunkeranlæg fra 2. verdenskrig.

Den overdækkede tørdok øger havnens visuelle udbredelse i billedets baggrund. Den overdækkede tørdok flugter med horisontlinjen, der i forvejen brydes af det varierende landskab og højdeforskellene på havnens tekniske anlæg og bebyggelse. Det fornemmes tydeligt, at den overdækkede tørdok er en del af havnens industrimiljø, hvor havnens forskellige elementer skaber et forskelligartet udtryk. Den visuelle påvirkning, som følge af den overdækkede tørdok, er derfor begrænset.



Figur 10-31. Eksisterende forhold fra parkeringspladsen ved Det Grå Fyr. Fotostandpunkt 13.



Figur 10-32 Fremtidige forhold fra parkeringspladsen ved Det Grå Fyr Fotostandpunkt 13.

Samlet vurdering af den visuelle påvirkning i fjernzonen

Den overdækkede tørdoks størrelse er i stor kontrast til det flade landskab og den lave bebyggelse, der kendetegner de eksisterende forhold i dag. Dermed fremstår den overdækkede tørdok som et markant og dominerende element, der visuelt skiller sig ud fra de eksisterende miljøer i byen og havnen. Intensiteten af påvirkningen vurderes at være middel, da den overdækkede tørdok er meget synlig fra nogle standpunkter i fjernzonen, hvorimod den fra andre standpunkter

falder fint ind i det eksisterende havnemiljø. For de standpunkter, hvor påvirkningen er størst bryder den overdækkede tørdok med eksisterende sigte- og horisontlinjer og ændrer områdets skala. Samlet set vurderes det, at den visuelle påvirkning i fjernzonen som følge af projektets realisering vil være moderat.

10.5.5 Lyspåvirkning

Den overdækkede tørdoks store vinduespartier giver mulighed for, at forbipasserende kan følge med i skibsværftets arbejde. Når der kræves lys til det indendørs arbejde, vil den overdækkede tørdok lyse op, og gøre det muligt at kigge ind på aktiviteterne. Ved oplysning i de mørke timer vil den overdækkede tørdok være visuelt dominerende, og markere sig tydeligt i bybilledet og i landskabet.

Lyspåvirkningen i nær- og mellemzonen vil opleves særligt markant, da den overdækkede tørdok rejser sig over den eksisterende bebyggelse. Nogle steder vil lyset fra overdækningen være markant i omgivelserne, hvor overdækningen andre steder vil være helt eller delvist skjult bag øvrigt byggeri. Graden af lyspåvirkningen afhænger af lyskildernes placering i tørdokken. Lyskilder placeret tæt ved det transparente eller translucente bånd på facaderne samt øverst i tørdokken vil øge påvirkningen i omgivelserne. Påvirkningen afhænger ligeledes, hvordan lyskilderne er placeret i forhold til vinklen mod naboerne. Der er fokus på dette i projektet og der vil blive valgt en løsning, der sikrer, at de omkringliggende naboer generes mindst muligt af tørdokkens lys. Som følge af, at overdækningen skal opføres med indslag af transparente og translucente materialer, vil belysningen være synlig fra omgivelserne uanset lysvalg. Tørdokken er dog beliggende i byen, hvor der i forvejen er en del baggrundsbelysning.

Udover det generelle lys i tørdokken kan svejselys i tørdokken også risikere at give lysgener alt efter, hvordan lyset reflekterer inde i tørdokken, og kun i de tilfælde, hvor der svejses uden for skibet.

I fjernzonen vil det være muligt at se den øverste del af den overdækkede tørdoks vinduespartier, der rækker betydeligt op over byens andre lyskilder. Det vil samtidig umiddelbart være svært at definere, hvilken funktion lyset har. Der er desuden steder, hvor den overdækkede tørdok vil fremstå tydeligere ved oplysning, særligt fra syd, hvor hverken eksisterende bebyggelse eller landskabelige elementer kan skygge for lyspåvirkningen.

På baggrund af det ovenstående vurderes lyspåvirkningen som følge af projektets realisering at være væsentlig.

En del af lyspåvirkningen kan afværges ved at præcisere, at det øverste bånd i tørdokken skal bestå af translucente facader og ikke må være transparente. Såfremt dette realiseres, vil tørdokken ikke lyse så meget om i aften og nattetimerne, og det vurderes, at påvirkningen vil mindskes til moderat. På den baggrund indarbejdes et afværgetiltag, som stiller krav til, at det øverste bånd skal være translucent.

10.5.6 Skyggepåvirkning

Den overdækkede tørdok vil på grund af dimensionerne give anledning til skyggepåvirkninger i området. Figur 10-33 til Figur 10-40 viser de tidspunkter på året, hvor der er den største påvirkning på Skagen by i hhv. marts, juni og december. En samlet oversigt over skyggekast fra tørdokken i marts, juni og december fremgår af bilag 4 *Skyggediagrammer*.

Som det fremgår af skyggediagrammerne nedenfor, så varierer tørdokkens skyggepåvirkninger på omgivelserne betydeligt alt efter tidspunktet på året. I sommerperioden, hvor besøgshallene og følsomheden for påvirkningen på havnen er størst, er skyggevirksomheden minimal som følge af,

at solen står højt på himmelen, hvilket fremgår af Figur 10-36 og Figur 10-37. Skyggevirkningen vedrører hovedsageligt lager- og produktionsbygningerne på de tilstødende industrier på havnen og påvirker ikke de rekreative områder på havnen eller boliger.

I foråret vil den nye tørdok påvirke enkelte boliger ved P. K. Niensens Vej, Jens Fages Vej og Fabriciusvej i morgen- og formiddagstimerne, hvilket fremgår af Figur 10-33. Resten af dagen vil tørdokkens skyggekast berøre havnens lagerbygninger og industribygninger.

I vintermånederne står solen lavt, hvorved der opstår lange slagskygger, der kan påvirke en del af Skagen by i en periode i løbet af dagen. Figur 10-38 til Figur 10-40 illustrerer skyggepåvirkningen over dagen, hvor skyggekast i morgentimerne berører flest boliger. I vintermånederne er der et begrænset antal soltimer og udendørs opholdsarealer anvendes typisk i lavere grad, hvorfor intensiteten af påvirkningen reduceres. Desuden er omgivelserne påvirket af skyggekast fra øvrig bebyggelse, beplantning og lignende, som begrænser den reelle skyggepåvirkning fra overdækningen.



Figur 10-33. Skyggekast den 21. marts kl. 8.



Figur 10-34. Skyggekast den 21. marts kl. 12.



Figur 10-35. Skyggekast den 21. marts kl. 16.



Figur 10-36. Skyggekast den 21. juni kl. 8.



Figur 10-37. Skyggecast den 21. juni kl. 12.



Figur 10-38. Skyggecast den 21. december kl. 10.



Figur 10-39. Skyggecast den 21. december kl. 12.



Figur 10-40. Skyggecast den 21. december kl. 14:30.

Sårbarheden af omgivelserne omkring projektområdet vurderes at være medium, da boligområderne, der vil blive påvirket af skygger fra den overdækkede tørdok, i forvejen påvirkes af skygger fra den eksisterende bebyggelse, beplantning mv. Intensiteten af skyggepåvirkningen fra den overdækkede tørdok vurderes at være lav, da påvirkningerne af omgivelserne primært finder sted i vintermånederne, hvor skyggen i den øvrige tid primært vedrører havnens arealer, hvor der ikke foregår rekreative aktiviteter. I vintermånederne vil skyggepåvirkningen have en lokal udbredelse. Samlet set vurderes skyggecast fra den overdækkede tørdok at have en moderat konsekvens for omgivelserne.

10.5.7 Påvirkning på landskabsudpegninger

Projektområdet er udpeget som særligt værdifulde landskaber jf. retningslinje 5.1²³. De særligt værdifulde landskaber skal så vidt muligt friholdes for anvendelse til formål, som kan påvirke borgeres og gæsters oplevelse af de særegne og egns karakteristiske landskabstræk. Retningslinjen er dog fastlagt for at varetage de landskabelige interesser i det åbne land og ikke for byzonearealer. Da den ny tørdok anlægges i byzone og et i forvejen bebygget miljø, vil der ikke være konflikt med retningslinjen. På den baggrund vurderes projektet at være i overensstemmelse med kommuneplanens retningslinjer for særligt værdifulde landskaber.

10.6 Afværgetiltag

I driftsfasen gennemføres følgende afværgetiltag

²³ Frederikshavn Kommune, 2015, Kommuneplan 2015, <https://frederikshavn.viewer.dkplan.niras.dk/plan/1#/>

- Det øverste vinduesbånd på tørdokken skal etableres i translucente materialer for at mindske lyspåvirkningen.

Det er derudover ikke muligt at afværge de væsentlige visuelle påvirkninger, da byggeriets dimensioner er nødvendige for den overdækkede tørdoks drift. Der har været en lang proces, hvor bygherre med arkitekter har fundet et udseende, der bedst muligt indpasser overdækningen i omgivelserne.

Lokalplanen indeholder bestemmelser for den overdækkede tørdoks udseende, herunder materiale- og farvevalg, der bidrager til en arkitektonisk og landskabelig indpasning. Overordnet vil den overdækkede tørdoks facader fremstå i gråtoner og/eller hvide nuancer, og udføres i beton, metal, pladebeklædning, glas, kanalplast eller en kombination heraf. Ved at benytte de translucente (der lukker lys ind, men uden klart gennemsyn) og/eller transparente materialer vil den overdækkede tørdoks højde reduceres visuelt.

10.7 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til vedtagne planer eller projekter, der i samspil med projektets miljøpåvirkninger vil betyde, at påvirkningerne forstærkes i forhold til påvirkning af landskab og andre visuelle forhold.

10.8 Sammenfattende vurdering

Projektets samlede miljøpåvirkninger af landskab og visuelle forhold er beskrevet i skemaet nedenfor, hvor påvirkningernes sårbarhed, geografiske udbredelse, intensitet, varighed og konsekvenser er sammenfattet.

Miljøpåvirkning	Sårbarhed	Geografisk udbredelse	Intensitet	Varighed	Konsekvenser
Anlægsfasen					
Visuel påvirkning	Medium	Nærområde	Middel	Lang	Moderat
Lyspåvirkning	Lav	Lokal	Middel	Lang	Moderat
Driftsfasen					
Visuel påvirkning af by og landskab set fra nærzonen	Høj	Nærområde	Meget høj	Permanent	Meget væsentlig
Visuel påvirkning af by og landskab set fra mellemzonen	Medium	Nærområde	Høj	Permanent	Væsentlig
Visuel påvirkning af by og landskab set fra fjernzonen	Medium	Lokal	Middel	Permanent	Moderat
Lyspåvirkning	Medium	Lokal	Middel	Permanent	Moderat*
Skyggepåvirkning	Medium	Lokal	Lav	Permanent	Moderat
Landskabsudpegninger	I overensstemmelse med kommuneplanens retningslinjer				

* ved gennemførelse af afværgetiltag, ændres påvirkningen fra væsentlig til moderat.

11. KULTURHISTORISKE OG REKREATIVE INTERESSER (SOCIOØKONOMI)

Kapitlet beskriver påvirkningen af kulturhistoriske og rekreative interesser i forbindelse med etablering af en ny overdækket tørdok ved Karstensens Skibsværft A/S. De rekreative interesser beskrives i sammenhæng med de kulturhistoriske interesser, da Skagens gamle kulturmiljø bidrager til den store tiltrækning af turister i og ved Skagen by.

Emnet socioøkonomi er nævnt i afgrænsningsnotatet, og vurderingen af dette er lig vurderingen af de rekreative interesser.

11.1 Metode

De eksisterende forhold og projektets miljøpåvirkninger er beskrevet på baggrund af:

- Slots- og Kulturstyrelsens databaser om "Fund og fortidsminder" og "Fredede og Bevaringsværdige bygninger"
- Analyse af kortmateriale, herunder ortofotos og Danmarks Arealinformation
- Arkivalsk kontrol fra det ansvarlige arkæologiske museum, Vendsyssel Historiske Museum
- Kommuneplan 2015 for Frederikshavn Kommune
- Data fra relevante hjemmesider og kilder, herunder bl.a. Frederikshavn Kommune, Slots- og Kulturstyrelsen og udinaturen.dk

Vurdering af viden og data

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere projektets påvirkninger af kulturhistoriske og rekreative interesser er tilstrækkeligt til at kunne gennemføre de relevante vurderinger.

11.2 Eksisterende forhold

I det følgende beskrives de kulturhistoriske og rekreative interesser, der findes inden for eller i nærheden af projektområdet.

11.2.1 Kulturhistorisk miljø

Skagen Havns udvikling

Indtil Skagen Havn blev etableret i årene 1904-1907, blev skibene trukket på land. Etablering af havnen muliggjorde anløb af større skibe, og samtidig blev fiskeredskaberne langt mere effektive, hvilket medførte en opblomstring af fiskeindustrien, og der blev etableret auktionshaller, frysehuse, m.v.²⁴ Havnen har senere gennemgået flere udvidelser for at opnå det nuværende volumen og aktivitetsniveau.²⁵ På Figur 11-1 ses Skagen Havn i 1907 sammenlignet med 2020.

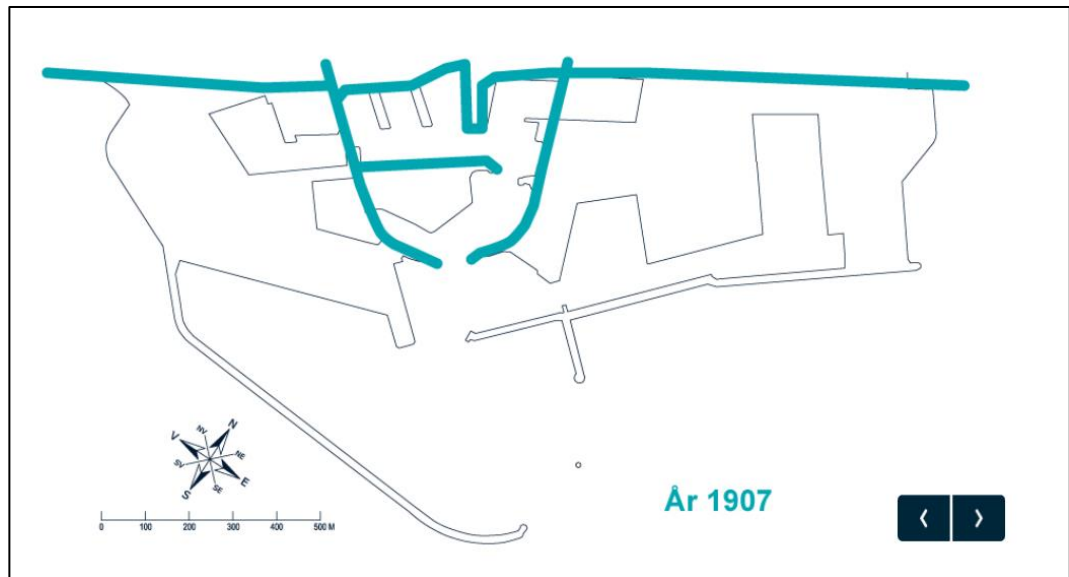
Karstensens Skibsværft blev etableret på Skagen Havn i 1917. Frem til 1960 arbejdede værftet udelukkende med træskibe, men gennem årene blev beddingskapaciteten udvidet, og værftet blev løbende moderniseret med den nyeste teknologi. Siden da har værftet gennemgået flere udvidelser med tilkøb og udvidelse af anlæggene på havnen, ligesom selskabet i dag ejer værfter i Polen og Grønland. Produktionen har ændret sig markant siden produktionen af træskibe, og udviklingen går i højere grad mod stadigt større fartøjer med speciel vægt på fartøjer til pelagisk fiskeri, det vil sige fiskeri af fisk, som lever i den frie vandsøjle, og ikke på bunden.²⁶ Selvom skibsværftet har udviklet sig meget gennem årene, fremstår skibsværftet, bygninger, kaj anlæg

²⁴ J. P. Trap, Hjørring Amt Bind 6, 1960

²⁵ Skagen Havn, Havnens Historie, <http://www.skagenhavn.dk/dk/om-skagen-havn/fakta/havnens-historie>

²⁶ Karstensens Skibsværft A/S, Historie, <http://www.karstensens.dk/profil/historie.html>

og flere beddingsanlæg bevaret, se Figur 11-2 og Figur 11-3. Nokken fremgår af luftfotos fra 1954, og er siden dens etablering blevet udvidet i bredden mod nordøst. Nokken er beliggende hvor den tidligere sydvestlige mole har ligget, som ses på Figur 11-1, og Nokken kan oprindeligt formodes at have været en del af molen, som ikke blev fjernet ved senere havneudvidelse, da Nokken fik en ny funktion som kaj.



Figur 11-1. Skagen Havns udformning efter etablering i 1907 (tykke blå streger) sammenlignet med den nuværende havn (tynde sorte streger).²⁷

²⁷ Skagen Havn, Havnens Historie, <http://www.skagenhavn.dk/dk/om-skagen-havn/fakta/havnens-historie>



Figur 11-2. Foto af Karstensens Skibsværft, formentlig fra 1980'erne.²⁸ Flere af bygningerne er opført i 1950'erne og 1960'erne, og findes stadig i dag.



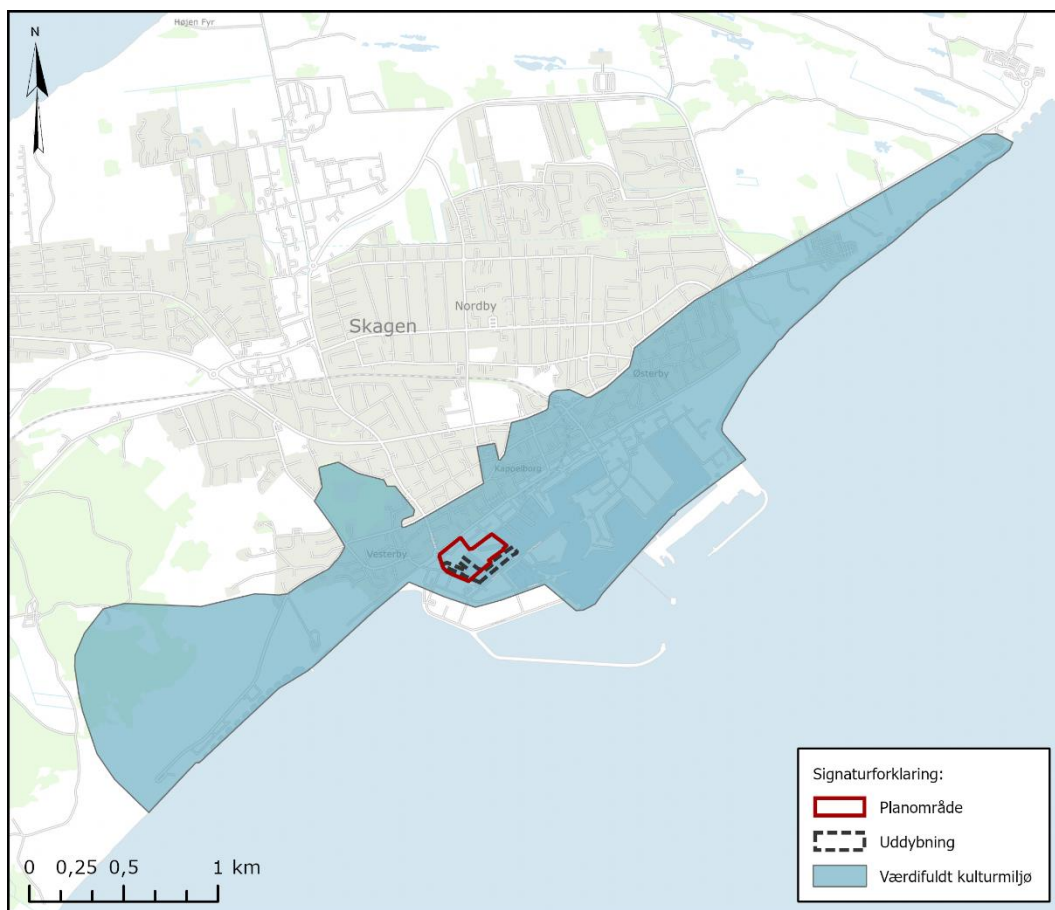
Figur 11-3. Skråfoto fra 2019. Det ses, at området omkring projektområdet er kulturhistorisk velbevaret, i form af beddingsanlæg og bygninger.²⁹ Siden fotoet er taget, er ét beddingsanlæg blevet fjernet.

²⁸ Karstensens Skibsværft A/S, Skibsbyggeri og reparation gennem 100 år, 1917-2017, https://www.karstensens.dk/CustomerData/Files/Folders/4-pdf/296_jubil%C3%A6umsskrift-1917-2017-dk-net.pdf

²⁹ Kortforsyningen, Skråfoto, 2019, <https://skraafoto.kortforsyningen.dk/oblivisionjs/soff/index.aspx?project=denmark&id=YMLWGN>

Værdifuldt kulturmiljø

Projektområdet ligger inden for Frederikshavn Kommunes udpegning af værdifulde kulturmiljøer i Kommuneplan 2015. Udpegningen kan ses på Figur 11-4 og omfatter den gamle del af Skagen by herunder havnen. Retningslinjen for værdifulde kulturmiljøer fastlægger, at der skal værnes om de værdifulde kulturmiljøer, og kulturmiljøerne skal sikres, så de fortsat udgør vigtige potentialer for at tiltrække og fremme bosætning og turisme. De udpegede værdifulde kulturmiljøer skal søges synliggjort med henblik på at omsætte værdierne som et aktiv for udviklingen i Frederikshavn Kommune.³⁰



Figur 11-4. Den gamle del af Skagen by, herunder havnen er omfattet af udpegningen af et værdifuldt kulturmiljø i Kommuneplan 2015 for Frederikshavn Kommune.

Kulturmiljøet i Skagen er karakteriseret ved nærheden til havet og de kyst- og havnerelaterede aktiviteter og erhverv. Kulturmiljøet vedrører derfor både historiske og nuværende aktiviteter i byen og ikke mindst på havnen. Havnen i Skagen har spillet en historisk vigtig rolle for udviklingen af byen og har også i dag stor betydning for byens erhvervsliv og beskæftigelse. Den levende erhvervshavn i Skagen bidrager til det særlige havnemiljø, som mange gæster kommer for at opleve. Erhvervsaktiviteter, kulturhistoriske interesser og rekreative områder ligger tæt på hinanden, og virksomheder i oplevelsesbranchen nyder godt af det levende, maritime havnemiljø.³¹

³⁰ Frederikshavn Kommune, 2015, Kommuneplan 2015, <http://frederikshavn-kp13.cowi.webhouse.dk/dk/>

³¹ Frederikshavn Kommune, Kulturmiljø nr. 1: Skagen by, <https://frederikshavn.viewer.dkplan.niras.dk/media/107741/1-Skagen-by.pdf>

Frederikshavn Kommune har udpeget Skagen Havn til erhvervshavn i Kommuneplan 2015. Som følge af denne udpegning, skal udviklingsmulighederne af havnen sikres. Målet er derfor at finde en balance mellem hensynet til den fortsatte udvikling af havnen og sikring af kulturmiljøet.

Fredede og bevaringsværdige bygninger

Fredede og bevaringsværdige bygninger er en væsentlig og meget synlig del af den danske kulturarv. Der er ingen fredede eller bevaringsværdige bygninger inden for projektområdet.

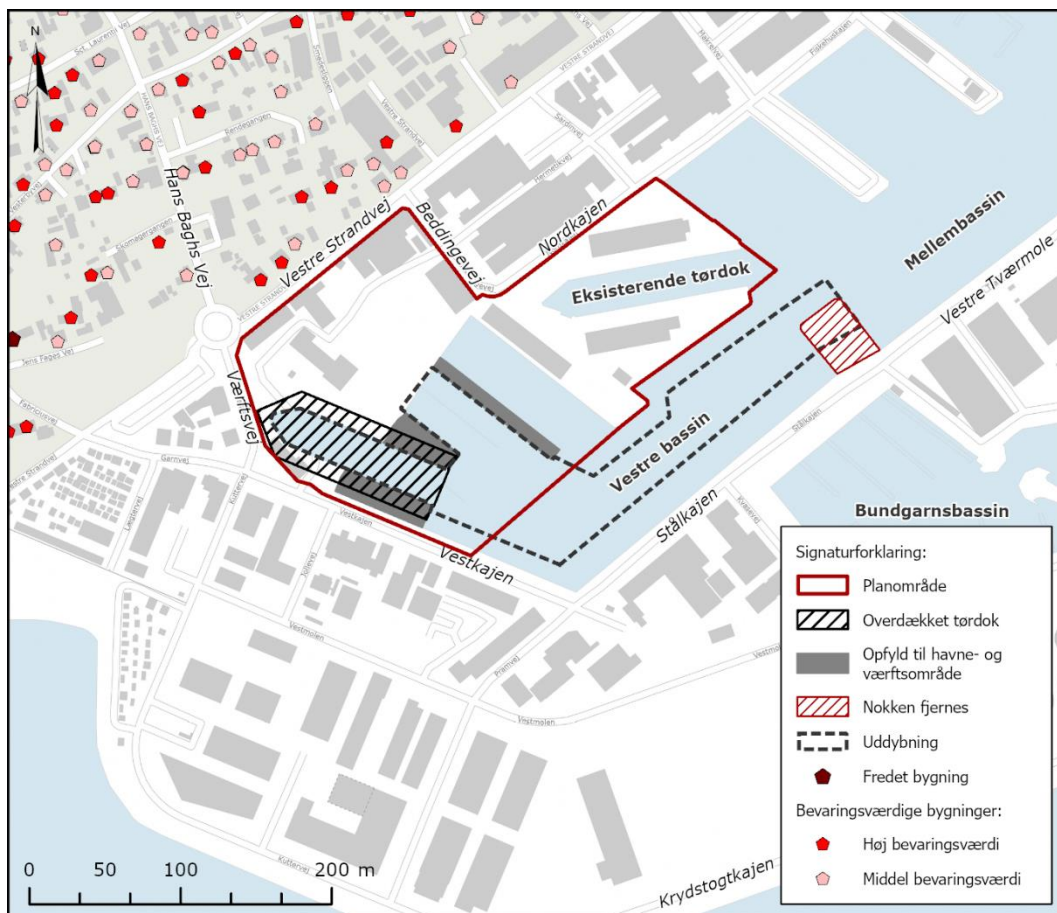
Den nærmeste fredede bygning ligger ca. 160 meter vest for Vestre Tværmole ved lystbådehavnen i form af fiskepakhuse. De fleste bevaringsværdige bygninger i Skagen by ligger i umiddelbar nærhed af havnen, hvilket er i tråd med, at Skagen oprindeligt er en kystbebyggelse, hvor kysten sandsynligvis har fungeret som byens torv. Der findes desuden flere bevaringsværdige bygninger med både høj og middel bevaringsværdi langs Vestre Strandvej på den modsatte side af vejen i forhold til Karstensens Skibsværft.³²

I forbindelse med lystbådehavnen findes de tidligere fiskepakhuse, der blev bygget samtidig med etableringen af havnen i perioden 1907-1907. Fiskepakhuse består af fem grupper, der hver indeholder fire ens sammenbyggede gavlhuse, der på bagsiden er forbundet af et højere langhus, hvor køleisen blev opbevaret. Inspirationen til mønsteret kommer fra Tyskebyggen i Bergen, der blev etableret i 1700-tallet. Bygningerne er i dag fredede og anvendes til restauranter med udeservering m.v.³³

Som følge af at de fredede og bevaringsværdige bygninger ligger uden for projektområdet og dermed ikke påvirkes direkte, vurderes de ikke nærmere selvstændigt. Bygningerne vil indgå i den samlede vurdering af det kulturhistoriske miljø.

³² Slots- og Kulturstyrelsen, Database for fredede og bevaringsværdige bygninger, <https://www.kulturarv.dk/fbb/frede-deDanmarksKort.pub>

³³ Hemming Nibe Hansen, Skov- og Naturstyrelsen, Nyt liv i gamle huse, <http://www.sns.dk/udgivelser/2001/87-7279-325-2/kap11.htm>



Figur 11-5. Fredede bygninger.³⁴

Fund og fortidsminder

Vendsyssel Historiske Museum har i deres arkivalske kontrol fra 2017 fastlagt, at der ikke findes nogen antikvariske interesser inden for projektområdet³⁵.

Det nærmeste fredede fortidsminde er beliggende ca. 1,7 km sydvest for projektområdet, mens der findes en del registrerede ikke-beskyttede fortidsminder i form af mindesmærker og vrug på havnen og i havet ud for havnen fra nyere tid. Tæt på Vestre Tværmole findes et vrug fra historisk tid, der ligeledes er registreret som ikke-beskyttet fortidsminde.

Desuden er en del af Skagen by udpeget som kulturarvsareal af national betydning.³⁶ Kulturarvsarealer er et historisk interesseområde, hvor der er gjort værdifulde arkæologiske fund, og det er sandsynligt, at der fortsat er fund i jorden.³⁷

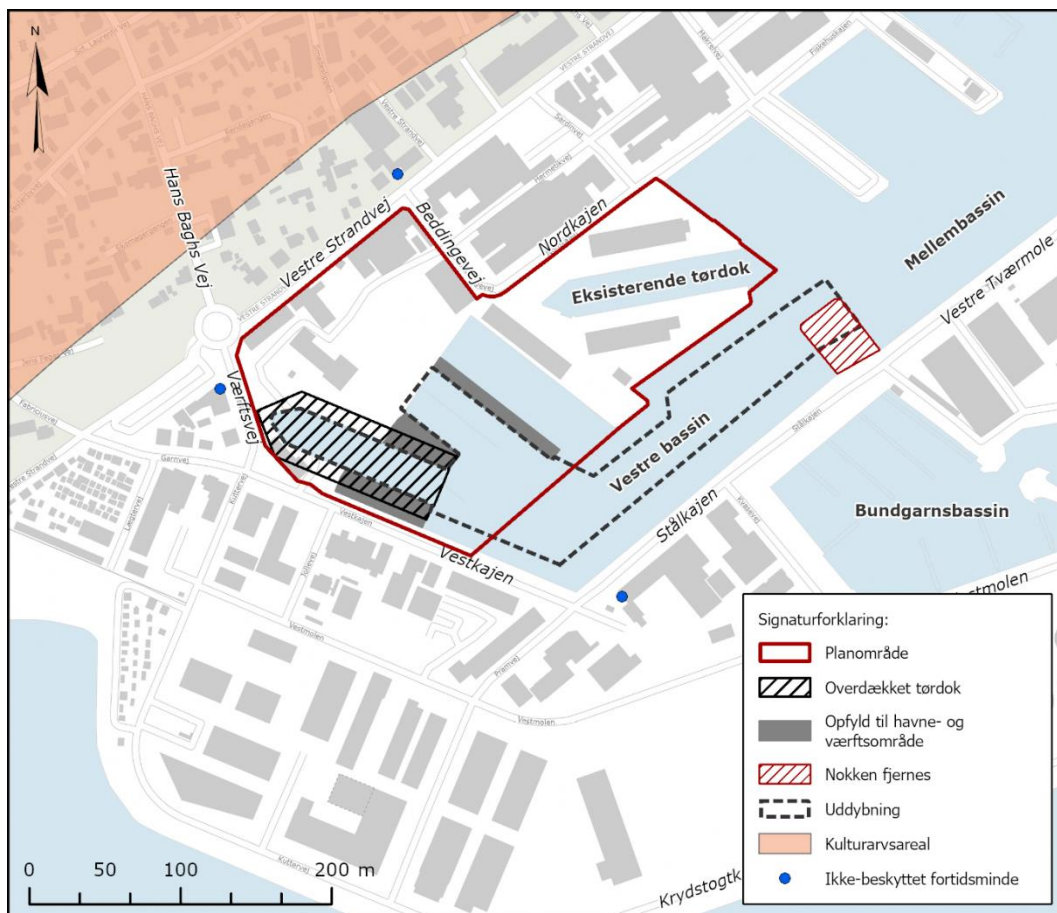
De arkæologiske værdier i jorden vurderes at have lav sårbarhed over for etablering og drift af en udvidelse af Karstensens Skibsværft, da der ikke foretages gravearbejde i nærheden af registrerede fortidsminder eller inden for kulturarvsarealet. På den baggrund vurderes fund og fortidsminder ikke nærmere.

³⁴ Slots- og Kulturstyrelsen, Database for fund og fortidsminder, <http://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/>

³⁵ Vendsyssel Historiske Museum, Arkivalsk kontrol, 28. november 2017.

³⁶ Slots- og Kulturstyrelsen, Database for fund og fortidsminder, <http://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/>

³⁷ Slots- og Kulturstyrelsen, Kulturarvsarealer, <https://slks.dk/arkaeologi/kulturarvsarealer/>



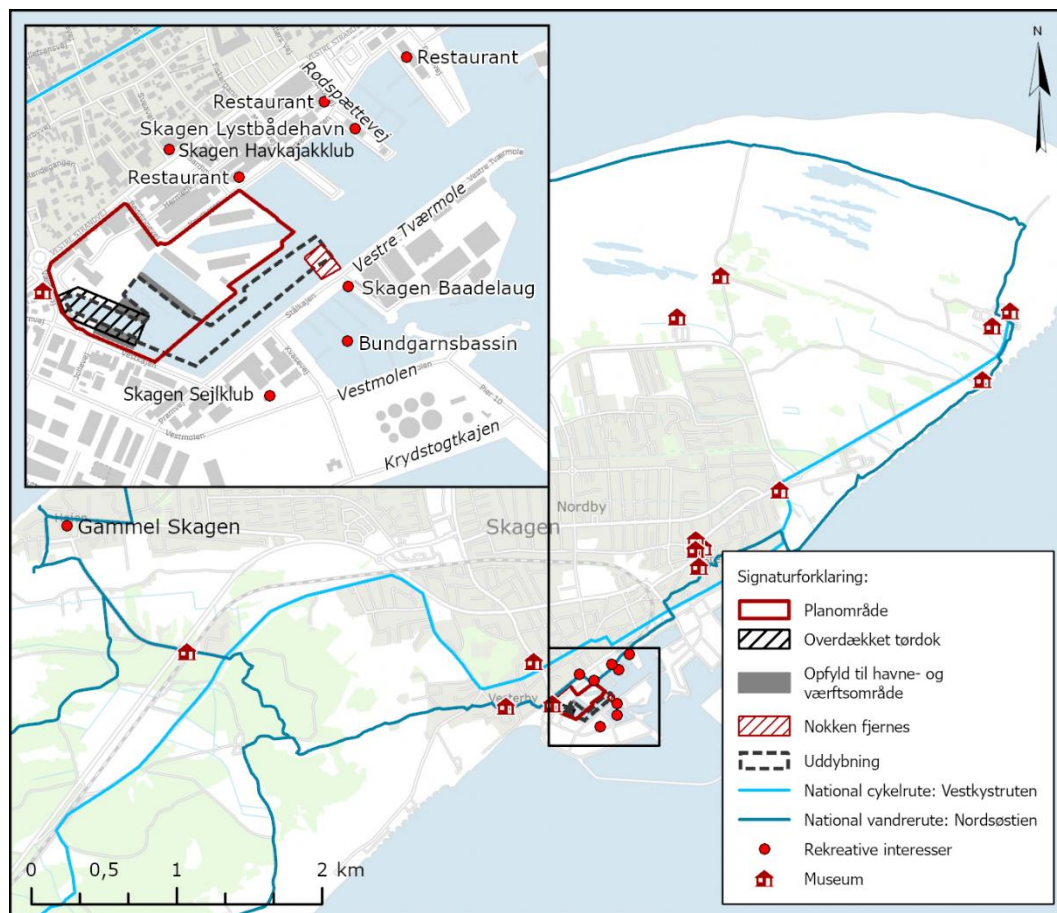
Figur 11-6. Ikke-beskyttede fund og kulturarsareal.³⁸

11.2.2 Rekreative interesser

Beskrivelse af området

Der findes ingen rekreative interesser inden for projektområdet, da projektområdet består af Karstensens Skibsværfts arealer og Nokken. I nærheden af projektområdet på og omkring Skagen Havn findes der forskellige friluft- og turismeaktiviteter, som beskrives i det følgende. Figur 11-7 viser placeringen af en stor del af turisme- og friluftaktiviteterne på havnen.

³⁸ Slots- og Kulturstyrelsen, Database for fund og fortidsminder, <http://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/>



Figur 11-7. Placering af kulturhistoriske elementer, friluftforeninger og friluftaktiviteter på Skagen Havn.

Skagen by og havnen er velbesøgt af turister i sommerhalvåret, hvilket betyder, at der bevæger sig mange mennesker rundt i Skagens gader og på havnen. Der ses også mange turister på selve industrihavnen, hvor krydstogtskibe ligger til ved Krydstogtskajen. Skagen har ca. 8.500 faste indbyggere, hvor indbyggertallet om sommeren vokser til over 50.000.³⁹

Den nationale cykelrute Vestkyststruten og Frederikshavn Kommunes cykelrute Vestkyststruten forløber gennem Skagen by, hvor cyklister kører ad Sct. Laurentii Vej og krydser Hans Baghs Vej nordvest for Skagen Havn.^{40 41} Den nationale vandrerute Nordøststien går ligeledes gennem Skagen og går ad Vestre Strandvej, Sardinvej og Nordkajen⁴²

De rekreative interesser kan ses i sammenhæng med de kulturhistoriske interesser, da de bynære kulturhistoriske elementer er en del af den store tiltrækning ved Skagen by. Aktive havne har stor tiltrækningskraft på mennesker, der ønsker at se på og følge aktiviteterne på havnen. Havnen er udformet således, at mange af de turistrelaterede aktiviteter (lysebådehavn, restauranter m.v.) er placeret i den centrale del af havnen med kort afstand til Skagen by, mens erhvervsaktiviteterne (virksomheder der forarbejder fisk, værfter og andre servicevirksomheder) er placeret i henholdsvis den østlige og vestlige del af havnen. På den måde reduceres eventuelle

³⁹ Erhvervshus Nord, Skagen – et verdenskendt brand, <http://www.erhvervshusnord.dk/erhvervsservice/det-lokale-erhvervsliv/oplevelsesoekonomi/skagen/>

⁴⁰ Naturstyrelsen, Udinaturen. National Cykelrute: Vestkyststruten, <https://udinaturen.dk/shelter/9925>

⁴¹ Naturstyrelsen, Udinaturen. Vestkyststruten, <https://udinaturen.dk/shelter/8087>

⁴² Naturstyrelsen, Udinaturen, Nordøststien, <https://udinaturen.dk/shelter/8348>

konflikter mellem erhvervshavnen og de rekreative interesser. Dog er der ikke en fuldstændig opdeling af aktiviteterne, som det også ses af Figur 11-7, hvor bl.a. Skagen Baadlaug og Skagen Sejlklub anvender Bundgarnsbassinet og krydstogtkajen ligger i den modsatte ende af turistaktiviteterne. Hertil anvendes ydermolerne til lystfiskeri hvorfra der blandt andet kan fanges mørksej og makrel. Områdets sårbarhed overfor nye og flere havneaktiviteter vurderes at være lav.

Rekreative klubber og foreninger i havnen

Skagen Havkajakklub blev stiftet i 2009 og har i dag over 40 medlemmer. Skagen Havkajakklub holder til på havnens sydvestlige område, hvor de har klubhus, opbevarer kajaker og sætter kajakerne i vandet.⁴³ Ud for Skagen findes desuden den 44 km lange kajakrute Kandestederne-Aalbæk: Rundt om Grenen⁴⁴

Skagen Sejlklub blev stiftet i 1966 og har for øjeblikket ca. 90 medlemmer. Klubben har tre flydebroer med 67 bådpladser i den sydlige del af jollehavnen/bundgarnsbassinet. Foreningen har klubhus på Vestmolen.⁴⁵

Skagen Baadlaug blev stiftet i 1987. Foreningen er for bådejere med besætning, der dyrker jagt og fiskeri med fast bopæl i Skagen Kommune. Baadlaug har flydebroer i den nordlige del af jollehavnen/bundgarnsbassinet.⁴⁶

Skagen Lystbådehavn, som ligger i havnebassinet mellem Fiskehuskajen og Rødspættevej er åben for gæstesejlere i lystbåde fra 1. april til 30. september. Uden for sæsonen anvendes bassinerne i den centrale del af Skagen Havn til erhvervsaktiviteter, herunder liggeplads for fiskere fra Skagen.

11.3 0-alternativet

0-alternativet beskriver situationen i 2024, hvis projektet ikke realiseres. Hvis det er tilfældet, forventes miljøforholdene i og omkring projektområdet at forblive, som de er i dag.

11.4 Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen

I anlægsfasen forventes projektet at medføre følgende påvirkninger af miljøet:

- Ændring af det kulturhistoriske miljø
- Forstyrrelse af rekreative interesser på land
- Forstyrrelse af rekreative interesser til vands

11.4.1 Ændring af det kulturhistoriske miljø

I forbindelse med etablering af en ny overdækket tørdok vil der ske en ændring af det kulturhistoriske miljø som følge af de midlertidige visuelle forstyrrelser fra anlægsarbejder, maskiner, konstruktioner samt opbevaring af jord og materialer. Da kulturmiljøet gælder for en aktiv erhvervshavn, hvor kraner, store maskiner mv. ikke er fremmede for oplevelsen, vurderes intensiteten af den visuelle forstyrrelse at være lav. Det kulturhistoriske miljø på havnen vurderes at have en lav sårbarhed over for anlægsaktiviteter, da der på havnen foregår mange aktiviteter, som kan bære præg af at være anlægsaktiviteter. Den primære påvirkning fra anlægsarbejdet vurderes at være knyttet til nærområdet. Som arbejdet skrider frem, vil den overdækkede tørdok flere steder være synligt på større afstand, herunder i byen og langs kysten, og dermed påvirke en større andel af det kulturhistoriske miljø. En nærmere vurdering af den visuelle påvirkning

⁴³ Skagen Havkajakklub, <http://www.skagenhavkajak.mono.net/>

⁴⁴ Naturstyrelsen, Udinaturen, Kandestederne-Aalbæk: Rundt om Grenen, <https://udinaturen.dk/sheiter/9150>

⁴⁵ Skagen Sejlklub, <http://skagensejlklub.dk/>

⁴⁶ Skagen Baadlaug, <http://www.skagenbaadlaug.dk/>

fremgår af kapitel 10 *Landskab og visuelle forhold*. Samlet set vurderes konsekvensen for det kulturhistoriske miljø at være begrænset.

11.4.2 Forstyrrelse af rekreative interesser på land

De rekreative interesser vil blive påvirket af støj, støv og øget lastbilstrafik i forbindelse med anlægsfasen, ligesom anlægsarbejdet vil være synligt fra omgivelserne.

Udbygningen af Karstensens Skibsværft medfører støjende aktiviteter i form af bl.a. nedbrydning af Nokken, uddybningsarbejde, nedramning eller vibrering af spuns, hvor ramning af betonpæle, er de mest støjende aktiviteter. Anlægsarbejdet vil samlet vare i 1,5 år, hvor der vil foregå nedramning af pæle i 3-4 måneder. Spuns vil de steder, hvor jordbunden tillader det, blive nedvibreret, hvilket er mindre støjende end ramning. Nedvibrering og ramning af spuns vil foregå over 2-4 måneder. De støjende anlægsaktiviteter, herunder nedramning af pæle, vil foregå inden for almindelig arbejdstid (hverdage kl. 7-18 og lørdage kl. 7-14). Selve ramning af pæle vil maksimalt foregå i halvdelen af tiden, inden for almindelig arbejdstid.

Uddybning forventes at ske i døgndrift over en periode på 3-4 uger. Generne fra anlægsarbejdet vurderes at være størst om lørdagen samt i de weekender og aftener, hvor der sker uddybning, hvor mange mennesker vil befinde sig på havnen. Støjgener er vurderet nærmere i kapitel 19 *Menneskers sundhed*, hvor støjubredelseskort for nedramning af spuns og uddybning fremgår.

Foruden støjgener vil anlægsarbejdet være synligt i omgivelserne og heraf påvirke oplevelsen af havneområdet. Dog vurderes anlægsaktiviteterne ikke at være fremmede for området, da der er tale om en erhvervshavn, hvor der repareres skibe, anvendes kraner og andet materiel. Anlægsaktiviteterne vurderes derfor at have en begrænset effekt på den rekreative oplevelse, og aktiviteterne kan for nogle også være spændende at overvære. Den visuelle påvirkning vurderes nærmere under kapitel 10 *Landskab og visuelle forhold*.

Aktiviteter i forbindelse med nedbrydning af Nokken, opbrydning af betonbelægning og andre anlægsarbejder kan medføre støvgener, der alt efter vindretning kan påvirke de rekreative områder på havnen. Den hyppigste vindretning er vinde fra omkring vest, hvor ca. 30-40 % af alle vinde kommer fra⁴⁷. Store dele af støvet ledes derfor ud mod havet i stedet for ind over Skagen by og de rekreative interesser. Det kan dog ikke undgås, at der kommer støv hen på de rekreative områder på havnen. Påvirkningen mindskes ved, at der foretages vanding i nødvendigt omfang af områderne. De mest støvende aktiviteter i form af nedbrydning og opbrydning foregår i en periode på op til tre måneder fordelt over den samlede anlægsperiode på 1,5 år.

Den nationale vandrerrute Nordøststien forløber langs del af Vestre Strandvej, hvor der vil forekomme tung trafik til og fra projektområdet i form af til- og frakørsel af materialer og sediment fra havbunden. Vestkystruten krydser Hans Baghs Vej. Den tunge trafik vil primært foregå i hverdagene, og den procentvise stigning af den tunge trafik på Vestre Strandvej er beregnet til at være 6,3 % og 2-4 % for persontransport. Stigningen vurderes ikke at påvirke oplevelsen af at køre langs Vestre Strandvej, som i forvejen er forholdsvis trafikeret. På Hans Baghs Vej forventes stigningen for den tunge trafik at være 7,9 % og 2-4 % for persontransport. Vestkystruten krydser blot Hans Baghs vej, hvorfor oplevelsen og den rekreative værdi ikke vurderes at blive påvirket.

Påvirkningerne fra nedramning af pæle, som er den mest støjende aktivitet, og evt. kørsel med lugtende materiale sker ikke i juni-august, hvor der er flest turister og andre besøgende er på

⁴⁷ DMI, Vind i Danmark, <https://www.dmi.dk/klima/temaforside-klimaet-frem-til-i-dag/vind-i-danmark/>

havnen. Generelt vil genererne fra anlægsarbejdet være knyttet til projektets nærområde. Turister og andre besøgende forventer i forvejen, at der vil være støj og andre forstyrrelser på havnen, da de rekreative interesser er en integreret del af den fungerende erhvervshavn, hvilket kan reducere genevirkningen. Intensiteten af miljøpåvirkningen vurderes på den baggrund at være middel. Varigheden af påvirkningerne vurderes at være lang, men intensiteten af påvirkningerne vil variere over perioden, så der i nogle perioder opleves flere lastbiler eller mere støj. Den samlede konsekvens for rekreative interesser på land vurderes at være begrænset.

11.4.3 Forstyrrelse af rekreative interesser til vands

Ligesom på land kan rekreative interesser til vands i form af lystsejlere, kajakroere og lignende blive påvirket af anlægsarbejdet i form af støjende aktiviteter og skibstrafik. Den visuelle påvirkning vurderes dog at være begrænset, da lystsejlere ikke befinder sig i Vestre bassin, hvor arbejdet vil være mest synligt. Vestre bassin er forbeholdt Karstensens Skibsværft.

Ved de mest støjende aktiviteter vil lystsejlere kunne opleve en øget støjbelastning, når de færdes i havnen, hvilket kan virke generende og reducere tiden, hvor sejlerne opholder sig i lystbådehavnen. Arbejdet i forbindelse med nedramning af spuns og fjernelse af nokken vurderes at genere mest, da nokken er placeret nærmest lystbådehavnen. Dog er støj ikke fremmede for området, da der er tale om en erhvervshavn, hvilket kan reducere noget af genevirkningen.

I forbindelse med anlægsarbejdet anvendes skibe, som foretager aktiviteter inden for havnens dækkende værker. Aktiviteterne foregår hovedsageligt i Vestre Bassin. Skibsaktiviteterne i Vestre Bassin vurderes ikke at påvirke lystsejlere eller kajaker, da lystsejlere og kajaker ikke sejler ind i bassinet.

Der kan være behov for at sejle materiale til havnen eller sejle udgravet sediment væk fra havnen. Der vil derfor sejle skibe uden for Vestre Bassin, hvor de kan komme i konflikt med lystsejlere og kajaker i Mellembassin, Ydre Forhavnsbassin og Yderbassin. Da der er tale om en erhvervshavn, i sameksistens med en lystbådehavn, er denne konflikt mellem større skibe, lystsejlere og kajakroere ikke fremmed. Uden for havnen vil skibene indgå sammen med den øvrige skibstrafik og vurderes ikke at påvirke lystsejlere eller kajakroere. Der vurderes derfor, at intensiteten af miljøpåvirkningen er lav, da det fortsat er muligt at færdes rekreativt til vands. Varigheden af påvirkningen vurderes at være lang, men intensiteten vil variere, da der i nogle perioder vil være flere skibe, som kommer til og forlader projektområdet. Generelt vil genererne være størst i sommerhalvåret, hvor der er flest lystsejlere. Den samlede konsekvens for de rekreative interesser til vand vurderes at være begrænset.

11.5 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

I driftsfasen forventes projektet at medføre følgende påvirkninger af miljøet:

- Ændring af det kulturhistoriske miljø
- Ændret visuel oplevelse af rekreative interesser

Generelt medfører projektet ingen begrænsninger i, hvordan de rekreative interesser kan anvendes. Påvirkningen af de rekreative og kulturhistoriske interesser er dermed forbundet til den visuelle oplevelse og vurderingerne i kapitel 10 *Landskab og visuelle forhold*.

11.5.1 Ændring af det kulturhistoriske miljø

Skagen Havn er i forvejen præget af industri- og værftsaktiviteter, hvorfor havnen i et vist omfang må betragtes som forholdsvist robust over for nye aktiviteter og anlæg af samme art. Nye værftsaktiviteter på havnen kan udgøre et positivt element, der underbygger de værdier, som

havnen bygger på i dag. Nye anlæg og aktiviteter kan dog også udgøre en trussel mod de øvrige anvendelser og aktiviteter på havnen, afhængig af deres størrelse, karakter mv. Kulturmiljøets sårbarhed for nye tekniske elementer vurderes som medium, da havnen rummer mange forskellige typer bebyggelse og anlæg, både af nyere og ældre dato.

Den overdækkede tørdoks forventede fremtoning i området fremgår af Figur 11-9 og kan ses på yderligere visualiseringer i kapitel 10 *Landskab og visuelle forhold* samt bilag 3 *Visualiseringer*.

Den overdækkede tørdok får et omfang og udseende, som skiller sig betydeligt ud fra det øvrige byggeri. Overdækningen kommer derfor til at virke fremmed i kulturmiljøet, heraf vurderes intensiteten af påvirkning at være høj. Tørdokkens overdækning vil til trods for havnens robusthed og karakter få en betydelig indflydelse på det visuelle miljø på havnen og kulturmiljøet i Skagen.

Den overdækkede tørdok placeres i et område, som er kulturhistorisk velbevaret i form af beddingsanlæg, udstrækning af bassin og bebyggelse. Som følge af opfyld samt anlæg af overdækning og tørdok ændres udstrækningen af bassinet og nogle beddingsanlæg fjernes. Fjernelse af Nokken betyder ligeledes, at et kulturhistorisk element fjernes, da denne vidner om placeringen af den tidligere sydvestlige mole, som ses af Figur 11-1. Der vil dog stadig være andre elementer i havnen, som viser placering af de oprindelige moler. Samlet ses vurderes det, at der sker en væsentlig påvirkning af det udpegede kulturmiljø på havnen og byen nærmest havnen.



Figur 11-8. Eksisterende forhold ved krydset Sankt Laurentii Vej/Hans Baghs vej.



Figur 11-9. Fremtidige forhold ved krydset Sankt Laurentii Vej/Hans Baghs vej.

11.5.2 Ændret visuel oplevelse af rekreative interesser

Den overdækkede tørdok placeres i et område, med mange rekreative aktiviteter og hvor der færdes mange mennesker. Grundet overdækningens omfang vil den have betydning for oplevelsen af havnens aktiviteter. Overdækningen betyder, at nogle af havnens aktiviteter flyttes indendørs, ligesom overdækningen i sig selv blokerer for udsynet til dele af havnen. Overdækning af tørdokken bliver etableret med vinduer i afskærmningen, hvorfor der i et vist omfang vil være mulighed for at følge med i, hvad der sker i tørdokken. Dette vil være med til at fastholde oplevelsen af en aktiv havn og dermed understøtte det forhold, som mange besøgende kommer til Skagen for at opleve.



Figur 11-10. Eksisterende forhold ved Fiskehuskajen ved Skagen Fiskerestaurant.



Figur 11-11. Fremtidige forhold ved Fiskehuskajen ved Skagen Fiskerestaurant.

Overdækningens arkitektur og skala skiller sig ud i forhold til det øvrige byggeri på havnen og Skagen by. Det vurderes dog ikke at betyde, at besøgende vil anvende havn og by anderledes end de gør i dag. Store dele af de rekreative interesser ligger desuden med lidt afstand til den overdækkede tørdok, hvormed andet byggeri skjuler dele af overdækningen eller får overdækningen til i større grad at være en del af havnens miljø. Ved Krydstogtkajen lægger ligeledes løbende store krydstogtskibe til kaj, som midlertidigt bidrager til aktivitet, som skiller sig ud i omgivelserne, grundet skibenes størrelse.

Ved ankomst til Skagen fra vandsiden fra eksempelvis et krydstogtskib har man et godt udsyn ind over byen grundet skibets højde. Her vil turisterne kunne se de karakteristiske skagenshuse med

røde tage og gule facader. Oplevelsen ændres ved etableringen af den overdækkede tørdok pga. dens volumen, der skjuler indsynet til de skagenshuse, som ligger bag overdækningen. Der vil dog være fin udsigt over store dele af byen med skagenshuse, ligesom det fortsat er muligt at se Skagerak på den modsatte side af odden.

Det vurderes, at intensiteten af den ændrede visuelle oplevelse er middel, da der er tale om et markant byggeri, som præger havnemiljøet, udsigten over byen og oplevelsen af byen, de steder hvor den overdækkede tørdok er mest synlig. Der er dog fortsat rige muligheder for at opleve det aktive og kulturhistoriske havnemiljø fra både land- og søsiden, hvorfor konsekvensen samlet set vurderes at være begrænset.

11.6 Afværgetiltag

Der vurderes ikke at være behov for afværgetiltag i anlægsfasen, som kan hindre, mindske eller kompensere for projektets påvirkninger på kulturhistoriske og rekreative interesser. I projektet er indarbejdet, at der foretages vanding i nødvendigt omfang.

I driftsfasen vurderes den væsentlige påvirkning af kulturmiljøet ikke at kunne blive afværget, da tørdokken er afhængig af at skulle ligge i nærheden af værftets øvrige aktiviteter.

11.7 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til vedtagne planer eller projekter, der i samspil med projektets miljøpåvirkninger vil betyde, at påvirkningerne forstærkes i forhold til kulturhistoriske og rekreative interesser.

11.8 Sammenfattende vurdering

Projektets samlede miljøpåvirkninger i forhold til kulturhistorie og rekreative interesser er beskrevet i skemaet nedenfor, hvor påvirkningernes sårbarhed, geografiske udbredelse, intensitet, varighed og konsekvenser er sammenfattet.

Miljøpåvirkning	Sårbarhed	Geografisk udbredelse	Intensitet	Varighed	Konsekvenser
Anlægsfase					
Ændring af det kulturhistoriske miljø	Lav	Nærområde	Lav	Lang	Begrænset
Forstyrrelse af rekreative interesser på land	Lav	Nærområde	Middel	Lang	Begrænset
Forstyrrelse af rekreative interesser til vands	Lav	Nærområde	Lav	Lang	Begrænset
Driftsfasen					
Ændring af det kulturhistoriske miljø	Medium	Lokal	Høj	Permanent	Væsentlig
Ændret visuel oplevelse af rekreative interesser	Lav	Lokal	Middel	Permanent	Begrænset

12. TRAFIKALE FORHOLD

Kapitlet beskriver påvirkningen af trafikale forhold i forbindelse med ny overdækket tørdok ved Karstensens Skibsværft A/S.

12.1 Metode

De eksisterende forhold og projektets miljøpåvirkninger er beskrevet på baggrund af:

- Trafiktal
- Uheldsdata
- Forventet anlægsarbejde ved udvidelsen

Med baggrund i nyeste trafiktal fra Frederikshavn Kommune samt Mastra (Vejdirektoratets system til håndtering af trafiktal) er der foretaget en vurdering af den nuværende trafikbelastning på vejnettet. Ældre trafiktal er fremskrevet til 2020 med den generelle vækst, svarende til en stigning i trafikken på 1,2 % pr. år. Alle trafiktal er herefter fremskrevet til 2024 for hovedalternativet og 0-alternativet med den fremtidige forventede stigning i trafikken på 0,8 % pr år⁴⁸. For projektet er der foretaget en vurdering af forventet ekstra trafik til Karstensens Skibsværft på baggrund af de forventede forøgelse i antallet af medarbejdere og øget produktion. I forbindelse med anlægsarbejderne er den forventede ekstra trafik til/fra Karstensens Skibsværft også vurderet.

Der er desuden foretaget en vurdering af det nuværende omfang af uheld på vejnettet, ligesom der er udarbejdet en beskrivelse af, hvorvidt projektet forventes at ville påvirke antallet af uheld.

Der ville normalvis være udpeget et influensvejnet, hvorpå de trafikale konsekvenser vurderes. Influensvejnettet ville være de veje, hvor der ved gennemførelse af projektet forventes en trafikal stigning på mindst 20 % i forhold til 0-alternativet. Det nærværende projekt forventes ikke at generere en stigning i trafikken af denne størrelse på nogen veje. Det er derfor valgt, at influensvejnettet udgøres af Vestre Strandvej og Hans Baghs Vej, der tilsammen udgør de primære ankomstveje til og fra området.

Vurdering af viden og data

Grundlaget for at vurdere projektets påvirkninger af de trafikale forhold skønnes tilstrækkeligt, idet der allerede findes en stor mængde data for området. Fremskrivning af trafiktal er altid behæftet med en vis usikkerhed, da dette er baseret på den historiske udvikling i trafikken, og Vejdirektoratets forventninger til vejtrafikken generelle udvikling i Danmark.

12.2 Eksisterende forhold

12.2.1 Vejnettet omkring projektområdet

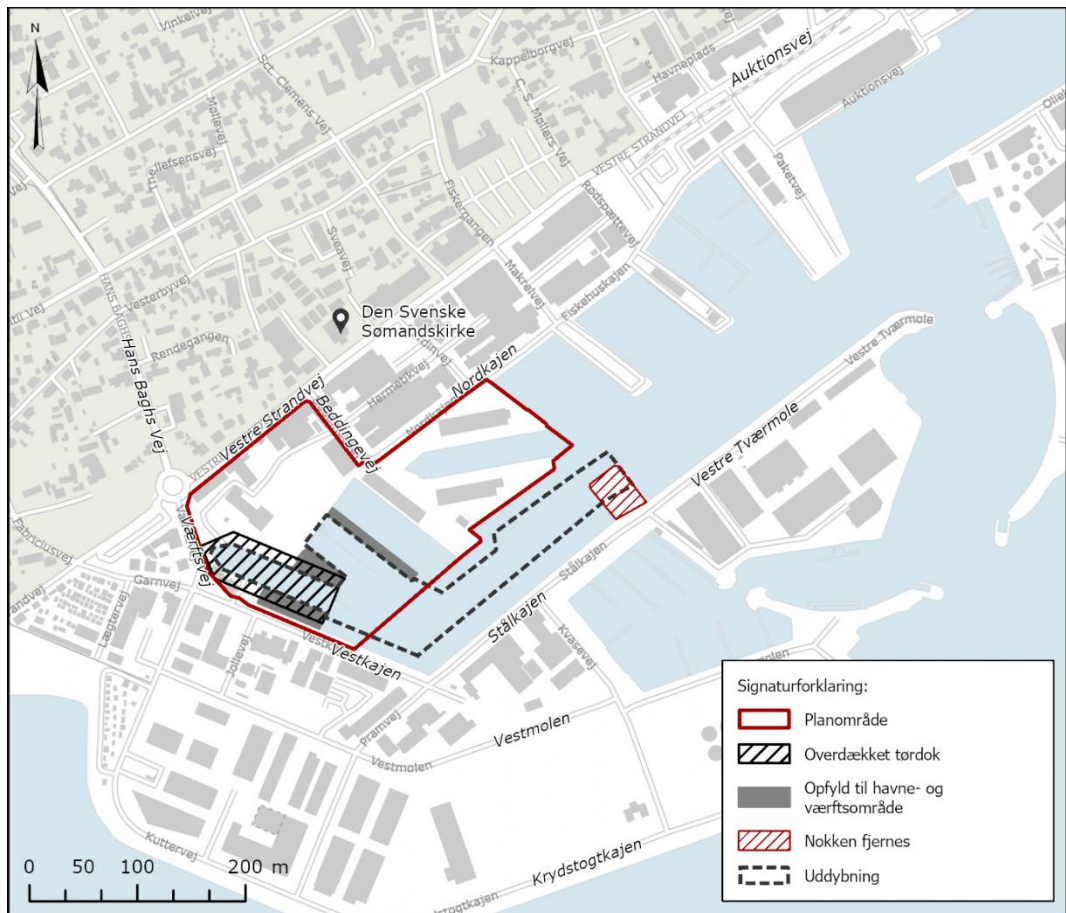
Det regionale vejnet fungerer som adgangsvej til Skagen, hvor rute 40 giver direkte adgang til byen og havnen. Rute 40 er mod syd tilsluttet til E45 Nordjyske motorvej.

Havnen vejbetjenes primært af de kommunale veje Vestre Strandvej og Auktionsvej. Begge veje er forbundet til rute 40 af en række lokale veje, bl.a. Hans Baghs Vej.

⁴⁸ Vejdirektoratet, 2021, Trafikken i fremtiden, <https://www.vejdirektoratet.dk/tema/trafikken-i-fremtiden>

12.2.2 Forhold omkring Karstensens Skibsværft

Karstensens Skibsværft er placeret på Vestre Strandvej 17 samt på Vestre Tværmole på den anden side af havnebassinet med i alt 500 medarbejdere. Det antages, at den største del af medarbejderne ankommer ad henholdsvis Hans Baghs Vej og Vestre Strandvej til havneområdet. Vejene omkring Karstensens Skibsværft fremgår af Figur 12-1.



Figur 12-1. Veje omkring Karstensens Skibsværft.

I Tabel 12-1 er angivet, hvorledes fordeling af medarbejdere samt køretøjer er til de to adresser.

Tabel 12-1 Medarbejdere samt køretøjer fordelt på Karstensens Skibsværfts to adresser. * Der er flere medarbejdere om sommeren, men antallet af biler er uændret, da der samtidig er flere, der cykler.

	Vestre Strandvej	Vestre Tværmole
Antal medarbejdere*	180	320
Antal biler*	60	100
Antal cykler/knallerter	60	100
Lastbiler	18	2

Ca. 70 % af medarbejderne arbejder mellem kl. 7 og 15, mens ca. 20 % har længere dage fra kl. 7 til 17. Dette betyder, at medarbejderne oftest ikke er en del af den almindelige myldretidstrafik, der udspringer af arbejdsdage fra kl. 8-16. Det formodes dog, at der er flere virksomheder på havnen med samme mødetider, og der derfor kan være en del trafik ad bl.a. Vestre Strandvej omkring kl. 7. De resterende 10 % arbejder lørdag fra kl. 7 til 12.

Tilkørsel af materialer samt bortkørsel af affald mv. sker med lastbiler. Der er ca. 18 lastbiler pr. døgn til Vestre Strandvej, hvoraf de fem kommer om natten. Derudover kører der to lastbiler til Vestre Tværmole om dagen.

12.2.3 Trafikmængder

Der forefindes trafiktællinger på henholdsvis Vestre Strandvej og Hans Baghs Vej fra 2012 og 2016. Disse trafiktal er fremskrevet til 2020, hvor der på Vestre Strandvej er beregnet 2.450 køretøjer pr. døgn, mens der på Hans Baghs Vej er beregnet, at der kører 3.800 køretøjer pr. døgn.

12.2.4 Parkering

De ansatte benytter i dag bl.a. parkeringsmulighederne langs Vestre Strandvej og havnens parkeringsplads.

12.2.5 Bløde trafikanter

Grundet den store årlige mængde besøgende i Skagen, samt byens attraktioner ved bl.a. lystbådehavnen, pakhusene og fiskeriauktionerne, er der i sommerhalvåret mange turister i havneområdet. Derfor ses der også ofte turister på selve industrihavnen.

Der er fortovej langs begge sider af bl.a. Hans Baghs Vej, Vestre Strandvej, Værftsvej samt store dele af Vestkajen ud mod Vestre Tværmole. På Stålkajen og Vestre Tværmole er der ikke fortovej. På ingen af vejstrækningerne er der cykelstier, ligesom der heller ikke er fodgængerovergange eller andre markeringer til krydsning af vejene, bortset fra krydsningsheller i rundkørslen ved Hans Baghs Vej og Vestre Strandvej.

12.2.6 Trafikuheld

De politiregistrerede færdselsuheld er opgjort på baggrund af udtræk fra Vejdirektoratets uheldsdatabase for perioden fra 2015-2019⁴⁹. Opgørelsen viser, at der ikke er registreret uheld på influensvejnettet i den analyserede periode.

12.3 0-alternativet

0-alternativet beskriver situationen i 2024, hvis projektet ikke realiseres. Den nuværende trafik på vejnettet forventes at blive forøget med 0,8 % pr. år frem mod år 2030 i henhold til Vejdirektoratets trafikprognoser. Dette svarer til en samlet stigning i trafikken fra 2020-niveauet på i alt 8,3 % frem mod år 2024.

For Vestre Strandvej betyder dette, at der i 0-alternativet i 2024 vil køre ca. 2.500 køretøjer pr. døgn mod godt 2.450 køretøjer pr. døgn i 2020. For Hans Baghs Vej vil der i 2030 køre 3.900 køretøjer pr. døgn mod godt 3.800 køretøjer pr. døgn i 2020. Dette er for begge vejstrækninger en relativ begrænset stigning, og de miljømæssige forhold omkring trafikken vil derfor have en tilsvarende begrænset ændring fra dagens situation til 0-alternativet.

12.4 Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen

I anlægsfasen forventes projektet at medføre følgende påvirkninger af miljøet:

- Øget trafik til og fra havnen
- Øget behov for parkering

⁴⁹ Uheldstallene for 2020 er ikke færdigbehandlet og offentliggjort af Vejdirektoratet.

12.4.1 Øget trafik til og fra havnen

Under anlægsarbejdet kan der forventes tung trafik til/fra skibsværftet i form af tilkørsel af materialer. Derudover skal der bortkøres forurenede sediment fra havbunden. Desuden vil der være personbiltrafik knyttet til dem, som arbejder inden for projektområdet.

I Tabel 12-2 kan den forventede anlægstrafik ses. Al transport til/fra skibsværftet forventes at køre på Hans Baghs Vej og Vestre Strandvej, og dermed øge trafikmængden og lastbilandelen på denne strækning.

Tabel 12-2. Transporter til/fra skibsværftet i forbindelse med anlægsarbejdet. *Hver lastbil kører to ture – en til og en fra skibsværftet. Ture pr. hverdag er udregnet som worst case – altså at kørslerne fordeles over den kortest mulige periode.

	Antal lastbiler	Periode	Lastbiler pr. hverdag	Ture pr. hverdag*
Spuns og stål	50	1-2 md	2,5	5
Beton	280	3-4 md	4,5	9
Betonpæle	100	2-3 md	2,5	5
Sediment	300	2-3 uger	20-30	40-60

Det er antaget, at der kun arbejdes på hverdage, samt at de forskellige materialer leveres forskudt af hinanden, men de vil kunne overlappes lidt afhængig af udførelsen. Derudover vil der sandsynligvis blive bortkørt sediment i samme periode, som der tilkøres spuns og stål. Worst case betragtes derfor som et overlap mellem levering af spuns og stål samtidig med, at der bortkøres sediment. Dette vil i maksimalt tre uger kunne give op til 65 ekstra lastbilture pr. dag. Sedimentet skal køres til Glatved på Djursland, og derfor ad Vestre Strandvej og Hans Baghs Vej til det overordnede vejnet.

I den nuværende situation er der registreret en lastbilandel på 7,9 % på Hans Baghs Vej svarende til ca. 300 lastbiler pr. dag, mens der på Vestre Strandvej er en lastbilandel på 6,3 % svarende til ca. 155 lastbilture pr. dag. Det betyder, at 65 ekstra lastbilture vil forøge lastbilandelen til hhv. 9,6 % og 8,9 % på Hans Baghs Vejs og Vestre Strandvej. Da der i forvejen kører en vis mængde tung trafik på vejene, vurderes vejene at have en medium sårbarhed over for øget tung trafik.

Ligeledes kan der forventes en øget personbiltrafik i forhold til de arbejdspladser, som anlægsarbejdet må forventes at medføre. Denne forøgelse vurderes at være meget begrænset, da f.eks. 100 ekstra personbilture udgør en stigning på 2-4 % af de 2.450 – 3.800 ture, der er på et hverdagsdøgn. Den ekstra personbiltrafik i anlægsperioden vurderes derfor uden betydning for den samlede trafikbelastning af området. Vejene vurderes på den baggrund at have en lav sårbarhed over for den øgede personbiltrafik.

Ved anlægsarbejdet kan der som nævnt forventes øget trafik til havnen, da det er nødvendigt at bortkøre sediment og tilkøre byggematerialer, ligesom der vil komme en øget mængde personbiltrafik. Udbredelsen af påvirkningen fra den øgede trafik vurderes at være afgrænset på det lokale vejnet lige ved havnen, da det er her, at den ekstra trafik udgør den største andel i forhold til den eksisterende trafik. Bortkørsel af sediment vil ske til lokaliteter syd for Skagen, hvorfor denne trafik primært vil benytte de større og overordnede veje og den ekstra trafik vil derfor kun udgøre en lille andel af den samlede trafikmængde på de overordnede veje. Intensiteten forventes dog at være middel, da der på Hans Baghs Vej og Vestre Strandvej sker en stor forøgelse i antallet af lastbiler og personbiler. Varigheden vurderes at være kort, da den største andel lastbiler vil fordele sig over tre uger. Samlet set vurderes de trafikale konsekvenser i anlægsfasen at være begrænset, da det vurderes, at der er tilstrækkelig kapacitet til at afvikle den ekstra trafik.

12.4.2 Øget behov for parkering

I forbindelse med anlægsarbejdet vil der blive behov for parkering til dem, som arbejder inden for projektområdet. Det forventes, at anlægsarbejdet vil generere behov for 30 parkeringspladser til personbiler. Desuden kan der være behov for parkering til enkelte tunge køretøjer, som skal afvente at kunne aflæsse eller læsse deres last. Det vil ske på et areal vest for rundkørslen ved Hans Baghs Vej, hvor der også vil være skurby og oplagring af materialer. Havnens område vurderes generelt at have en høj sårbarhed overfor øget parkeringsbehov, da belægningsgraden på de eksisterende parkeringspladser på havnen er høj inden for almindelig arbejdstid.

Som følge af, at det i anlægsfasen er muligt at parkere på arealet ved rundkørslen, vil der ikke være behov for at anvende de eksisterende parkeringspladser på havnens område. På den baggrund vurderes intensiteten af en eventuel påvirkning af parkeringsforholdene på havnen at være ubetydelig og være knyttet til projektets nærområde. Påvirkningen vil stå på i hele anlægsfasen og vurderes deraf at være lang. Den samlede konsekvens vurderes at være ubetydelig.

12.5 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

I driftsfasen forventes projektet at medføre følgende påvirkninger af miljøet:

- Øget trafik
- Øget behov for parkering
- Øget risiko for uheld

12.5.1 Øget trafik

Ved udvidelsen forventer Karstensens Skibsværft at øge produktionen på Vestre Strandvej med ca. 20 %. Ligeledes forventes antallet af medarbejdere forøget med 10 %, hvilket svarer til 50 ekstra medarbejdere. Dette betyder, at personbiltrafikken stiger med ca. 23 biler pr. dag, hvilket vil sige 46 ekstra ture. Ligeledes vil lastbiltrafikken stige med 4 køretøjer pr. dag svarende til ca. 8 ture, se Tabel 12-3.

Tabel 12-3. Ekstra medarbejdere samt køretøjer som følge af udvidelsen.* Der er flere medarbejdere om sommeren, men antallet af biler er uændret, da der samtidig er flere, der cykler.

	Vestre Strandvej		Vestre Tværmole	
	Ekstra	I alt	Ekstra	I alt
Antal medarbejdere*	50	230	0	320
Antal biler*	23	83	0	100
Lastbiler	4	22	0	2

Den samlede stigning i trafikken i forhold til 0-alternativet er derfor godt 50 ture, hvilket på Vestre Strandvej betyder en forøgelse i trafikken på 1,9 %. På Hans Baghs Vej er forøgelsen i trafikken på 1,2 % i forhold til 0-alternativet.

Den meget begrænsede stigning i trafikken vurderes at have en udetydelig konsekvens på fremkommeligheden, og på forholdene for de bløde trafikanter. Den geografiske udbredelse vurderes at være regional, da det ikke formodes, at alle nye medarbejdere har bopæl i Skagen. De nye medarbejdere antages dog også at have haft et job tidligere, og deres kørsel vil derfor kun fungere som "ekstra" på det lokale vejnet. Intensiteten af den øgede trafik vurderes at være lav, da der er tale om meget beskedne trafikstigninger.

12.5.2 Øget behov for parkering

Den ekstra personbiltrafik til skibsværftet, forventes at betyde et ekstra pres på parkeringskapaciteten i området, svarende til et ekstra behov på ca. 23 parkeringsbåse. Som en del af projektet

kan der etableres op til ca. 40 nye parkeringsbåse på havnen langs med den nye tørdok. I lokalplanen udlægges der to områder, hvor de nye parkeringspladser kan etableres. Udlæggelsen af nye parkeringspladser til den nye tørdok lever op til parkeringskravet i lokalplanens bestemmelser. Lokalplanen giver dog også mulighed for, at der kan etableres parkering uden for lokalplanområdet.

Det øgede parkeringsbehov er tilknyttet nærområdet, og da der etableres nye parkeringspladser i forbindelse med tørdokken vurderes den samlede konsekvens at være ubetydelig.

Tæt på området arbejdes der på at udlægge og etablere et areal til parkering, hvilket vil lette parkeringspresset yderligere i området.

12.5.3 Øget risiko for uheld

Øget trafik kan også øge antallet af trafikuheld, medmindre vejnettet samtidig udbygges og forbedres, hvis det er nødvendigt. Det er dog ikke tilfældet i forbindelse med projektet. Risikoen for en stigning i antallet af trafikuheld er størst på de veje, hvor trafikken forventes at stige mest. Da der i dette projekt er tale om meget små trafikstigninger, er der kun regnet på en teoretisk stigning i trafikuheld på Hans Baghs Vej og Vestre Strandvej.

Der er gennemført beregning af uheld for de to strækninger; Vestre Strandvej mellem Hans Baghs Vej og Fiskergangen (ca. 350 m) samt Hans Baghs Vej mellem Chr. Xs Vej og Vestre Strandvej (ca. 650 m) samt rundkørslen mellem de to veje. Resultatet er, at der ikke vil ske ekstra uheld inden for de kommende mange årtier. Det betragtes således som om, at der ikke vil ske flere uheld i projektscenariet i forhold til 0-alternativet.

På det øvrige vejnet forventes en endnu mindre stigning i trafikmængden, hvorfor risikoen for uheld på det øvrige trafiknet vil være endnu mindre end på Vestre Strandvej og Hans Baghs Vej.

Der udlægges et areal i lokalplanen, hvor der kan etableres parkering ud til Vestkajen og Værftsvej. Området omfatter i dag en del forskellig trafik i tilknytning til havnen; kraner, gaffeltrucks mv., der kræver en del opmærksomhed i trafikken. Hastigheden vurderes derfor ikke så høj, og det vurderes at det er muligt at indpasse parkeringspladserne i området uden en væsentlig påvirkning af trafiksikkerheden.

På baggrund af ovenstående vurderes det, at der ikke vil ske en påvirkning af trafiksikkerheden, som følge af projektet.

12.6 Afværgetiltag

Der vurderes ikke at være behov for afværgetiltag i anlægs- og driftsfasen, som kan hindre, mindske eller kompensere for projektets påvirkninger af de trafikale forhold.

12.7 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til vedtagne planer eller projekter, der i samspil med projektets miljøpåvirkninger vil betyde, at påvirkningerne forstærkes i forhold til trafikale forhold.

12.8 Sammenfattende vurdering

Projektets samlede miljøpåvirkninger i forhold til trafik er beskrevet i skemaet nedenfor, hvor påvirkningernes sårbarhed, geografiske udbredelse, intensitet, varighed og konsekvenser er sammenfattet.

Miljøpåvirkning	Sårbarhed	Geografisk udbredelse	Intensitet	Varighed	Konsekvenser
Anlægsfase					
Øget trafik til og fra havnen	Medium	Lokal	Middel	Kort	Begrænset
Øget behov for parkering	Høj	Nærområde	Ubetydelig	Lang	Ubetydelig
Driftsfase					
Øget trafik	Lav	Lokal	Lille	Vedvarende	Ubetydelig
Øget behov for parkering	Medium	Nærområde	Ubetydelig	Vedvarende	Ubetydelig
Øget risiko for uheld	Lav	Lokal	Ubetydelig	Vedvarende	Ingen

13. SEJLADSSIKKERHED OG BESEJLING

Kapitlet beskriver påvirkningen af skibstrafikken i forbindelse med ny overdækket tørdok ved Karstensens Skibsværft A/S.

Påvirkning af skibstrafik er i afgrænsningsnotatet afgrænset til driftsfasen, da der kun vil være få sejladser til projektområdet i anlægsfasen i forhold til sejladser i havnen. Anlægsfasen behandles derfor ikke i dette kapitel. Anlægsarbejdet vil blive anmeldt til Søfartsstyrelsen jf. bekendtgørelse for sejladssikkerhed ved entreprenørarbejder og andre aktiviteter mv. i danske farvande⁵⁰.

13.1 Metode

De eksisterende forhold og projektets miljøpåvirkninger er beskrevet på baggrund af information fra Karstensens Skibsværft; herunder dialog mellem Karstensens Skibsværft og Skagen Havn.

Vurdering af viden og data

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere projektets påvirkninger af sejladssikkerheden er tilstrækkeligt.

13.2 Eksisterende forhold

Karstensens Skibsværft ligger med hovedparten af virksomhedens aktiviteter i den vestlige ende af Skagen Havn ved Vestre Bassin, se Figur 13-1 og Figur 13-2.

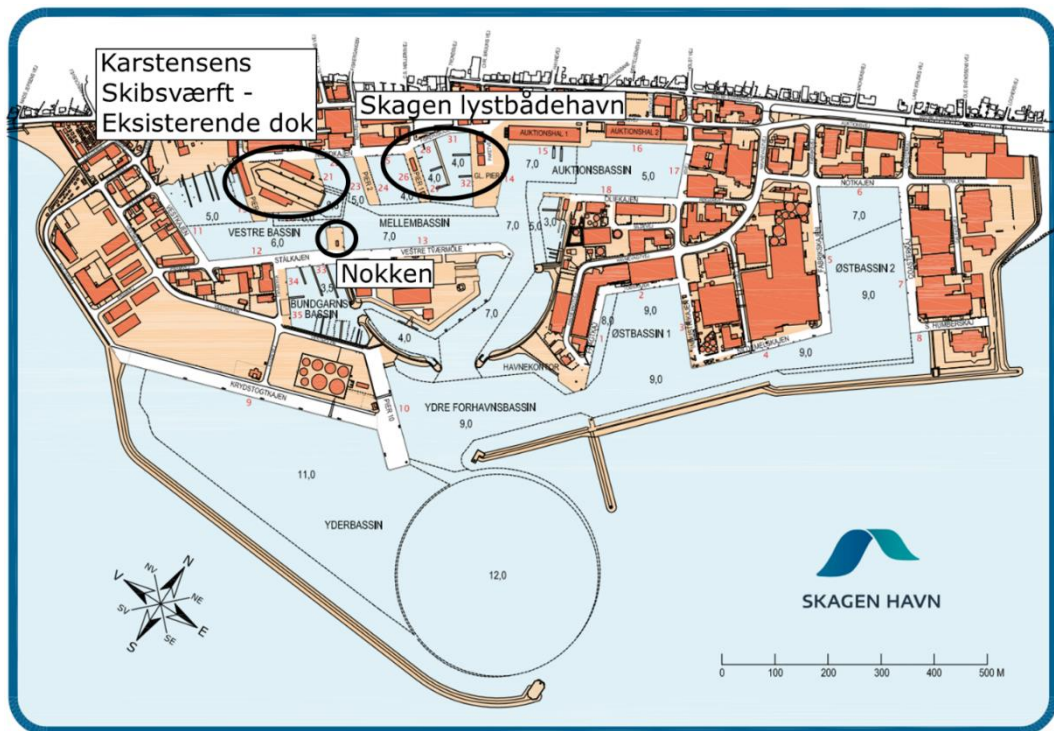


Figur 13-1. Luftfoto af Skagen Havn med Karstensens Skibsværft, beddingsanlæggene og de gamle maskinværksteder placeret forrest i billedet.

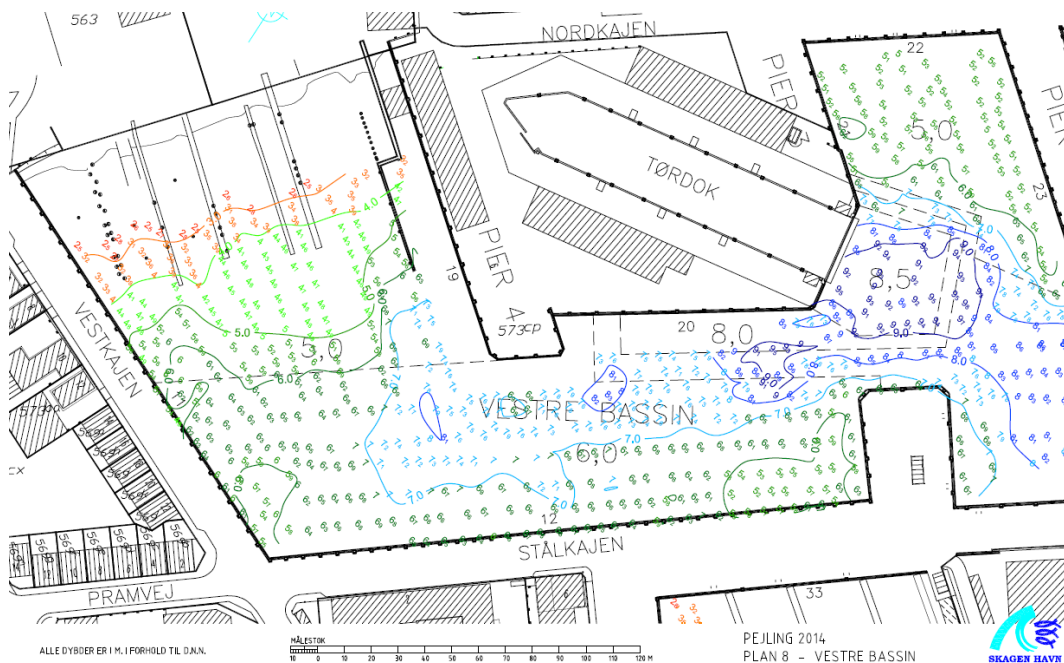
I Mellembassinet, der som vist på Figur 13-2 ligger mellem Vestre Bassin og Ydre forhavnsbassin, er der etableret en sejlrunde med en vanddybde på 8,0 m ind til den nuværende tørdok. I Vestre

⁵⁰ Bekendtgørelse om sejladssikkerhed ved entreprenørarbejder og andre aktiviteter mv. i danske farvande, BEK nr 1351 af 29/11/2013

Bassin er vanddybden i dag 5 til 6 m. Vanddybderne fremgår af pejlinger i området på Figur 13-3.



Figur 13-2. Placering af eksisterende tørdok, Skagen lystbådehavn og Nokken illustreret på havneplan.



Figur 13-3. Pejleplan fra 2014 fra Skagen Havn med vanddybder i havnen.

Værftets bygningsfaciliteter består af en maskinafdeling, stålafdeling, malerhal, kombineret lager- og udrustningsafdeling samt kontorfaciliteter, der alle er blevet moderniseret/opført inden for de seneste år. Værftet har desuden en tørdok og to beddinger. Karstensens Skibsværft servicerer ca. 125 til 150 skibe om året, og den eksisterende dok på Karstensens Skibsværft har i

gennemsnit ca. 30-35 skibsanløb pr. år. Til sammenligning har Skagen Havn ca. 500-600 årlige anløb af lastskibe i forskellig størrelse; se Tabel 13-1.

Tabel 13-1. Totalt antal skibsanløb til Skagen Havn. Kilde: Statistikbanken, Danmarks Statistik.

Skibsanløb til Skagen Havn pr. år				
2015	2016	2017	2018	2019
415	550	496	608	508

Skibene, der tages ind på Karstensens Skibsværft, er af forskellig størrelse, og den eksisterende tørdok anløbes af skibe med en størrelse på op til 130 m x 20 m. Hvordan anløbet håndteres, afhænger af skibets manøvrerevne, størrelse, dybgang, vind og vejr. Dette afgør, om der gøres brug af ingen, 1 eller 2 bugserbåde, der kan skubbe skibet ind til tørdokken.

Før et anløb til tørdokken på Karstensen Skibsværft (A/S) eller andre kajanlæg planlægges anløbet mellem Skagen Havn, lods, bugserbåde, trossefolk, agent og andre relevante involverede. Det ses af Figur 13-2, at skibe til Karstensens Skibsværft vil passere havnebassinerne, forbi enden af Vestre Tværmole og til Mellembassinet, hvor Skagen Lystbådehavn ligger placeret på vej mod tørdokken eller Vestre Bassin. Skagen Havn er ligeledes en stor fiskerihavn og Europas største havn for landing af pelagisk fisk. Auktionsbassinet ligger ligeledes inden for Vestre Tværmole, men modsat Vestre Bassin.

13.2.1 Sårbarhed

Der er på nuværende tidspunkt skibstrafik til Karstensens Skibsværft A/S med større skibe. Sårbarheden for skibstrafikken i havnen som helhed vurderes dermed at være lav.

13.3 0-alternativet

0-alternativet beskriver situationen i 2024, hvis projektet ikke realiseres. Hvis det er tilfældet, forventes miljøforholdene i og omkring projektområdet at forblive, som de er i dag.

13.4 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

I driftsfasen forventes projektet at medføre følgende påvirkninger af miljøet:

- Påvirkning af skibstrafikken i Skagen Havn

Efter etableringen af den nye tørdok forventes det årlige antal anløb til tørdokkene på Karstensens Skibsværft A/S at stige til 60-70 anløb svarende til det dobbelte anløb i forhold til de nuværende anløb til den eksisterende tørdok. Anløbene til værftet vurderes i forhold til det samlede antal anløb i Skagen Havn at være ubetydeligt. Dette gør sig også gældende for sejladsforhold fra lystbådehavnen og andre lystsejlere.

Den nye tørdok vil kunne modtage skibe på op til ca. 100-105 m. Fjernelse af Nokken vurderes at gøre det muligt at manøvrere disse fartøjer ind til dokken. Det forventes, at 90 % af skibene til den nye tørdok har en længde under 85 m. Karstensens Skibsværft A/S oplyser desuden, at tørdokken i flere tilfælde vil kunne anvendes til to mindre skibe samtidigt. Anløb af mindre skibe vurderes ikke at have betydning for besejlingsforholdene i forhold til situationen i dag.

En lokalkendt lods, Kim Pedersen, har for havnen vurderet besejlingsforholdene for større skibe til den nye tørdok i december 2018. Lodsens vurdering er, at skibe med en længde på op til 110 m

kan besejle den nye dok ved egen kraft. Der skelnes her mellem skibe på op til 75 meter i længden og skibe med en længde på 75-110 meter. Det vurderes, at skibe med en længde på op til 75 m vil kunne besejle den nye tørdok uden problemer. I tilfælde af, at et skib længere end 75 m bugseres til tørdokken, må der ikke være fortøjet skibe i hjørnet mellem Vestkajen og Stålkajen indtil 50 m ud ad hver kaj. Anløb vil også efter gennemførelse af projektet blive planlagt mellem Skagen Havn, lods, bugserbåde, trossefolk, agent og andre relevante involverede.

Der er i omegnen af 7-10 skibe, længere end 75 m, som hvert år skal ind i og ud af tørdokken, og det vil være sandsynligt, at der vil være situationer, hvor fortøjede både i hjørnet Vestkajen/ Stålkajen må flyttes for at gøre plads til indsejlingen af det større skib. Er tidspunktet for service- ringen af disse skibe aftalt på forhånd mellem Karstensen og de relevante brugere, vurderes det, at ovenstående situationer stort set kan undgås.

Som et led i projektet fjernes Nokken, der anses som en hindring imellem Mellembassin og Vestre Bassin, og derved vurderes besejlingsforholdene forbedret. Fjernelse af Nokken vurderes også af lokalkendt lods som en god idé i forhold til fremtidig, sikker sejlads til og fra dokkene.

Påvirkningens geografiske udbredelse er begrænset til Vestre Bassin og Mellembassin. Længere ude i havnen er forholdene som i dag, og den ekstra trafik vurderes at være ubetydelig i forhold til den samlede skibstrafik i havnen. Miljøpåvirkningen påvirker dermed kun det helt lokale nær- område ved værftet.

Intensitet af miljøpåvirkningen vurderes ud fra at projektet kan påvirke skibe, der ligger til kajen i havnen. Hvis et skib længere end 75 m skal anløbe den nye dok, uden at der er frit i hjørnet Vestkajen / Stålkajen, vil der skulle flyttes i omegnen af 2-4 både afhængig af omstændighe- derne. Dette vurderes ikke at være nogen større påvirkning af forholdene i og omkring havnen, hvis det er planlagt i god tid. Anløb med det enkelte skib gennem den ydre del af havnen forventes at ske som i dag. Intensiteten af påvirkningen vurderes derfor at være lav.

Påvirkninger af skibstrafikken i Skagen Havn i forbindelse med drift af den nye tørdok begrænser sig til påvirkningen i de situationer, hvor et skib på vej til eller fra den nye tørdok kræver frihol- delse af hjørnet Vestkajen / Stålkajen. Varigheden er dermed meget kort og afgrænset til få ti- mer, hvor anvendelse af kajpladserne skal koordineres med transporten til og fra den nye tørdok.

Forholdene vedrørende skibstrafikken er afklaret mellem Karstensens Skibsværft A/S og Skagen Havn. Skagen Havn har ingen indsigelser i forhold til de tekniske aspekter ved anlægget af den nye tørdok, og Karstensens Skibsværft A/S vil som i dag inddrage involverede parter, herunder lods, bugserbåde, trossefolk og agent, for at minimere generne. Miljøkonsekvensen vurderes der- for at være ubetydelig.

13.5 Afværgetiltag

Som beskrevet under påvirkning af skibstrafikken vil anløb også efter gennemførelse af projektet blive planlagt mellem Skagen Havn, lods, bugserbåde, trossefolk, agent og andre relevante invol- verede. Det vurderes ikke relevant med yderligere afværgetiltag i forhold til sejladsikkerhed og besejling.

13.6 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til vedtagne planer eller projekter, der i samspil med projektets miljøpåvirk- ninger vil betyde, at påvirkningerne forstærkes i forhold til skibstrafik ved Karstensens Skibsværft A/S.

Der kan være brug for koordinering mellem krydstogtskibe og skibe, der skal ind til Karstensen A/S.

13.7 Sammenfattende vurdering

Projektets samlede miljøpåvirkninger i forhold til skibstrafik er beskrevet i skemaet nedenfor, hvor påvirkningernes sandsynlighed, geografiske udbredelse, intensitet, varighed og konsekvenser er sammenfattet.

Miljøpåvirkning	Sårbarhed	Geografisk udbredelse	Intensitet	Varighed	Konsekvenser
Driftsfase					
Påvirkning af skibstrafik	Lav	Nærområde	Lav	Meget kort	Ingen / ubetydelig

14. SPILDEVAND

Kapitlet beskriver påvirkningen ved afledning af spildevand i forbindelse med etablering af ny overdækket tørdok ved Karstensens Skibsværft A/S.

14.1 Metode

De eksisterende forhold og projektets miljøpåvirkninger er beskrevet på baggrund af:

- Frederikshavn Kommunes Spildevandsplan 2012-2016⁵¹, inkl. tillæg.
- Godkendelse i henhold til miljøbeskyttelseslovens⁵² § 33 af Karstensens Skibsværft A/S, Skagen, dateret 29. december 1997.
- Tilladelse til udledning af spildevand fra Karstensens Skibsværft A/S, Vestre Strandvej, til Skagen Havn, dateret 21. marts 2001.

Vurdering af viden og data

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere projektets påvirkning ved afledning af spildevand er tilstrækkeligt.

14.2 Eksisterende forhold

Karstensens Skibsværft ligger på den del af Skagen Havn, der er omfattet af Opland SK23 i Frederikshavn Kommunes Spildevandsplan 2012-2016⁵³.

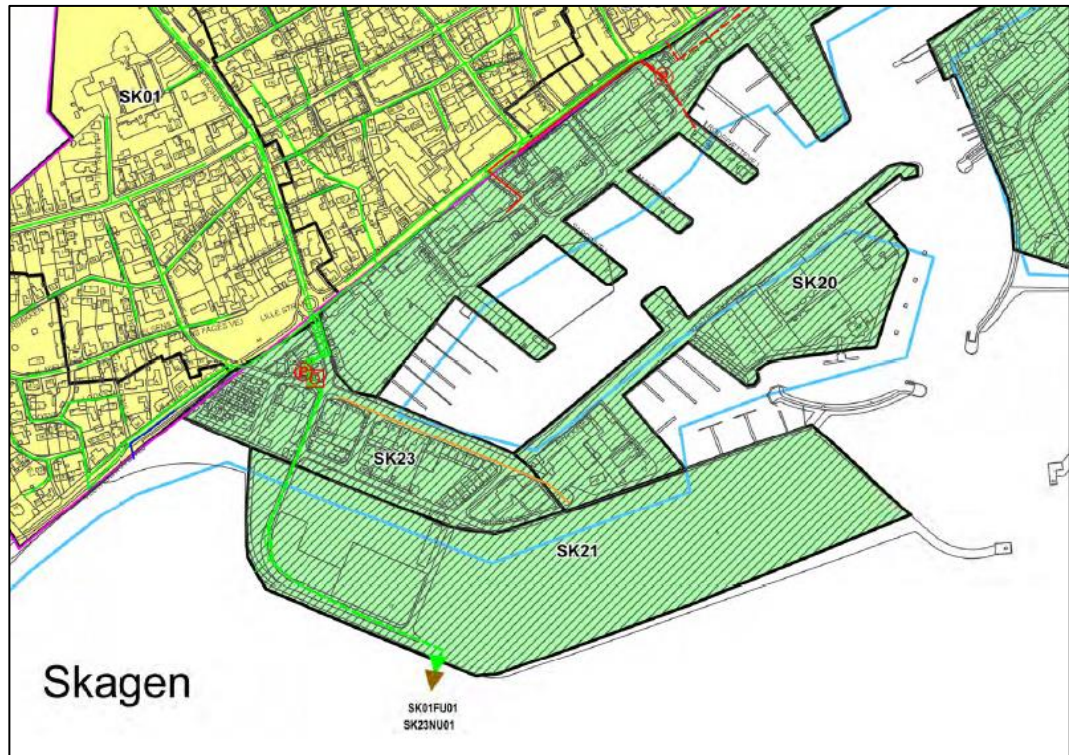
Opland SK23: Privat separatkloakeret havneareal på 4,5 ha. Spildevand ledes til Vesthavnen pumpestation, som pumper spildevandet videre til Skagen renseanlæg. Regnvand udledes til Kattegat via private udløbsledninger og udløb.

Af Figur 14-1 ses kort over Skagen Havn fra spildevandsplanen.

⁵¹ Frederikshavn Kommune, Spildevandsplan 2012-2016, http://frederikshavn.dk/Documents/center_for_teknik_og_miljo/By,%20miljo,%20trafik/Spildevand/41888-15_v1_Spildevandsplan_2012-2016%20inkl%20forside.PDF.

⁵² Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse, LBK nr. 1218 af 25/11/2019, <https://www.retsinformation.dk/eli/ta/2019/1218>.

⁵³ Frederikshavn Kommune, Spildevandsplan 2012-2016, http://frederikshavn.dk/Documents/center_for_teknik_og_miljo/By,%20miljo,%20trafik/Spildevand/41888-15_v1_Spildevandsplan_2012-2016%20inkl%20forside.PDF.



Figur 14-1. Kort over Skagen Havn fra Frederikshavn Kommunes Spildevandsplan 2012-2016⁵⁴.

Spildevand fra Karstensens skibsværft kan opdeles i flere typer:

- Sanitært spildevand, som afledes til forsyningens spildevandsledning.
- Vaskevand fra vaskeplads, som afledes til forsyningens spildevandsledning.
- Spildevand fra afrensning af skibe, som via eget renseanlæg afledes til havnen.
- Procesvand fra andre aktiviteter på skibsværftet, som hhv. udledes til havnen, afledes til forsyningens spildevandsledning og/eller afhentes med slamsuger.
- Tag- og overfladevand, som udledes til havnen og/eller til forsyningens spildevandsledning.

Imens afrensning af skibe i tørdok og på bedding pågår, opsamles vand (brugsvand og regnvand) i tanke, hvorfra det ledes gennem Karstensens Skibsværfts eget interne spildevandsrensningsanlæg og ud i havnen.

Efter afrensning af skibe i tørdok og på bedding, rengøres tørdok og bedding og vandet opsamles. Vandet opsamles i settlingstanke, forrenses og udledes til recipient.

Vand, som står i tørdokken, når et skib sejles ind, pumpes direkte i havnebassinet, når dokken tømmes.

Regnvand, der falder på rengjort bedding og i tørdok opsamles ikke, idet vandet betragtes som rent. Overfladevandet udledes direkte til havnen.

Procesvand fra andre aktiviteter består af forurenede industrispildevand, der tilsluttes forsyningens kloakledning, forurenede industrispildevand, som bortkøres med slamsuger samt uforurenede vand, som ledes direkte til havnebassin.

Tag- og overfladevand afledes generelt til havnen. For to matrikler 546 og 573t Skagen Bygrunde, afledes tag- og overfladevand dog til forsyningens kloakledning.

⁵⁴ Frederikshavn Kommune, Spildevandsplan 2012-2016, http://frederikshavn.dk/Documents/center_for_teknik_og_miljo/By,%20miljo,%20trafik/Spildevand/41888-15_v1_Spildevandsplan_2012-2016%20inkl%20forside.PDF.

14.3 0-alternativet

0-alternativet beskriver situationen i 2024, hvis projektet ikke realiseres. Hvis det er tilfældet, forventes miljøforholdene i og omkring projektområdet at forblive, som de er i dag.

14.4 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

I driftsfasen forventes projektet at medføre følgende påvirkninger af miljøet:

- Påvirkning af industrielt spildevand.

14.4.1 Påvirkning af industrielt spildevand

Mængden og sammensætningen af sanitært spildevand under fremtidige forhold forventes at være sammenlignelig med niveau ved den højeste belastning inden for de seneste år.

Der vil i perioder være flere ansatte og dermed mere sanitært spildevand, men da der også løbende arbejdes med vandbesparende tiltag, forventes spildevandsmængden ikke at stige væsentligt, hvorimod indholdet vil være lidt mere koncentreret, men med samme indholdsstoffer.

Tilsvarende gør sig gældende for vandforbrug på vaskepladser og i værkstedet, der vil være på niveau med foregående år. Spildevand fra vaskepladsen og værkstedet tilsluttes forsyningens kloakledning.

Mængden af procesvand forventes at være på niveau med et gennemsnit af de seneste 5 år. Sammensætningen af procesvand vil ikke i fremtiden være nævneværdigt anderledes end i dag, og der vil derfor ikke ske en påvirkning af renseprocesserne i forsyningens renseanlæg. Intensiteten vurderes derfor at være ubetydelig.

Procesvand vil fremadrettet bestå af forurenede industrispildevand til tilslutning til forsyningens kloakledning, forurenede industrispildevand som bortkøres med slamsuger samt uforurenede vand, som ledes til havnebassin.

Procesvandet er estimeret til at omfatte ca. 300 m³ til forsyningens kloakledning og ca. 100 m³, som afhentes med slamsuger og leveres til forsyningen og ca. 7.100 m³ til direkte udledning til havnebassinet under forudsætning af, at det ikke indeholder miljøfremmede stoffer. Påvirkning af udledning til havnebassin vurderes i kapitel 19 *Natur, flora og fauna*.

Forsyningens renseanlæg håndterer i forvejen spildevand fra havnen, og sårbarheden vurderes derfor at være lav. Samlet vurderes konsekvensen at være ubetydelig.

14.5 Afværgetiltag

Der vurderes ikke at være behov for afværgetiltag i anlægs- og driftsfasen, som kan hindre, mindske eller kompensere for projektets påvirkninger fra spildevand.

14.6 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til vedtagne planer eller projekter, der i samspil med projektets miljøpåvirkninger af det omgivende miljø ved afledning af spildevand vil betyde, at påvirkningerne forstærkes i forhold til, hvad der er vurderet for nuværende forhold.

14.7 Sammenfattende vurdering

Projektets samlede miljøpåvirkninger ved afledning af spildevand er beskrevet i skemaet nedenfor, hvor påvirkningernes sårbarhed, geografiske udbredelse, intensitet, varighed og konsekvenser er sammenfattet.

Miljøpåvirkning	Sårbarhed	Geografisk udbredelse	Intensitet	Varighed	Konsekvenser
Driftsfase					
Påvirkning af industriel spildevand	Lav	Lokal	Ubetydelig	Permanent	Ubetydelig

15. SEDIMENT OG JORDFORURENING

Kapitlet beskriver påvirkningen af sediment og jordforurening i forbindelse med etablering og drift af ny overdækket tørdok ved Karstensens Skibsværft A/S.

15.1 Metode

De eksisterende forhold og projektets miljøpåvirkninger er beskrevet på baggrund af:

- Oplysninger fra Jordforureningslovens Areal Register (JAR) og Miljøportalen.
- Gennemgang af flyfotos og historiske kort for området.
- Indhentning af oplysninger fra Region Nordjylland over kortlagte ejendomme.
- Indhentning af oplysninger fra Frederikshavn Kommune.
- Vurdering i forhold til regler i jordforureningsloven og miljøbeskyttelsesloven.
- Miljøtekniske undersøgelser af sediment og jord.

Vurdering af viden og data

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere projektets påvirkninger af forurenede sediment og jord er optimalt, da der allerede findes data for sediment og jord.

Ordforklaring og definition

Ved beskrivelse og vurdering af påvirkning af jord og jordforurening bruges en række faglige definitioner, som er forklaret nedenfor.

Vidensniveau 1 (V1)

Et areal kan blive kortlagt på vidensniveau 1 (V1), hvis der er kendskab til aktiviteter, der kan have forårsaget forurening på arealet.

Vidensniveau 2 (V2)

Et areal kan blive kortlagt på vidensniveau 2 (V2), hvis der er dokumentation for jordforurening på arealet.

Områdeklassificering

Byzonen er som udgangspunkt klassificeret som et lettere forurenede område, såkaldt områdeklassificering. Kommunerne har dog mulighed for at undtage områder inden for byzonen, eller medtage områder uden for byzonen i de områdeklassificerede arealer.

Forurenede jord

Jord der overskrider Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier og/eller afskæringskriterier⁵⁵, og som ikke er defineret som lettere forurenede jord.

Lettere forurenede jord

Jord der overskrider Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier, men er omfattet af bekendtgørelsen om lettere forurenede jord⁵⁶.

⁵⁵ Liste over kvalitetskriterier i relation til forurenede jord og kvalitetskriterier for drikkevand, Miljøstyrelsen maj 2014.

⁵⁶ Bekendtgørelse om definition af lettere forurenede jord. BEK nr. 554 af 19/05/2010.

*Oprensningsmateriale*⁵⁷

Materiale fra havnebassiner, der udgøres af slam og lignende, og som ikke kan nyttiggøres i projekter på land eller til havs. Materialerne kan efter nærmere vurdering i nogle tilfælde klappes.

*Uddybningsmateriale*⁵⁸

Materiale fra havnebassiner, der udgøres af intakte marine aflejringer, og som vurderes at kunne nyttiggøres på land eller hav, såfremt det opfylder de opsatte miljøkrav. Hvis materialet ikke kan nyttiggøres, kan dette muligvis klappes, efter nærmere vurdering.

*Klapning*⁵⁹

Havbundsmateriale (dvs. oprensings- og uddybningsmateriale) der ikke kan nyttiggøres, kan bortskaffes til havs efter godkendelse af Miljøstyrelsen, såfremt materialet opfylder de opstillede miljøkrav. Der er opsat øvre og nedre aktionsniveauer. Indhold over øvre aktionsniveau kan ikke klappes. Indhold under nedre aktionsniveau kan klappes. Indhold mellem de to niveauer skal vurderes nærmere før det kan klappes.

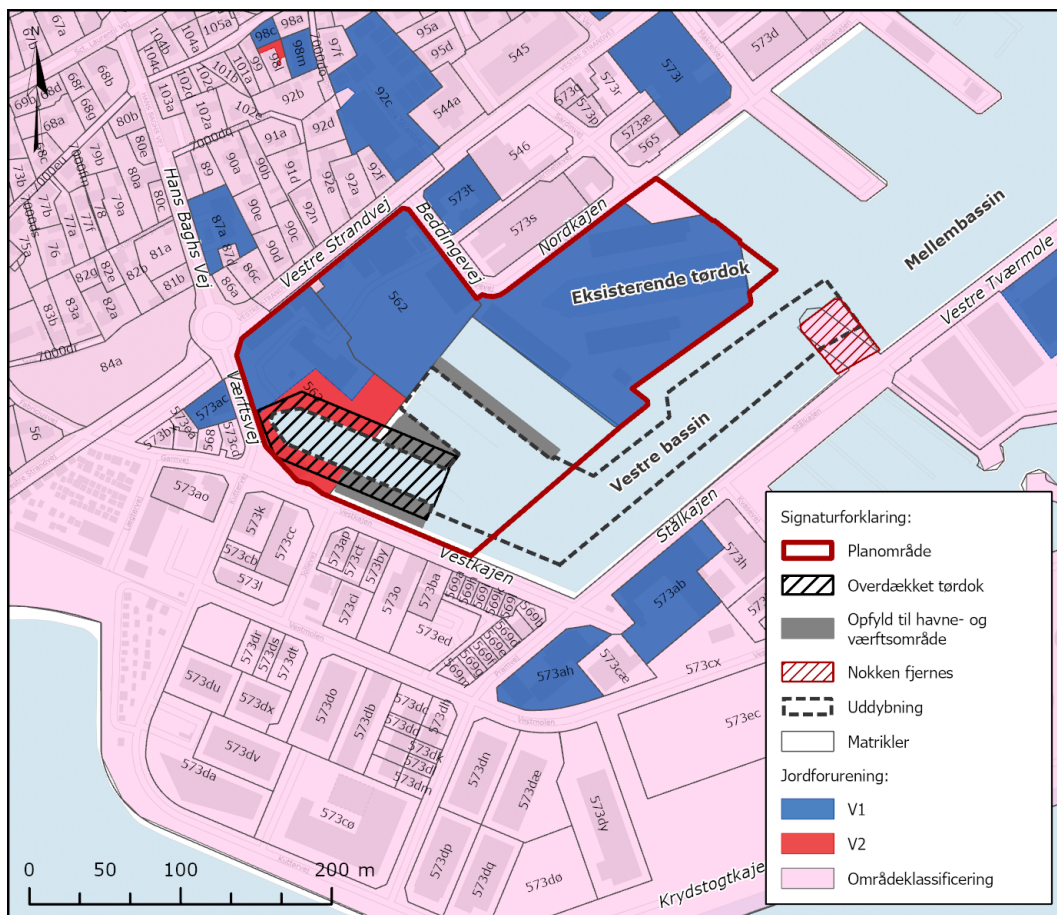
15.2 Eksisterende forhold

Projektområdet udgøres af matrikel 562 og 563 Skagen Bygrunde, der er kortlagt efter jordforureningsloven på hhv. vidensniveau 1 og vidensniveau 1/2 (lokalitetsnummer 841-00626) som følge af lokalitetens anvendelse og konstateret forurening. Matriklerne er ligeledes omfattet af Frederikshavn Kommunes områdeklassificering.

⁵⁷ Bekendtgørelse om bypass, nyttiggørelse og klapning af optaget havbundsmateriale, BEK nr. 516 af 23/04/2020.

⁵⁸ Bekendtgørelse om bypass, nyttiggørelse og klapning af optaget havbundsmateriale, BEK nr. 516 af 23/04/2020.

⁵⁹ Bekendtgørelse om bypass, nyttiggørelse og klapning af optaget havbundsmateriale, BEK nr. 516 af 23/04/2020.



Figur 15-1. Kortlægning i forhold til jordforurening.

Der er udført en historisk gennemgang for projektområdet, der kan opsummeres således:

- 1908: Opstart af træskibsværft (dog en anden placering end den nuværende).
- 1955: Opfyldning af landareal og opførelse af skibsbyggerværksted.
- 1961: Opførelse af maskinværksted.
- 1969: Opførelse af værksted/lagerhal.
- 1986: Første miljøgodkendelse til sandblæsning.
- 1990: Miljøgodkendelse til sandblæsning og sprøjtemaling af skibe.
- 1996: Opførelse af maskinværksted.
- 1997: Miljøgodkendelse af værftsaktiviteter.
- 1998: Der ansøges om byggetilladelse til kranfundament på pier 4. Daværende anvendelse var bolværk.
- 2002: Revision af miljøgodkendelse til malerhal. Godkendelsen indebærer fortsat maler- og sandblæsningsaktiviteter i hallen, samt anvendelse af udendørs areal til værftsaktiviteter.
- 2007: Indbygning af olie- og tungmetaltholdig jord.
- 2009: Miljøgodkendelse til drift af tørdok mellem pier 3 og pier 4 på Skagen Havn.

Desuden har der været og er der flere olietanke på ejendommen.

Der har således været mange aktiviteter, der kan have givet anledning til forurening af jord og grundvand.

I 2017 er der gennemført en forureningsundersøgelse ved potentielle forureningskilder med det formål at belyse omfanget af en eventuel forurening. Desuden er der udtaget sedimentprøver i de områder, hvor der skal foretages oprensning.

Forureningsniveau i jord

I projektområdet er der konstateret forurening med kulbrinter, PAH'er, metaller og TBT. Der er i nedenstående tabel opstillet de maksimale påviste koncentrationer ved undersøgelsen. Resultaterne er sammenholdt med Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier, som afgiver koncentrationer for ren jord.

Tabel 15-1: Maksimale koncentrationer af forurening påvist ved miljøundersøgelsen. Resultater over jordkvalitetskriterierne er markeret **med fed skrift**.

Analyseparameter	Jordkoncentration mg/kg TS	Jordkvalitetskriterier ⁶⁰ Mg/kg TS
Olieprodukter		
C ₆ -C ₁₀	17	25
C ₁₀ -C ₁₅	880	40
C ₁₅ -C ₂₀	1.700	55
C ₂₀ -C ₃₅	2.300	100
C ₆ -C ₃₅ (sum kulbrinter)	4.800	100
PAH'er		
Benz(a)pyren	27	0,3
Dibenz(a,h)anthracen	5,5	0,3
Sum PAH	180	40
Metaller		
Bly	390	40
Cadmium	16	0,5
Chrom	21	500
Kobber	1.200	500
Nikkel	36	30
Zink	890	500
Arsen	44	20
Kviksølv	9,1	1
Tributyltin (TBT)		
TBT (målt som Sn)	1,5	1

Forureningsniveau i sediment

Det øvre sedimentlag bestående af havneslam skal optages og bortskaffes til miljøgodkendt modtageanlæg. Under slamlaget træffes fyldsand, som kan nyttiggøres i det kommende landanlæg. Der er udtaget ni prøver af det overfladenære sediment (0-0,5 m under havbund). I de udtagne sedimentprøver er der påvist indhold af kobber på op til 4.800 mg/kg TS og TBT på op til 30.000 µg/sn/kg TS, hvilket er væsentligt over den øvre aktionsværdi for klappning (hhv. 90 mg/kg TS og 200 µg/kg TS). Der ikke er truffet indhold af de øvrige parametre over øvre aktionsværdi.

15.3 0-alternativet

0-alternativet beskriver situationen i 2024, hvis projektet ikke realiseres. Hvis det er tilfældet, forventes miljøforholdene i og omkring projektområdet at forblive, som de er i dag.

⁶⁰ Liste over kvalitetskriterier i relation til forurenede jord, opdateret juni 2018 Miljøstyrelsen

15.4 Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen

I anlægsfasen forventes projektet at medføre følgende påvirkninger af miljøet:

- Opgravning og genanvendelse af forurenede og lettere forurenede jord
- Opgravning af forurenede oprensningsslag fra havnebassin
- Opgravning, nyttiggørelse og klappning af uddybningsmateriale

15.4.1 Opgravning og genanvendelse af forurenede og lettere forurenede jord

Ved etablering af den kommende tørdok skal der foretages afgravning af overskudsjord. Som tidligere beskrevet er der udført miljøundersøgelser i området, hvor der er påvist forurenede, lettere forurenede og ren fyldjord. I de udførte borer er der truffet sand, som skønnes anlægsteknisk muligt at nyttiggøre i det nye anlæg, som erstatning for tilkørte materialer.

Der er udarbejdet en risikovurdering over for grund- og overfladevand ved indbygningen af forurenede og lettere forurenede materialer. Risikovurderingen er udarbejdet i forbindelse med ansøgning om miljøgodkendelse til genindbygning. I de udførte risikoberegninger er der taget udgangspunkt i, at porevand fra opfyldningen vil opblandes i det indre havnebassin. Beregningerne viser, at vandkvalitetskriterierne er overholdt ved opblandingen når der regnes med gennemsnit-koncentrationerne, der er påvist ved de gennemførte undersøgelser.

Ligeledes er der konservativt udført beregninger på baggrund af de maksimale påviste koncentrationer i jorden. På baggrund af den udførte risikovurdering vurderes det, at indbygningen ikke udgør en risiko over for grund- og overfladevand.

Det forudsættes i den udførte risikovurdering, at arealet for nyttiggørelse efterfølgende befæstes, så der maksimalt kan ske nedsivning på 10 % af arealet.

Hvis det ikke er muligt at genindbygge forurenede jord, skal det bortskaffes til godkendt modtager. Jordbalance er angivet i nedenstående tabel.

Tabel 15-2. Jordbalance for projektet.

Jord	Mængde (m ³)	Genanvendes (m ³)
Opgravning af materialer (jord) til ny tørdok	9.600	9.600
Afgravning af ren jord omkring dok	1.200	1.200
Samlet jordbalance	10.800	10.800

Som det fremgår af Tabel 15-2, kan opgravet jord genanvendes i projektet. Opgravning af sediment i forbindelse med uddybning vurderes i afsnit 15.4.3.

På baggrund af ovenstående vurderes det, at miljøkonsekvensen ved genindbygning af lettere forurenede jord og forurenede jord er begrænset. Dette begrundes i, at der vil være en lokal udbredelse af miljøpåvirkningen, en lav sårbarhed og at der ikke vil være en uacceptabel påvirkning af vandkvaliteten i den indre del af havnen. Miljøpåvirkningen fra nyttiggørelsen af jord vil være permanent.

15.4.2 Opgravning af forurenede oprensningsslag fra havnebassin

Som beskrevet i ovenstående er der udtaget prøver af de øverste 0,5 m sediment fra Skagen havnebassin ud for beddingen. Der er konstateret et lag af havneslam på op til 15 cm indeholdende forurenende stoffer, primært kobber og TBT, som betyder at materialerne skal optages og deponeres på land til miljøgodkendt modtager.

Afgravningen af det stærkt forurenede oprensningsslag foretages af uddybningsfartøj med miljøgrub for at begrænse spredning af forurenende stoffer i forbindelse med optagning.

Oprensningsslaget udgør ca. 13.300 tons. I forbindelse med optagningen vil der være et potentielt spild til omgivelserne på anslået 10 % dvs. 1.330 tons. Dette vil primært fordele sig inden for et areal på ca. 23.000 m² svarende til Vestre Bassin. Påvirkningen vurderes derfor at være relativt lokal.

Den indre havn er belastet af mange års anvendelse til beddingsanlæg og værftsdrift. I kapitel 19 *Natur, flora og fauna* er der redegjort for påvirkningen i vandmiljøet.

Der anvendes den på oprensningstidspunktet bedst anvendelig teknik til oprensning f.eks. miljøgrub til at forebygge spredning af sediment i forbindelse med optagning, så påvirkningen ved optagningen vil være lokal. Intensiteten af miljøpåvirkningen ved opgravning vurderes at være lav, ligesom varigheden (forventet få uger) af optagelsen af sediment og dermed potentiel spredning vurderes at være kort. Den samlede miljøpåvirkning ved opgravning af oprensningsslag fra den indre havn vurderes at være positiv, idet der oprensede stærkt forurenede materialer, der bortskaffes til godkendt modtageanlæg.

Optagelsen vil derfor i forhold til nulalternativet have en positiv effekt på indholdet af forurenende stoffer i sediment i den indre havn i fremtiden.

15.4.3 Opgravning, nyttiggørelse og klappning af uddybningsmateriale

I forbindelse med opgravning, nyttiggørelse og klappning af uddybningsmateriale fra Skagen havn, vil der lige som ved opgravningen af forurenede oprensningsslag være en vis mængde sediment, der vil blive spildt til vandsøjlen. Det vurderes, at der optages samlet ca. 23.500 m³ uddybningsmateriale, heraf nyttiggøres ca. 7.400 m³, mens den resterende mængde ansøges klappet.

Det forventes, at uddybningsmaterialet som udgangspunkt ikke er forurenede i samme grad som oprensningsslaget.

I forbindelse med ansøgning om tilladelse til nyttiggørelse og ansøgning om miljøgodkendelse af nyttiggørelsesanlæg er der udført en risikovurdering, baseret på de påviste forurenede stoffer i oprensningsslaget. Det forventes, som tidligere beskrevet, at koncentrationen af forurenende stoffer er aftagende i dybden, hvorved den udførte risikovurdering udgør worst-case i forhold til opfyldelse af gældende vandkvalitetskriterier i recipienten. Risikovurderingen viser, at vandkvalitetskriterierne for recipienten (havnebassinet) kan overholdes, hvis det underliggende sediment maksimalt har en koncentration af forurenende stoffer svarende til gennemsnittet målt i oprensningsslaget.

Sediment, der ikke kan nyttiggøres enten på grund af, at det ikke er anlægsteknisk muligt eller der er et overskud af sediment, søges det klappet på godkendt klappads. Hvis sedimentet ikke kan klappes pga. forureningsforhold, kan det deponeres i sedimentdepot.

Det vurderes på baggrund af ovenstående, at miljøpåvirkningen fra opgravningen og nyttiggørelsen af uddybningsmateriale er lav. Miljøpåvirkningen i forbindelse med sedimenthåndteringen

vurderes at være lokal og være begrænset til den indre havn. Intensiteten af miljøpåvirkningen vurderes at være begrænset, idet den udførte risikovurdering viser, at gældende vandkvalitetskriterier kan overholdes ved nyttiggørelse. Det vurderes derfor, at den samlede miljøpåvirkning som følge af opgravning og nyttiggørelse af uddybningsmateriale er begrænset.

15.5 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

I driftsfasen forventes projektet at medføre følgende påvirkninger af miljøet:

- Spild i forbindelse med virksomhedens drift

15.5.1 Spild i forbindelse med virksomhedens drift

I forbindelse med den daglige drift af værftet vil der være risiko for spild af olie og kemikalier anvendt i driften. Virksomhedens mobile tankanlæg beskyttes mod påkørsel, og ved spild af olie og kemikalier vil det straks blive opsamlet, og Karstensen A/S vil i tråd med gældende regler informere Frederikshavn Kommune.

Det vurderes derved, at såfremt uheld opstår, vil miljøpåvirkningen vil være lokal og af begrænset art. Intensiteten vurderes at være lav, og den potentielle påvirkning vurderes at være kort. Det vurderes samlet, at risikoen for spild er af ubetydelig karakter med de eksisterende foranstaltninger, der minimerer risikoen for uheld.

15.6 Afværgetiltag

Der vurderes ikke at være behov for afværgetiltag i anlægs- og driftsfasen, som kan hindre, mindske eller kompensere for projektets påvirkninger af sediment og jordforurening, udover at afgravningen af det stærkt forurenede oprensingsmateriale foretages af uddybningsfartøj med miljøgrab for at begrænse spredning af forurenende stoffer i forbindelse med optagning.

15.7 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til vedtagne planer eller projekter, der i samspil med projektets miljøpåvirkninger vil betyde, at påvirkningerne forstærkes i forhold til jordforurening og sediment.

15.8 Sammenfattende vurdering

Projektets samlede miljøpåvirkninger i forhold til sediment og jord er beskrevet i skemaet nedenfor, hvor påvirkningernes sandsynlighed, geografiske udbredelse, intensitet, varighed og konsekvenser er sammenfattet.

Miljøpåvirkning	Sårbarhed	Geografisk udbredelse	Intensitet	Varighed	Konsekvenser
Anlægsfase					
Opgravning og genanvendelse af forurenede og lettere forurenede jord	Lav	Lokal	Middel	Permanent	Begrænset
Opgravning af forurenede oprensingslag fra havnebassin	Lav	Lokal	Lav	Kort	Begrænset
Opgravning, nyttiggørelse og klappning af uddybningsmateriale	Lav	Lokal	Lav	Permanent	Begrænset (+)
Driftsfasen					
Spild i forbindelse med virksomhedens drift	Lav	Lokal	Lav	Kort	Begrænset

16. AFFALD OG RESSOURCER

Kapitlet beskriver påvirkningen af affald og ressourcer i forbindelse med ny overdækket tørdok ved Karstensens Skibsværft A/S.

16.1 Metode

De eksisterende forhold og projektets miljøpåvirkninger er beskrevet på baggrund af:

- Estimat af projektets forbrug af ressourcer og afledte affaldsmængder på baggrund af projektbeskrivelsen og erfaringstal.
- Vurdering i forhold til Region Nordjyllands Råstofplan 2020⁶¹.
- Affaldsplan for Frederikshavn Kommune⁶² og Skagen Havn⁶³.

Vurdering af viden og data

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere projektets påvirkninger af affald og ressourcer er tilstrækkeligt.

16.2 Eksisterende forhold

Affald

Karstensens Skibsværft A/S bortskaffer affald i overensstemmelse med Frederikshavn Kommunes regulativ for erhvervsaffald⁶² og Skagen havns egen affaldsplan⁶³. Karstensens Skibsværft A/S foretager løbende en vurdering af de eksisterende faciliteter, og om de er hensigtsmæssige i forhold til de affaldstyper og mængder, der håndteres.

Ressourcer

Virksomheden anvender en række råvarer i forbindelse med driften, såsom stål, kemikalier og olie. Eksisterende forbrug af ressourcer er reguleret gennem virksomhedens miljøgodkendelse.

I Region Nordjylland findes der en stor ressource af sand og grus, som vil være den primære råstofressource i forbindelse med projektet. Det vurderes, på baggrund af Region Nordjyllands råstofplan, at ressourcen lokalt ikke er begrænset.

16.3 0-alternativet

0-alternativet beskriver situationen i 2024, hvis projektet ikke realiseres. Hvis det er tilfældet, forventes miljøforholdene i og omkring projektområdet at forblive, som de er i dag.

16.4 Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen

I anlægsfasen forventes projektet at medføre følgende påvirkninger af miljøet:

- Affaldsproduktion
- Ressourceforbrug

16.4.1 Affaldsproduktion

I anlægsfasen vil der blive produceret affald i forbindelse med fjernelse af eksisterende belægninger, bolværker, spuns, betondæk, forankring.

⁶¹ Region Nordjylland, råstofplan 2020, <https://rn.viewer.dkplan.niras.dk/plan/14#/>

⁶² Frederikshavn Kommune, Affaldsplan for 2014-2024, <https://frederikshavn.viewer.dkplan.niras.dk/plan/31#/>

⁶³ Skagen Havn, Affaldsplan 2017.

Opbrudt asfalt og beton afleveres til godkendt modtageanlæg, hvor det kan nedkuses og genanvendes i anlægsprojekter, f.eks. som erstatning for stabilgrus i forbindelse med vejopbygning.

Sediment og overskudsjord, der fjernes i projektområdet, er behandlet i kapitel 15 *Sediment og jordforurening*.

I anlægsfasen vil der fremkomme almindeligt byggeaffald og husholdningsaffald fra mandskabsfaciliteterne. Dette håndteres i henhold til Frederikshavn Kommunes affaldsregulativer og Skagen Havns affaldsplan. Byggeaffald vil i videst muligt affald blive sorteret med henblik på genanvendelse.

Vedligehold af maskiner, der anvendes i forbindelse med gennemførelse af projektet, vil primært ske på værksteder, hvorfor affaldsproduktion i den forbindelse ikke vil fremkomme ved projektområdet.

Affaldsproduktionen i forbindelse med projektet har lav sårbarhed, da de affaldsfrembringende aktiviteter er af kort varighed. Produktionen af affald sker lokalt. Intensiteten vurderes at være lille, da affaldstyper, som beton, stål og asfalt kan genanvendes enten i projektet eller andre anlægsprojekter. Samlet vurderes påvirkningen af affaldsproduktionen at være begrænset.

16.4.2 Ressourceforbrug

I forbindelse med anlægsarbejdet skal der anvendes ressourcer til etablering af nye bolværker, ny tørdok og nye landanlæg.

Tabel 16-1. Ressourceforbrug i anlægsfasen.

Ressourcer	Mængde
Beton	4.500 m ³
Stål	2.000 ton
Nyttiggjort sediment og overskudsjord	17.000 m ³

Betonen, der skal anvendes i projektet, er dels in situ støbt beton, dels betonelementer. Beton produceres på miljøgodkendte/miljøregulerede virksomheder. Beton fremstilles af sand, grus og cement, der generelt ikke er ressourcer, der er begrænsede mængder af, og der skal benyttes en lille mængde til projektet. Beton forventes fremstillet lokalt eller regionalt.

Stål anvendes til spunsvægge og som armering i konstruktioner. Produktionen af stål er generelt miljøbelastende, men det forventes, at stålet produceres på virksomheder i henhold til gældende miljølovgivning for de pågældende virksomheder, hvorfor miljøpåvirkningen fra produktionen vil være af et godkendt og accepteret omfang.

Der vil til etablering af det nye landanlæg blive nyttiggjort jord og sediment i stedet for rene tilkørte materialer. Såfremt der ikke er tilstrækkeligt med sand, der kan nyttiggøres fra havnebassinet eller såfremt kvaliteten ikke er tilfredsstillende, vil en mindre mængde skulle tilføjes. Sand vil enten hentes på godkendt indvindingsplads på vand i form af Skagen Rev eller på grusgrav på land.

Til opbygning af bundsikring og til opbygning af belægninger tilføres en mindre mængde stabilgrus og bundsikringsand. Stabilgrus og sand kan enten hentes i råstofgrave eller blive tilføjet fra projektet som genanvendte materialer (f.eks. nedknust beton).

Materialer til opbygningen af det nye landanlæg forventes at være materialer fra udgravninger af tørdokken samt sediment fra oprensning af inderhavnen. Dette er nærmere beskrevet i kapitel 15 *Sediment og jordforurening*.

Det vurderes, at der er en lav sårbarhed, idet der anvendes ressourcer, der ikke er begrænsede mængder af, og det er arbejder, hvor der kan nyttiggøres jord og sediment internt i projektet. Det forventes således, at anvendelsen af ressourcer til projektet primært kan dækkes lokalt, men også nationalt/internationalt, hvorved intensiteten af ressourceforbruget vurderes at være lav og af kort varighed. Samlet vurderes påvirkningen som følge af ressourceforbruget at være begrænset.

16.5 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

I driftsfasen forventes projektet at medføre følgende påvirkninger af miljøet:

- Ressourceforbrug

16.5.1 Ressourceforbrug

Den fremtidige drift af værftet vil medføre forbrug af ressourcer som stål, olie og kemikalier. Heraf vil stål være den råvaretype, der primært anvendes. Karstensens Skibs Værft A/S har oplyst i forbindelse med ansøgning om miljøgodkendelse af udvidelsen, at de forventer at anvende følgende ressourcer på virksomheden, se Tabel 16-2.

Tabel 16-2. Overslag over ressourceforbrug i driftsfasen.

Råvare/hjælpstof	Overslag over årligt forbrug
Stål	662 ton
Metal/Aluminium	145 ton
Zink	4,5 ton
Maling og antifouling	129 ton
Fortynder	28.750 l
Diverse olier, herunder fyringsolie	159.000 l
Sandblæsningssand (Alu-silicat)	214.000 kg
Rengøringsmidler	6.875 l
Ilt	44.000 m ³
Køle/smøremiddel	470 l
Affedtningsmiddel	10.500 l
Elektroder	57 ton
Vand	14.200 m ³
El	7.510.000 kW
Fjernvarme	93.750 kWh
Naturgas, der anvendes til procesgas (skæring i stål m.m.) og opvarmning	137.730 m ³

På grund af udvidelsen skønnes ressourceforbruget at blive øget med ca. 25 % i forhold til det nuværende forbrug opgjort i 2019. De årlige mængder af metal, stål og aluminium på henholdsvis 662 og 145 tons vurderes at være relativt store mængder.

Anvendelsen af råstoffer og ressourcer bliver reguleret gennem virksomhedens miljøgodkendelse. Det forventes, at anvendelsen af miljøbelastende ressourcer sker i henhold til gældende miljølovgivning, hvorved miljøpåvirkningen fra produktionen vil være af et godkendt og accepteret omfang.

Ressourceforbruget i forbindelse med driftsfasen vurderes at have lav sårbarhed, idet der er tale om ressourcer, som Karstensen A/S allerede benytter i dag og det er en mindre stigning i forhold

til nuværende forbrug på virksomheden. Ligeledes reguleres forbruget gennem virksomhedens miljøgodkendelse. Anvendelsen af ressourcer til driften forventes potentielt at skulle hentes nationalt/internationalt. Mængderne af ressourcer gør, at intensiteten af ressourceforbruget vurderes at være middel men af permanent varighed. Samlet vurderes påvirkningen som følge af ressourceforbruget at være moderat.

16.6 Afværgetiltag

Der vurderes ikke at være behov for afværgetiltag i anlægs- og driftsfasen, som kan hindre, mindske eller kompensere for projektets påvirkninger af affald og ressourcer.

16.7 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til vedtagne planer eller projekter, der i samspil med projektets miljøpåvirkninger vil betyde, at påvirkningerne forstærkes i forhold til affald og ressourcer.

16.8 Sammenfattende vurdering

Projektets samlede miljøpåvirkninger i forhold til affald og ressourcer er beskrevet i skemaet nedenfor, hvor påvirkningernes sandsynlighed, geografiske udbredelse, intensitet, varighed og konsekvenser er sammenfattet.

Miljøpåvirkning	Sårbarhed	Geografisk udbredelse	Intensitet	Varighed	Konsekvenser
Anlægsfase					
Affaldsproduktion	Lav	Lokal	Lav	Kort	Begrænset
Ressourceforbrug	Lav	Lokal	Lav	Kort	Begrænset
Driftsfase					
Ressourceforbrug	Lav	Nationalt/internationalt	Middel	Permanent	Moderat

17. LUFTEMISSIONER OG LUGT

Kapitlet beskriver påvirkningen af luft i forbindelse med etablering af ny overdækket tørdok ved Karstensens Skibsværft A/S.

17.1 Metode

De eksisterende forhold og projektets miljøpåvirkninger er beskrevet på baggrund af:

- Digital MiljøAdministration⁶⁴ og miljøgodkendelse til Karstensens Skibsværft A/S.
- Digitalt Danmarkskort over luftforureningen fra Aarhus Universitet⁶⁵. I baggrundsforureningen indgår forurening fra eksisterende trafik i området.
- Spredningsberegninger OML Multi ver. 7.00⁶⁶.
- EU's og Arbejdstilsynets grænseværdier for beskyttelse af menneskers sundhed.
- B-værdivejledningen⁶⁷ og maskinværkstedsbekendtgørelsen⁶⁸.

Vurdering af emission og immission samt lugt fra væsentlige kilder

Emissionen er den mængde stof, der udledes pr. tidsenhed. Immissionen er den koncentration af stoffet, der forekommer i omgivelserne. De to begreber er illustreret på Figur 17-1. Som standard beregnes immissionen i højden 1,5 meter (receptorhøjden) over jorden. Ved etageboliger kan der være behov for i beregningerne at tage hensyn til personer, der opholder sig i andre højder.

Virksomheders forurening (immissionen) må ikke overskride den fastsatte B-værdi⁶⁹ (bidragsværdi) for det enkelte stof. Immissionskoncentrationsbidraget, som ikke må overstige B-værdien (bidragsværdi), beregnes ved hjælp af en spredningsmodel (OML⁷⁰), som er udviklet af Danmarks Miljøundersøgelser.

For lugt fastsættes almindeligvis en grænseværdi for lugtbidrag fra virksomheder på 5 lugtenheder/m³ ved boliger. Én lugtenhed (1 LE) er den lugtstofkoncentration, hvor halvdelen af personerne i et lugtpanel kan erkende lugten i en lugtprøve, mens den anden halvdel ikke kan.

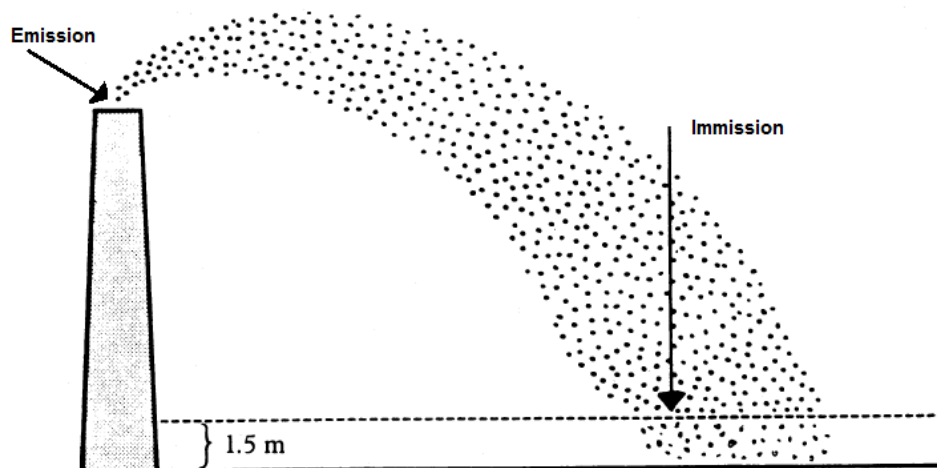
⁶⁴ Digital MiljøAdministration, <https://dma.mst.dk/>

⁶⁵ DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 2021, Digitalt Danmarkskort over luftforureningen, <http://dce.au.dk/myn-digheder/luft/luften-paa-din-vej/>

⁶⁶ Operationelle Meteorologiske Luftkvalitetsmodeller (OML), Atmosfærisk spredningsmodel til beregning af udbredelsen af luftforurening. Programmet findes i to udgaver, OML-Point og OML-Multi.

⁶⁷ Miljøstyrelsen, 2016, B-værdivejledningen, Vejledning nr. 20 fra Miljøstyrelsen <https://mst.dk/service/publikationer/publikationsarkiv/2016/sep/vejledning-om-b-vaerdier/>

⁶⁸ Bekendtgørelse om virksomheder, der forarbejder emner af jern, stål eller andre metaller. <https://www.retsinformation.dk/eli/lt/2017/1477>



Figur 17-1. Illustration af de to begreber emission og immission vist med en receptorhøjde på 1,5 meter⁷¹.

For både anlægs- og driftsfasen er der foretaget kvalitative vurderinger. For driftsfasen er der suppleret med en overslagsmæssig spredningsberegning for opløsningsmidler for at vurdere, hvordan projektet påvirker den lokale luftforurening, dvs. den luftkvalitet, som naboerne oplever. Spredningsberegningen er foretaget ved hjælp af OML Multi version 7.00. Det er konservativt antaget, at alt opløsningsmiddel spredes til luften i forbindelse med malerarbejde i tørdokken, hvorfor de gennemførte beregninger sandsynligvis overvurderer påvirkningen af projektet i omgivelserne.

Vurdering af viden og data

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere projektets påvirkninger af luftkvaliteten er tilstrækkeligt.

17.2 Eksisterende forhold

Der er foretaget en overordnet kortlægning af de virksomheder og aktiviteter, der i dag drives på havnen, og som kan medføre luft- og lugtemissioner.

Skagen Havn er en aktiv erhvervshavn med fiskeindustri, værfter og maritime servicevirksomheder. Havnen anløbes årligt af ca. 1.000 fiskefartøjer, ca. 550 handelsskibe herunder krydstogtskibe og håndterer en samlet mængde gods på ca. 295.000 tons.

Tabel 17-1 viser en oversigt over de større eksisterende virksomheder og aktiviteter, der drives på havnen, og som medfører emissioner til luften. Udover virksomheder nævnt i Tabel 17-1, er der på havnen mindre værksteder mv., som kan give anledning til lokale emissioner til luften i mindre omfang.

Virksomhed	Aktiviteter	Emissioner
Karstensens Skibsværft A/S, hovedværft	Udendørs overfladebehandling Blæserensning Maling Svejsning Metalforarbejdning Træforarbejdning	Træstøv og spåner Malingspartikler Organiske opløsningsmidler/VOC Olietåge Rust-/glasstøv Rust-/stålstøv Svejsrerøg Skærerøg

⁷¹ Miljøstyrelsen, Luftvejledningen - Begrænsning af luftforurening fra virksomheder, Vejledning fra miljøstyrelsen Nr. 2 2001, <http://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2001/87-7944-625-6/pdf/87-7944-625-6.pdf>

Virksomhed	Aktiviteter	Emissioner
		Diffust støv fra åbentstående porte og døre samt fra udendørs aktiviteter Evt. lugt
Karstensens Skibsværft A/S, malerhal	Indendørs overfladebehandling Maling	Malingspartikler Organiske opløsningsmidler/VOC Evt. lugtgener
Claus Sørensen Skagen A/S	Frysehus	Evt. tab af ammoniak
FF Skagen	Forarbejder hele fisk og fiskeafskær til fiskemel og -olie	NO _x , CO, støv, SO ₂ , H ₂ S, NH ₃ , dioxiner/furaner, DMA (dimethylamin), TMA (trimethylamin) Lugt
FF Skagen A/S Olielager	Olielager	Oliedampe Lugt
Bunker One DK	Olielager	Oliedampe Lugt
Skagerak Pelagic A/S (Fabrik 1)	Forarbejdning ved filetering, syrning og pakning af ferske og frosne fiskeprodukter	Røggasser Støv Lugt
Skagerak Pelagic A/S (Fabrik 2)	Forarbejdning ved filetering, syrning og pakning af ferske og frosne fiskeprodukter	Røggasser Støv Lugt
Skagen Havn	Losse- og lastekajer	Materialeflugt ved kraftig vind Støv fra tørre arealer ved kraftig blæst og ved kørsel på arealerne Udstødningsgas fra fartøjer og entreprenørmaskiner samt almindelig kørsel på havnen
Krydstogtskibe		Udstødningsgas fra motorer

Tabel 17-1. Eksisterende virksomheder og aktiviteter på Skagen Havn, som kan give anledning til luft- eller lugtemissioner.

Aktiviteterne på Karstensens Skibsværft A/S omfatter udendørs og indendørs overfladebehandling (blæserensning, maling og metallisering), svejsearbejde, metalforarbejdning og træbearbejdning. Vilkår i virksomhedens miljøgodkendelse regulerer luftemissionerne fra aktiviteterne.

Den eksisterende tørdok, hvor sandblæsning og malearbejde på hovedværftet primært finder sted, er ikke overdækket. Emission af organiske opløsningsmidler sker diffust, mens afskærmning i forbindelse med arbejdets udførelse tilbageholder støv og aerosoler⁷². Herudover vil der være emission af svejserøg fra reparations- og montagesvejsning. Under svejsning anvendes mobile udsugningsanlæg med cyklon. På værftets beddinger sker ligeledes sandblæsning og foretages malerarbejde i begrænset omfang. I forbindelse med sandblæsning inddækkes skibet og ved sprøjtemaling foretages nødvendig afdækning. Der er ingen udendørs overfladebehandling af skibe, som ligger ved kaj.

Grænseværdier for luftkvalitet

Der er tre overordnede EU politiske rammer for det internationale samarbejde om begrænsning af luftforurening: Luftkvalitetsdirektivet, NEC-direktivet og LRTAP-konventionen⁷³.

I luftkvalitetsdirektivet er der fastsat grænseværdier for koncentrationen af bestemte stoffer, og der er krav om, at luftforureningen skal måles. Luftkvalitetsdirektivets formål er at sikre, at luften

⁷² Aerosoler: små partikler eller dråber, som svæver i luften. Aerosoler kan dannes ved luftforurening med partikler eller gasser, som kan omdannes til partikler. Den store danske, 2013, <https://denstoredanske.lex.dk/aerosol>

⁷³ Miljøstyrelsen, 2019, International regulering af luftforurening, <https://mst.dk/luft-stoej/luft/international-regulering-af-luftforurening/>

vi indånder, er så ren, at den ikke udgør et sundhedsproblem. Derfor står der en række målestationer forskellige steder i Danmark. Luftkvalitetsdirektivet er indarbejdet i den danske luftkvalitetsbekendtgørelse⁷⁴.

NEC-direktivet (National Emission Ceilings Directive) fastlægger nationale emissionslofter og fortæller, hvor meget Danmark må udlede af hvert stof fra og med 2010. Danmark har også en forpligtigelse under Konventionen for Langtransporteret grænseoverskridende luftforurening (LRTAP-konventionen) til at overholde de samme emissionslofter, som fastsat i NEC-direktivet fra og med 2010.

Derudover findes der under arbejdsmiljølovgivningen grænseværdier for den luft, som det er tilladt at indånde i forbindelse med arbejdet. Grænseværdierne stammer fra EU direktiver og er indarbejdet i Arbejdstilsynets bekendtgørelse om grænseværdier for stoffer og materialer⁷⁵.

Virksomheders forurening (immissionen) må ikke overskride en fastsat B-værdi (bidragsværdi), for det enkelte stof. B-værdier gælder dog ikke for diffuse emissioner fra f.eks. uendørs oplag. Emissionerne skal i stedet reguleres ved krav til virksomhedernes drift og indretning⁷⁶. Miljøstyrelsens B-værdivejledning indeholder en liste over de gældende B-værdier⁷⁷.

EU og Arbejdstilsynets grænseværdier for NO₂ og partikler fremgår af Tabel 17-2.

Stof	EU's luftkvalitetsgrænseværdi	Arbejdstilsynets grænseværdi
Nitrogendioxid, NO₂	200 µg/m ³ , 1 time, må ikke overskrides mere end 18 gange pr. kalenderår.	0,96 mg/m ³ : Gennemsnitskoncentration over otte timer.
	40 µg/m ³ , årsmiddel.	2 x 0,96 mg/m ³ : Korttidsværdi, koncentrationen må aldrig overskrides i en tidsperiode over 15 minutter. 4 mg/m ³ : Loftsgrenseværdi, der aldrig må overskrides.
PM₁₀, Partikler	50 µg/m ³ , 1 døgn, må ikke overskrides mere end 35 gange pr. kalenderår.	<u>Mineralsk inert støv</u> : 10 mg/m ³ : Gennemsnitskoncentration over otte timer.
	40 µg/m ³ , årsmiddel.	2 x 10 mg/m ³ : Korttidsværdi, koncentrationen i en tidsperiode på højst 15 minutter må aldrig overskrides. <u>Mineralsk inert respirabelt støv</u> : 5 mg/m ³ : Gennemsnitskoncentration over otte timer. 2 x 5 mg/m ³ : Korttidsværdi, koncentrationen i en tidsperiode på højst 15 minutter må aldrig overskrides.

Tabel 17-2. Oversigt over EU's og Arbejdstilsynets grænseværdier for beskyttelse af menneskers sundhed.

⁷⁴ Bekendtgørelse om vurdering og styring af luftkvaliteten, BEK nr. 1472 af 12/12/2017, <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=194506>

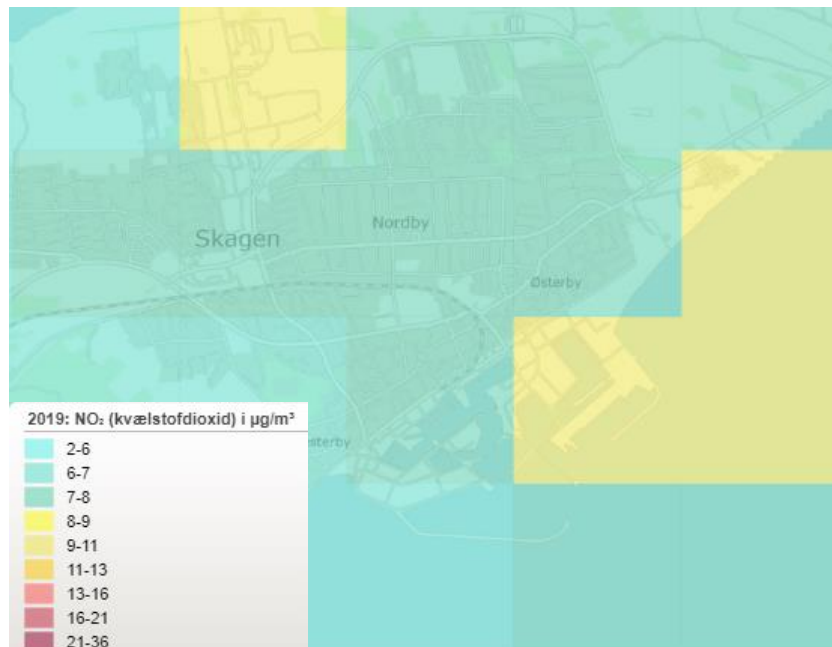
⁷⁵ Bekendtgørelse om grænseværdier for stoffer og materialer, BEK nr. 655 af 31/05/2018, <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=201810>

⁷⁶ Luftvejledningen, Begrænsning af luftforurening fra virksomheder, Vejledning nr. 2, Miljøstyrelsen 2001, <https://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2001/87-7944-625-6/pdf/87-7944-625-6.pdf>

⁷⁷ Vejledning om B-værdier, Vejledning nr. 20, Miljøstyrelsen 2016, <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2016/08/978-87-93529-02-1.pdf>

17.2.1 Luftkvalitet i Skagen

Målinger af luftkvaliteten i Danmark kan findes på DCEs (Nationalt center for miljø og energi) hjemmeside⁷⁸. DCE har angivet luftens indhold af NO₂ og partikler på et Danmarkskort⁷⁹. Figur 17-2 til Figur 17-4 viser kortudsnit, der omfatter Skagen by og havn.

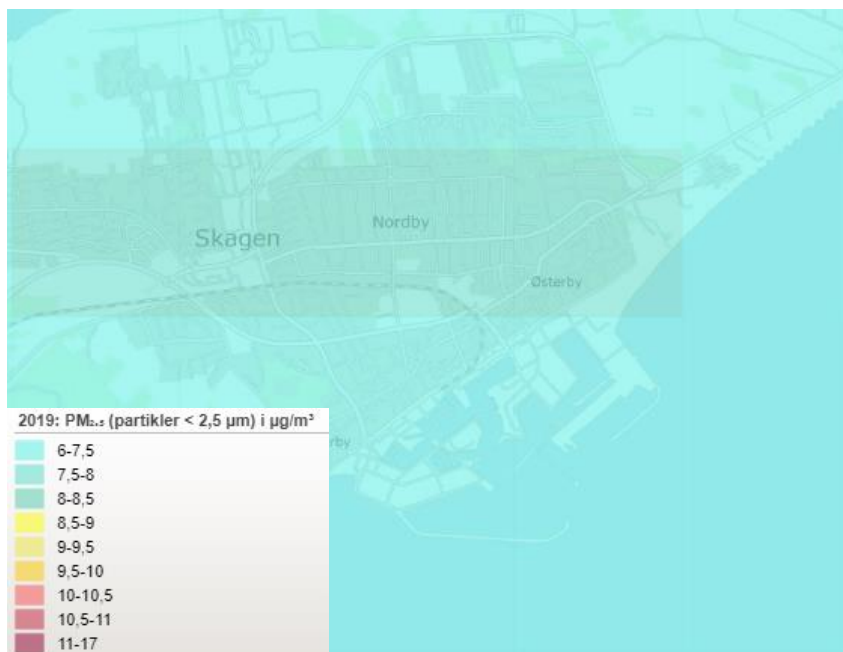


Figur 17-2. Luftens indhold af NO₂ i 2019⁸⁰.

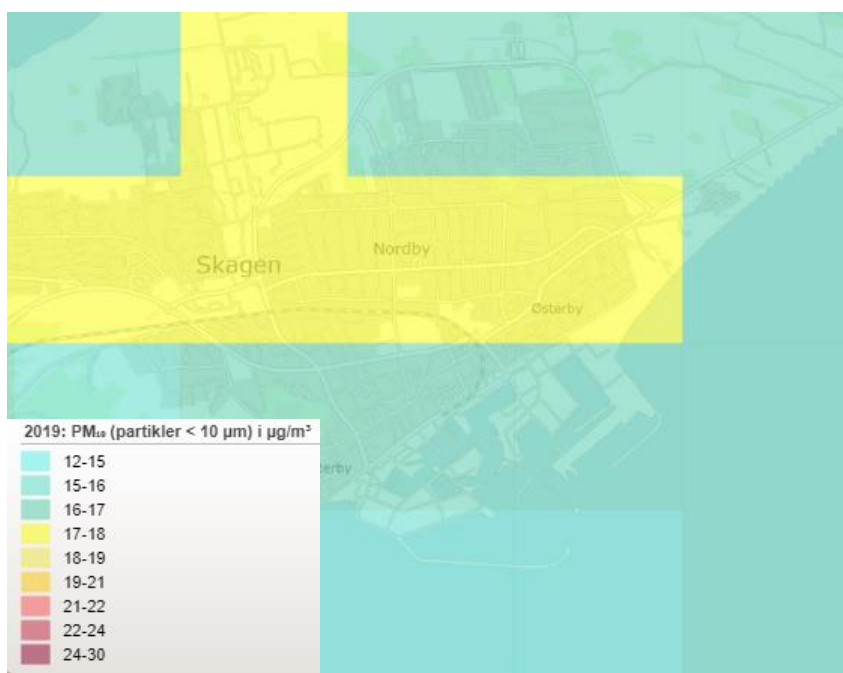
⁷⁸ Institut for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet, Overvågning af luftkvalitet med målinger, <http://envs.au.dk/videnudveksling/luft/maaling/>

⁷⁹ DCE – Nationalt center for miljø og energi, Aarhus Universitet, 2021, Luftforurening i 2019, <http://lpdv.spatial-suite.dk/spatialmap>

⁸⁰ DCE – Nationalt center for miljø og energi, Aarhus Universitet, 2021, Luftforurening i 2019, <http://lpdv.spatial-suite.dk/spatialmap>



Figur 17-3. Luftens indhold af partikler mindre end 2,5 µm i 2019⁸¹.



Figur 17-4. Luftens indhold af partikler mindre end 10 µm i 2019⁸².

I Skagen er baggrundskoncentrationerne for både NO₂ og partikler langt under luftkvalitetskriterierne. Baggrundskoncentrationen for NO₂ er ca. 7-11 µg/m³, hvor luftkvalitetskriteriet for årsmiddelværdi er 40 µg/m³. For PM₁₀ er baggrundskoncentrationen ca. 16-18 µg/m³, hvor luftkvalitetskriteriet for årsmiddelværdi er 40 µg/m³.

⁸¹ DCE – Nationalt center for miljø og energi, Aarhus Universitet, 2021, Luftforurening i 2019, <http://lpdv.spatial-suite.dk/spatialmap?>

⁸² DCE – Nationalt center for miljø og energi, Aarhus Universitet, 2021, Luftforurening i 2019, <http://lpdv.spatial-suite.dk/spatialmap?>

17.3 0-alternativet

0-alternativet beskriver situationen i 2024, hvis projektet ikke realiseres. Hvis det er tilfældet, forventes miljøforholdene i og omkring projektområdet som udgangspunkt at forblive, som de er i dag. Det kan dog ikke udelukkes, at krav til reduceret udledning af emissioner fra virksomheder og køretøjer vil reducere miljøpåvirkningerne fra virksomheder og aktiviteter på havnen. Det er dog ikke muligt ud fra den eksisterende viden at vurdere en evt. reduceret miljøpåvirkning fra aktiviteter på havnen.

17.4 Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen

I anlægsfasen forventes projektet at medføre følgende påvirkninger af miljøet:

- Emissioner fra entreprenørmaskiner.
- Støv fra anlægsarbejder.
- Evt. lugt fra håndtering af havbundssediment.

17.4.1 Emissioner fra entreprenørmaskiner

I anlægsfasen vil den væsentligste kilde til luftforurening være entreprenørmaskiner. Arbejde og kørsel med entreprenørmaskiner medfører emissioner af forbrændingsprodukter fra entreprenørmaskinerne, bl.a. partikler, NO_x og CO. Emissioner fra entreprenørmateriel er reguleret via non-roadbekendtgørelsen⁸³.

Emissionerne fra maskinerne vil blive fortyndet i luften, og det vurderes derfor, at der kun vil blive tale om lokale, ikke-væsentlige periodevise påvirkninger. Der er generelt gode spredningsforhold, men enkelte af anlægsarbejderne kommer til at foregå ca. 60 m fra boliger. Da der er tale om midlertidige aktiviteter, vurderes det dog, at emissioner fra entreprenørmateriel ikke vil give anledning til væsentlige gener.

Luftkvalitetskriterier for partikler og NO₂ er i 2019 overholdt med god margin og projektet vurderes ikke at medføre risiko for overskridelse af luftkvalitetskriterierne i anlægsfasen.

17.4.2 Støv fra anlægsarbejder

Arbejdet i anlægsfasen kan medføre dannelse af støv, som med vinden kan spredes til omkringliggende områder. Selve støvpåvirkningen vil være midlertidig og periodisk afhængigt af hvilke aktiviteter, der finder sted. Omfanget vil afhænge af det anvendte materiel, hvilke materialer, der indbygges eller nedrives, vindretning og vindstyrke.

Det vurderes, at diffuse støvemissioner, som opstår ved kørsel og arbejde i anlægsområdet, vil bestå af en kornstørrelse, som hurtigt falder til jorden, og effekterne vil derfor være afgrænset til nærområdet, dvs. naboarealer og virksomheder på havnen, hvortil der kan ske støvspredning ved bestemte vindretninger af en vis styrke.

Visse støvkilder, som f.eks. støvede køreveje, kan kontrolleres ved vanding, så støvdannelsen kan minimeres, mens der for andre kilder vil være en midlertidig påvirkning af luftkvaliteten, f.eks. i form af gener som synligt støv på køretøjer og vinduer.

⁸³ Bekendtgørelse om henlæggelse til Miljøstyrelsen af opgaver og tilsyn vedrørende Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2016/1628 af 14. september 2016 om krav vedrørende emissionsgrænser for forurenende luftarter og partikler for og typegodkendelse af forbrændingsmotorer til mobile ikkevejgående maskiner, om ændring af forordning (EU) nr. 1024/2012 og (EU) nr. 167/2013 og om ændring og ophævelse af direktiv 97/68/EF, BEK nr. 1335 af 17/06/2021, <https://www.retsinformation.dk/eli/Ita/2021/1335>

Dele af projektområdet er kortlagt på vidensniveau 2 i henhold til jordforureningsloven⁸⁴, jf. kapitel 15 *Sediment og jordforurening*. For at undgå at der sker spredning af forurening, er det vigtigt at minimere støvdannelse i forbindelse med gravearbejde og øvrig jordhåndtering, hvilket gøres ved vanding i nødvendigt omfang.

17.4.3 Evt. lugt fra håndtering af havbundssediment

Ved uddybning af havnen vil der blive opgravet sediment. Det vurderes, at opgravning, håndtering af sedimentet på land og bortkørsel på lastbiler gennem byen evt. kan medføre lugtgener. Sårbarheden afhænger af hvor mange, der potentielt kan blive påvirket. Beboere, erhvervsdrivende og forbigående kan opleve lugtgener. Antallet af påvirkede er forsøgt begrænset ved, at der ikke foretages opgravning i juni-august, hvilket er det tidspunkt med flest turister i byen.

Påvirkningen vil være kort, da uddybningen vil forgå i 3-4 uger med 20-30 lastbiler pr. dag. Lasten på lastbilerne overdækkes, så der ikke sker yderligere spredning af luft til omgivelserne, og intensiteten vurderes derfor at være lav.

Der vurderes, at miljøkonsekvensen vil være begrænset.

17.5 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

I driftsfasen forventes projektet at medføre følgende påvirkninger af miljøet:

- Påvirkning af luftkvalitet fra emissioner fra tørdokke.

17.5.1 Påvirkning af luftkvalitet fra emissioner fra tørdokke

Placering af den nye tørdok og den eksisterende tørdok fremgår af Figur 17-5.

⁸⁴ Bekendtgørelse af lov om forurenede jord, LBK nr. 282 af 27/03/2017, <https://www.retsinformation.dk/eli/lt/2017/282>

OML-spredningsberegningerne viser, at B-værdien for blandingsfortynder på 0,15 mg/m³ overholdes, når den maksimale koncentration i procesafkast fastsættes til 300 mg/Nm³, hvis afksthøjden er minimum 10 m over terræn. Hvis afksthøjden fastsættes til 36 m, svarende til 1 m over tag på tørdokken, overholdes B-værdien også, hvis der samtidig er emission fra tagventilatorer svarende til 10 % af VOC-forbruget.

Karstensens Skibsværft har opgjort det forventede antal timer, der males i den nye overdækkede tørdok, til 1.000 timer pr. år.

Der er lavet supplerende OML-beregninger for 5-methylhexan-2-on, som er et klasse I stof, der indgår i produktet Sigma Ecofleet 530 (antifouling). OML-beregningerne viser, at B-værdien for 5-methylhexan-2-on overholdes for bidrag fra procesafkast.

Der blev i 2020 indkøbt 7.080 l Sigma Ecofleet 530. Det svarer til ca. 80 timers malearbejde, hvis der anvendes 90 l pr. time. Det er således kun i få af årets timer, at Sigma Ecofleet 530 anvendes.

Cirka 1/3 af værftets forbrug af maling på hovedværftet udgøres af antifouling. Forbruget af antifouling i den nye tørdok forventes at være ca. 6.500 l pr. år. Dette svarer til ca. 72 maletimer om året med antifouling ved et forbrug af maling på 90 l pr. time i den nye tørdok. B-værdien for 5-methylhexan-2-on er overholdt med god margin for emissioner fra procesafkast fra den nye tørdok. Det kan dog ikke udelukkes, at diffuse emissioner via spjæld og porte samt eventuelle emissioner via tagventilatorer kan medføre overskridelse af B-værdien (som er relateret til lugt) og dermed give anledning til udendørs lugtpåvirkninger. Da antifouling, hvor stoffet indgår, kun anvendes i et begrænset antal timer om året i den nye tørdok, vurderes emissionerne fra den nye tørdok dog ikke at give anledning til væsentlige gener.

B-værdien for blandingsfortyndere er fastsat ud fra lugttærskelbestemmelse af et repræsentativt udvalg af blandingsfortyndere på markedet. I Karstensens miljøgodkendelse fastlægges, at virksomheden ikke må give anledning til lugtgener, som tilsynsmyndigheden finder væsentlige. Der er en række emissionsgrænseværdier og B-værdier, som Karstensen A/S skal overholde.

Den samlede udledning af organiske opløsningsmidler er reguleret af VOC-bekendtgørelsen⁸⁶, hvilket sikrer, at den samlede udledning af VOC ikke vil blive øget til et uacceptabelt niveau ved etablering af en ny tørdok.

Færre emissioner fra udendørs aktiviteter på beddinge og ved kaj anlæg

En del af de aktiviteter, der pt. foregår på bedding og ved kaj anlæg, vil fremadrettet komme til at ske i den nye overdækkede tørdok. Det betyder en reduktion af diffuse emissioner til luften. Efter etablering af den nye overdækkede tørdok, vil der kun være én bedding (Bedding 1) tilbage på værftet.

17.6 Afværgetiltag

Der vurderes ikke at være behov for afværgetiltag for at hindre, mindske eller kompensere for projektets påvirkninger af luftemissioner og lugt, udover at der som en del af projektet vil blive foretaget vanding i nødvendigt omfang, at evt. lugtende materialer vil blive overdækket, og at bortkørsel med lugtende materialer ikke vil ske i juni, juli og august.

⁸⁶ Bekendtgørelse om anlæg og aktiviteter, hvor der bruges organiske opløsningsmidler, BEK nr. 1491 af 07/12/2015, <https://www.retsinformation.dk/eli/ta/2015/1491>

I driftsfasen reguleres emissioner fra driften af Karstensens Skibsværft af en miljøgodkendelse, hvor der stilles vilkår, som sikrer mod væsentlig luftforurening i omgivelserne. Der vurderes derfor ikke at være behov for afværgetiltag i driftsfasen.

17.7 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til vedtagne planer eller projekter, der i samspil med projektets miljøpåvirkninger vil betyde, at påvirkningerne forstærkes i forhold til luftkvalitet.

Der vil være kumulative effekter med de eksisterende aktiviteter hos Karstensens Skibsværft A/S. Virksomhedens miljøgodkendelse regulerer alle virksomhedens aktiviteter og virksomhedens samlede emissioner skal overholde gældende grænseværdier. Der vurderes derfor ikke at være væsentlige kumulative effekter.

17.8 Sammenfattende vurdering

Projektets samlede miljøpåvirkninger i forhold til luftkvalitet er beskrevet i skemaet nedenfor, hvor påvirkningernes sandsynlighed, geografiske udbredelse, intensitet, varighed og konsekvenser er sammenfattet.

Miljøpåvirkning	Sårbarhed	Geografisk udbredelse	Intensitet	Varighed	Konsekvenser
Anlægsfase					
Emissioner fra entreprenørmaskiner	Lav	Nærområde	Ubetydelig	Mellemlang	Ingen/ubetydelig
Støv fra anlægsarbejder	Lav	Nærområde	Ubetydelig	Mellemlang	Ingen/ubetydelig
Evt. lugt fra håndtering af havbundssediment	Lav	Nærområde/lokal	Lav	Kort	Begrænset
Driftsfasen					
Påvirkning af luftkvalitet fra emissioner fra tørdokke	Medium	Nærområde	Lav	Permanent	Ingen/ubetydelig

18. KLIMATISKE FORHOLD

Kapitlet beskriver påvirkningen af klimatiske forhold i forbindelse med etablering af ny overdækket tørdok ved Karstensens Skibsværft A/S.

De eksisterende forhold og projektets miljøpåvirkninger er beskrevet på baggrund af:

- DMI Klimaatlas
- Kystdirektoratets højvandsstatistik
- Frederikshavn Kommunes klimatilpasningsplan

Vurdering af viden og data

Det vurderes, at det anvendte materiale har været tilstrækkeligt til beskrivelser og vurderinger af de klimatiske forhold.

18.1 Eksisterende forhold

Frederikshavn kommune indgik i 2019 i det danske projekt "DK2020", som har resulteret i en helhedsorienteret klimaplan⁸⁷, der i slutningen af 2022 vil blive suppleret med en ny version af kommunens klimatilpasningsplan. I den gældende klimatilpasningsplan fra 2015⁸⁸ opstiller Frederikshavn Kommune, mål for klimatilpasning i kommunen ved, at der arbejdes med at sikre en robust planlægning og indarbejde tilpasning til klimaforandringer i alle planer. Frederikshavn Kommune har udpeget en opmærksomhedszone, der er dannet ud fra en generaliseret højdekurve på 1,75 meter over havet. Skagen havn ligger inden for denne zone. Skagen Havn er som udgangspunkt ikke sikret mod skader fra klimaforandringer, og havnens ydermoler, bølgebryder og høfder udgør den nuværende kystbeskyttelse. Havnens nuværende kote er +1,4 m.

Følsomhed/robusthed overfor højere vandstand i havet

Projektområdet ligger ud til Kattegat og der skal tages højde for de forventede stigninger i havspejlsniveauet, samt de hyppigere og højere ekstremvandstande som følge af klimaændringer. Med de nuværende prognoser for højere vandstande i havet vil der i fremtiden ved stormflod komme vandstande over den nuværende terrænkote i området.

DMI har på basis af nyeste rapporter fra IPCC, The Intergovernmental Panel on Climate Change, lavet en opsummering af de vigtigste hovedbudskaber i forhold til klimaets tilstand i fortiden og fremtiden⁸⁹. Hovedbudskabet i rapporten lyder, at den globale temperatur og det globale havniveau stiger med uset hastighed. I forhold til den globale temperatur har hvert af de sidste fire årtier været tiltagende varmere end noget foregående årti siden 1850, mens det globale havniveau er steget med 0,20 m (0,15-0,25 m) mellem år 1901 og 2018. Det er estimeret, at den globale opvarmning vil overstige 1,5 °C og 2 °C i løbet af det 21. århundrede, hvis der ikke sker store reduktioner i udledningen af drivhusgasser i de kommende årtier. Klimamodellerne er simuleringer, og dermed er de forbundet med en vis usikkerhed, da modellerne løbende bliver forbedret og tilrettet.

DMI har gennem deres portal Klimaatlas opstillet forventede fremtidige ændringer i klimaet for hele Danmark. De nyeste data fra DMI's klimaatlas er vist i Tabel 18-1. Her ses medianvandstanden for middelvandstand og for 20-, 50- og 100-års stormflodshændelser i perioden 2071-2100.

⁸⁷ Frederikshavn Kommune, DK2020 Klimaplan, 2021, https://energibyen.frederikshavn.dk/media/wapnkzvm/dk2020-klimahandlingsplan_07-03-2021-m-godkendt-logo.pdf

⁸⁸ Frederikshavn Kommune, Klimatilpasning, <https://frederikshavn.viewer.dkplan.niras.dk/plan/9#/>

⁸⁹ DMI, Ny rapport fra FN's klimapanel, 2021, <https://www.dmi.dk/klima/temaforside-fns-klimapanel/sjette-hovedrapport-del-1/>

Ved middelvandstand er 90-percentilen angivet. Den viser øvre grænse på usikkerhedsintervallet, hvor kun 10 % af modellerne ligger over. Mediantallene som her er benyttet, beskriver et "bedste bud", da det er det mest sandsynlige scenarie. Alle tal i tabellen er inkluderet effekten af landhævning.

Tabel 18-1. Forventet ændring i middelvandstand og stormflodshændelse i perioden 2071-2100 for Kattegatkyst nordlige kyststrækning. Reference middelvandstand (1981-2010) i Skagen er 0 m. Kilde: DMI's klimaatlas⁹⁰

Forventet vandstand i periode 2071-2100	Middel vandstand	20 års stormflodshændelse	50 års stormflodshændelse	100 års stormflodshændelse
	Median vandstand [m]	90-percentil [m]	Median vandstand [m]	Median vandstand [m]
Klimascenarie med mellem CO₂ niveau (RCP 4,5)	0,36	0,68	1,75	1,86
Klimascenarie med højt CO₂ niveau (RCP 8,5)	0,44	0,89	1,83	1,94

Ved klimascenarierne RCP 4,5 og 8,5, forventes middelvandstanden i perioden 2071-2100 øget til kote +0,36-0,44 m med mulighed for en middelvandstand op til kote +0,68-0,89 m, hvis man aflæser 90-percentilen. Afhængigt af hvilket klimascenarie, der tages udgangspunkt i.

En 20-års stormflodshændelse estimeres til median højvandstande på 1,75-1,83 m og en 50-års stormflodshændelse i samme periode giver median højvandstande på 1,86-1,94 m. Median vandstanden for en 100-års stormflodshændelse vurderes til kote +1,94-2,02 m. Generelt er forskellen fra en 20-års til en 100-års hændelse relativt lille, set i sammenhæng med de usikkerheder, der er på fremskrivningerne. Derudover skal det også noteres, at alle tal er medianen af modellerne, hvorfor der kan forekomme udsving til begge sider.

Skagen Havn er sikret mod en middelvandstandsstigning, men kun i noget omfang mod stormflodshændelser.

18.2 0-alternativet

0-alternativet beskriver situationen i 2024, når projektet ikke realiseres. Hvis det er tilfældet, forventes miljøforholdene i og omkring projektområdet at forblive, som de er i dag.

18.3 Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen

Klimaændringer sker over tid, hvorfor klimaændringer ikke forventes at påvirke anlægsfasen betydeligt. Der kan naturligvis forekomme oversvømmelser under anlægsfasen, men det vurderes dog at have en ubetydelig påvirkning, da påvirkningen vil være kortvarig. Der kan forekomme en stormflodsbegivenhed under anlægsfasen, hvor havneområdet vil blive oversvømmet, ligesom det vil i dag med den nuværende kote.

I anlægsfasen forventes projektet at medføre følgende påvirkninger af miljøet:

⁹⁰ DMI, Klima atlas, <https://www.dmi.dk/klima-atlas/data-i-klimaatlas/?paramtype=sea&maptype=kyst>

- Emissioner fra entreprenørmaskiner

Entreprenørmaskiner vil i anlægsfasen have emissioner af partikler, NO_x og CO₂. Anlægsarbejdet vil finde sted fra 3. kvartal 2022 til 1. kvartal 2024, og varigheden er derved vurderet til mellem-lang. Sårbarheden er vurderet til høj, da udslip af CO₂ og NO_x til atmosfæren bidrager til den øgede opvarmning af jorden. Intensiteten er vurderet til at være lav, da emissionerne foregår i en begrænset periode. Udbredelsen vil være global, da drivhusgasserne vil spredes i atmosfæren. Den samlede konsekvens er derved vurderet til at være begrænset, da aftrykket fra anlægsarbejder omkring nærværende projekt er minimalt sammenlignet med generelle anlægsarbejder på havnen. Emissioner fra entreprenørmateriel er desuden reguleret via nonroad-bekendtgørelsen⁹¹.

18.4 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

Projektet forventes ikke i sig selv at medføre en ændret udledning af drivhusgasser til atmosfæren. Dette skal ses i forhold til de allerede godkendte aktiviteter der skal forgå, som beskrevet i projektbeskrivelsen, kapitel 3. Se kapitel 17 om Luftemissioner og lugt.

I driftsfasen forventes projektet at kunne blive påvirket af de fremtidige klimaændringer, i form af vandstandsstigninger. Dermed er der større sandsynlighed for oversvømmelse af projektområdet i forbindelse med stormflod og havvandsstigninger.

Sandsynligheden for klimaforandringer i form af høje vandstande ved stormflod vurderes som store og af vedvarende karakter. Kajkanten på den nye tørdok bliver 1,85, og kanten om tørdokken bliver etableret med en topkote i +2,30 m. Havneområdet vil sandsynligvis kunne oversvømmes ved både 50 og 100 års stormflodhændelser, da kajkanten er under medianen for disse stormflodhændelser. Ekstreme hændelser vil altid kunne forekomme, hvilket betyder at der er en oversvømmelsesrisiko er til stede. Afhængig af udviklingen og fremtidens ønsker til sikringsniveau kan der eventuelt etableres yderligere lokal sikring på bygningsniveau på et senere tidspunkt for at afhjælpe en stigende risiko. For at imødegå konsekvenser af forhøjet vandstand vælges materialer, som kan tåle oversvømmelse. Sårbarheden er på den baggrund vurderet til at være lav.

Påvirkning fra højere vandstande og stormflod på projektområdet er sandsynligvis uundgåeligt. Intensiteten er vurderet til at være høj, da især stormflodshændelser foregår inden for en kort periode med meget kraft. Varigheden af havvandsstigningen vil derimod være vedvarende, da det er vurderet, at udviklingen vil gå mod højere vandstand omkring projektområdet⁹⁰. Påvirkningen vil geografisk ske i nærområdet, da der er vurderet på påvirkningen i forhold til projektområdet. Det er vurderet, at konsekvensen er begrænset, da oversvømmelse i havneområdet er indtænkt i opbygningen af projektbeskrivelsen, og der dermed er truffet foranstaltninger i form af, at væggen omkring tørdokken etableres med en topkote på minimum +2,30 m for at tage hensyn til klimaændringer.

18.5 Afværgetiltag

Der er ikke fundet nogen væsentlige indvirkninger på klima, som skal reduceres ved implementering af yderligere afværgetiltag, udover at der som en del af projektet sikres at væggen omkring tørdokken etableres i en topkote på minimum +2,30 m.

⁹¹ Bekendtgørelse om henlæggelse til Miljøstyrelsen af opgaver og tilsyn vedrørende Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2016/1628 af 14. september 2016 om krav vedrørende emissionsgrænser for forurenende luftarter og partikler for og typegodkendelse af forbrændingsmotorer til mobile ikkevejgående maskiner, om ændring af forordning (EU) nr. 1024/2012 og (EU) nr. 167/2013 og om ændring og ophævelse af direktiv 97/68/EF, BEK nr. 1335 af 17/06/2021, <https://www.retsinformation.dk/eli/Ita/2021/1335>

18.6 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til vedtagne planer eller projekter, der i samspil med projektets miljøpåvirkninger vil betyde, at påvirkningerne forstærkes i forhold til klimaforandringer.

18.7 Sammenfattende vurdering

Projektets samlede miljøpåvirkninger i forhold til klimaforandringer er beskrevet i skemaet nedenfor, hvor påvirkningernes sårbarhed, geografiske udbredelse, intensitet, varighed og konsekvenser er sammenfattet.

Miljøpåvirkning	Sårbarhed	Geografisk udbredelse	Intensitet	Varighed	Konsekvenser
Anlægsfase					
Emissioner fra entreprenørmaskiner	Høj	Global	Lav	Mellemlang	Begrænset
Driftsfase					
Højere vandstand og dermed større sandsynlighed for oversvømmelse i forbindelse med stormflod og havvandsstigninger	Høj	Global	Høj	Vedvarende	Begrænset

19. NATUR, FLORA OG FAUNA

Kapitlet beskriver påvirkningen af natur på land og i havet i forbindelse med etablering af ny overdækket tørdok ved Karstensens Skibsværft A/S.

19.1 Metode

De eksisterende forhold og projektets miljøpåvirkninger er beskrevet på baggrund af:

- Naturplaner og basisanalyser for de omkringliggende Natura 2000-områder samt GIS-lag tilgængeligt på MiljøGIS for naturplanerne
- Vandområdeplan for Jylland og Fyn samt GIS-lag tilgængeligt på MiljøGIS for vandplanerne
- Data for monitoring af beskyttet natur og arter tilgængeligt på Danmarks Miljøportal
- Registreringer af dyr og planter fundet i området tilgængeligt på www.fugleognatur.dk
- Registreringer af fugle i området tilgængeligt på Dansk Ornitologisk Forenings hjemmeside www.dof.dk

Herudover indgår data fra kapitel 14, 15 og 17 om hhv. *spildevand, sediment og jordforurening* samt *luftemissioner og lugt*.

Vurdering af viden og data

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere projektets påvirkninger af natur på land og i havet er tilstrækkeligt.

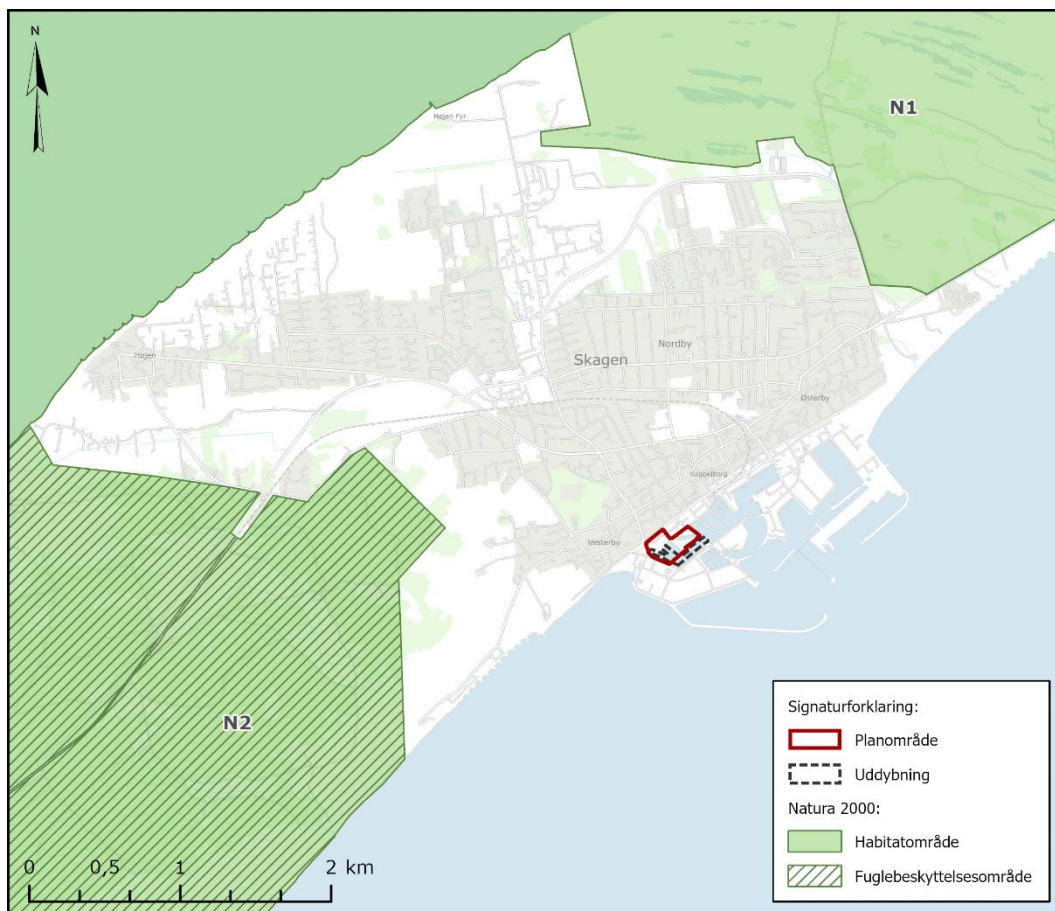
19.2 Eksisterende forhold

I det følgende afsnit beskrives de eksisterende forhold for natur på land og i havet nær projektområdet.

19.2.1 Natura 2000-områder

Omkring Skagen ligger to Natura 2000-områder (Figur 19-1). Det nærmeste Natura 2000-område N2 Råbjerg Mile og Hulsig Hede ligger i en afstand af ca. 1,4 km syd for projektområdet og udgøres af habitatområde H2 og fuglebeskyttelsesområde F5 af samme navn. Mod nord i en afstand af 2,3 km ligger Natura 2000-område N1 Skagens Gren, som består af habitatområdet H1 Skagens Gren og Skagerrak.

Der er udarbejdet en væsentlighedsvurdering for de to Natura 2000-områder, hvor de eksisterende forhold er nærmere beskrevet og hvor der er foretaget en vurdering af projektets potentielle påvirkninger (se afsnit 19.9).



Figur 19-1. Natura 2000-områder nær projektområdet. N1 Skagens Gren og Skagerrak og N2 Råbjerg Mile og Hulsig Hede.

19.2.2 Vandområder

Havet ud til 1-sømile grænsen ved Skagen Havn hører under vandområdedistrikt Jylland og Fyn, som er opdelt i forskellige vandområder. Vandområdet ud for Skagen Havn består af vandområde 225 Nordlige Kattégat, Ålbæk Bugt, hvilket fremgår af MiljøGIS for basisanalyse for vandområdeplaner 2021-2027⁹².

Økologisk tilstand

Miljømålet for vandområdet langs strækningen ved Skagen er god økologisk tilstand senest i 2021. Den økologiske tilstand i vandområdeplanerne beskrives ud fra tilstanden af kvalitetselementerne:

- Klorofyl (fytoplankton)
- Ålegræs
- Bundfauna beskrevet ved anvendelse af DKI (det danske bundfaunaindeks)

Hvert kvalitetselement kan opnå enten høj, god, moderat, ringe eller dårlig økologisk tilstand, og den samlede økologisk tilstand er målt ud fra det kvalitetselement med den laveste tilstand.

⁹² Miljø- og Fødevarerministeriet, MiljøGIS for vandområdeplaner, <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandram-medirektiv3basis2019>

Grænsen for god økologisk tilstand ligger ved overgangen fra moderat til god økologisk tilstand, der er fastsat for de enkelte vandområder i BEK 1001 af 29/06/2016⁹³.

Kvalitetslementer til vurdering af økologisk tilstand

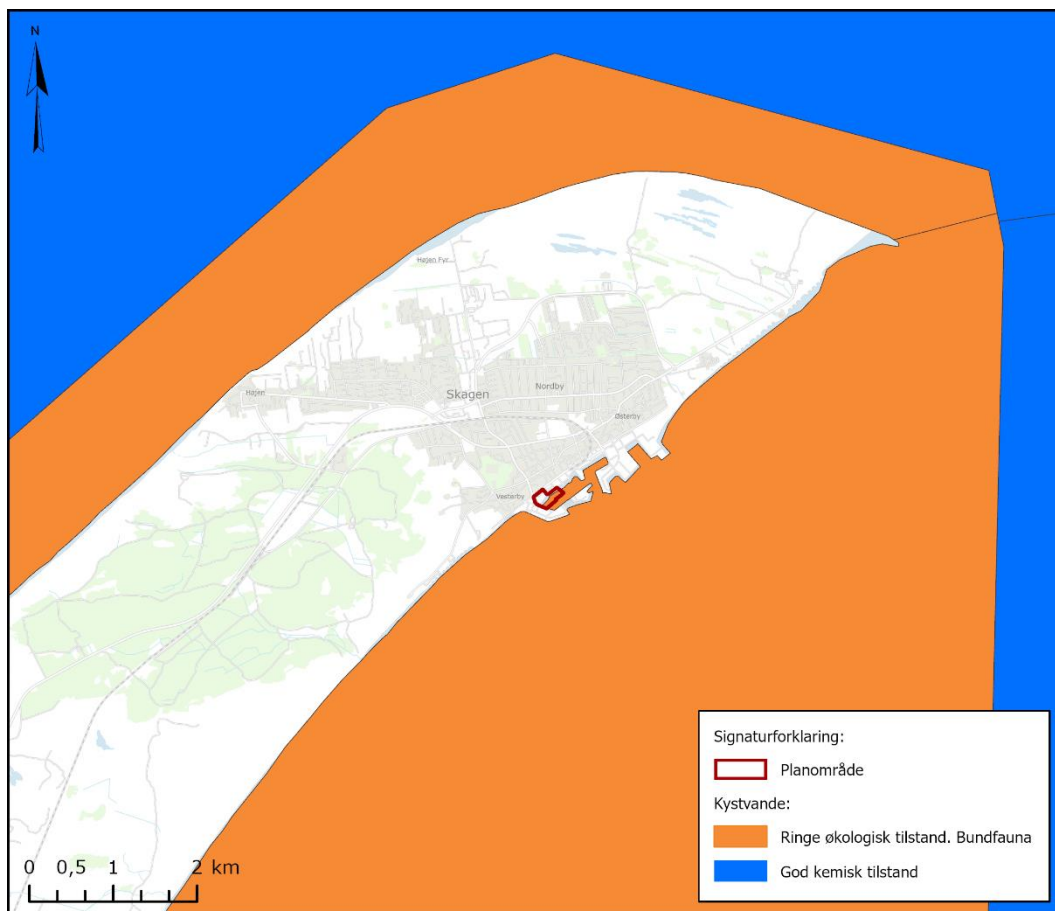
- Kvalitetslementet klorofyl (fytoplankton) er et mål for sammensætningen, tætheden og biomassen af fytoplankton i vandsøjlen, og dermed et mål for mængden af næringsstoffer i vandsøjlen. Når der er mange næringsstoffer i vandsøjlen, svarende til en høj eutrofieringsgrad, vil der være et højt indhold af hurtigt voksende fytoplankton og dermed en høj koncentration af klorofyl.
- Kvalitetslementet ålegræs vurderes ud fra dybdeudbredelsen for ålegræs, som i høj grad bestemmes af sigtddyben i vandsøjlen og dermed af eutrofieringsgraden, idet sigtddyben begrænses af mængden af fytoplankton.
- Kvalitetslementet bundfauna beskrevet ved anvendelse af DKI-metoden beskriver, hvordan tilstanden af bundfauna er i det pågældende område. DKI kan variere mellem 0, hvor der ikke er bundfauna til stede, og tæt på 1, hvor der er et højt antal af bundfaunaarter, herunder også arter, som er følsomme overfor eutrofiering.

Den samlede økologiske og kemiske tilstandsklasse for vandområdet Nordlige Kattegat, Ålbæk Bugt (225) langs strækningen ved Skagen fremgår af Figur 19-2. Den økologiske tilstand på strækningen er ringe, hvilket skyldes, at den økologiske tilstandsklasse for ålegræs er ringe. Dermed er dybdegrænsen for ålegræs lavere end grænsen på 9,0 meter for god økologisk tilstand, som er fastlagt for området i BEK 1001 af 29/06/2016⁹⁴. Der er ikke registreret ålegræs ved Skagen siden det landsdækkende udbrud af ålegræssyge 1930'erne. Generelt er ålegræs stort set ikke vendt tilbage i det nordlige Kattegat efter sygdommen. Den økologiske tilstand for klorofyl er god, mens den økologiske tilstand for bundfauna er moderat⁹⁵.

⁹³ Miljø- og Fødevarerministeriet, Bekendtgørelse om overvågning af overfladevandets, grundvandets og beskyttede områders tilstand og om naturovervågning af internationale naturbeskyttelsesområder, BEK nr 1001 af 29/06/2016, <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=181970>

⁹⁴ Miljø- og Fødevarerministeriet, Bekendtgørelse om overvågning af overfladevandets, grundvandets og beskyttede områders tilstand og om naturovervågning af internationale naturbeskyttelsesområder, BEK nr. 1001 af 29/06/2016, <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=181970>

⁹⁵ MiljøGIS for Vandområdeplanerne 2015-2021 <http://miljoegis.mim.dk/cbkort?&profile=vandrammedirektiv2-bek-2019>



Figur 19-2. Samlet økologisk tilstand (1 sømil) og kemisk tilstand (12 sømil) for kystvande i forhold til vandområdeplanen for Jylland og Fyn 2015-21 for projektområdet ved Skagen Havn.

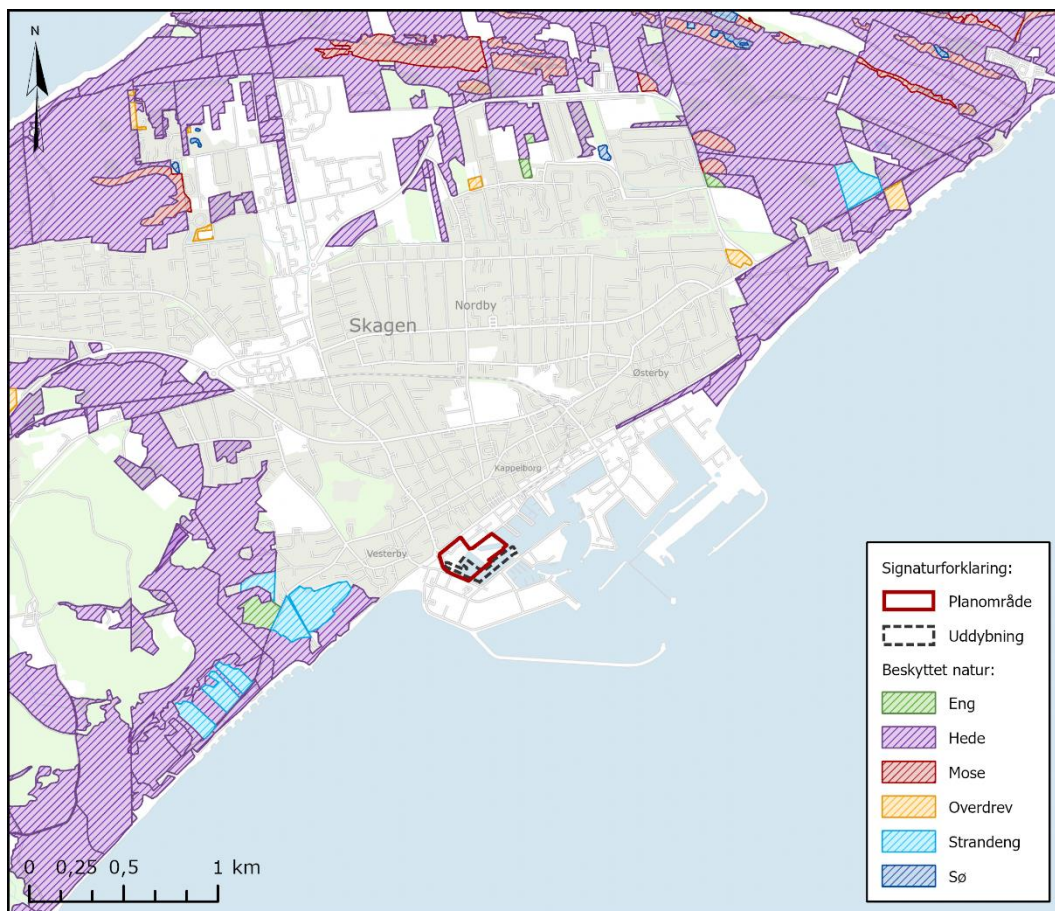
Det danske overvågningsprogram omfatter i overensstemmelse med vandrammedirektivet de prioriterede stoffer, der udledes i danske vandområder, samt øvrige miljøfarlige forurenende stoffer, der udledes i signifikante mængder. Et vandområde har god kemisk- og økologisk tilstand, når de målte stofkoncentrationer ikke overskrider de fastsatte miljøkvalitetskrav. Et miljøkvalitetskrav er den koncentration af et stof, som af hensyn til beskyttelsen af menneskers sundhed og miljøet, ikke må overskrides. For kystvande omfatter tilstands- og risikovurderingen miljøfarlige forurenende stoffer målt i sediment, muslinger og fisk⁹⁶.

Den kemiske tilstandsklasse for Nordlige Kattegat, Ålbæk Bugt (225) ud for strækningen ved Skagen ud til 1-sømile grænsen er ukendt, mens den kemiske tilstand fra 1-sømil ud til 12-sømile grænsen er god på baggrund af god kemisk tilstand for muslinger.

19.2.3 § 3-beskyttet natur

Forekomst af § 3 beskyttet natur nær projektområdet fremgår af Figur 19-3. Mod sydvest ligger hede- og strandengsarealer i en afstand af ca. 400 meter, og mod nordøst ligger overdrev- og hedearealer i en afstand af ca. 1-1,5 km.

⁹⁶ Basisanalyse for Vandområdeplaner 2015-2021. <https://mst.dk/media/118754/bilag-1-basisanalyse-19-2.pdf>



Figur 19-3. Forekomst af § 3 beskyttet natur nær projektområdet.

De nærmeste sydvestlige strandengsarealer er ud fra kommunale overvågningsdata⁹⁷ estimeret til god naturtilstand, mens de nærmeste nordøstlige hedearealer er estimeret til moderat naturtilstand.

19.2.4 Bilag IV-arter

Bilag IV-arter skal ifølge habitatdirektivets artikel 12 ydes en særlig beskyttelse overalt, hvor de forekommer inden for EU's område. Det betyder, at de ikke må fanges, dræbes, forstyrres eller få ødelagt deres levesteder. Med udgangspunkt i "Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV"⁹⁸ og Dansk Pattedyratlas⁹⁹ er det vurderet, at der kan forekomme følgende bilag IV-arter nær projektområdet: Marsvin, spidssnudet frø, strandtudse og markfirben.

Herudover er stor vandsalamander, som er på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området N2, også en bilag IV-art.

Da projektet udelukkende medfører aktiviteter tilknyttet havnearealerne og havnebassinet, vurderes der ikke at ske påvirkninger af potentielle yngle- og rastesteder for de terrestriske bilag IV-arter. Dermed beskrives og vurderes spidssnudet frø, strandtudse, markfirben og stor vandsalamander ikke nærmere.

Marsvin

⁹⁷ Danmarks Arealinformation, <http://arealinformation.miljoportal.dk/distribution/>

⁹⁸ Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV. <http://www.dmu.dk/Pub/FR635.pdf>

⁹⁹ Baagøe, H.J. & T.S. Jensen (2007): Dansk Pattedyratlas. Gyldendal

Marsvin er på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N1 Skagens Gren, og arten er nærmere beskrevet og vurderet under væsentlighedsvurderingen i afsnit 19.9. Marsvin er registreret i selve Skagen Havn i 2019 ved en civil registrering¹⁰⁰, men arten optræder primært i de åbne havområder omkring Grenen (se afsnit 19.9.1).

Øvrige hvaler

Alle hvaler er bilag IV-arter. Ved Skagen Havn er der i 2020 registreret almindelig delfin og stribet delfin¹⁰¹. Begge arter er sjældne i Danmark, og lever normalt i tropiske til subtropiske havområder. Registreringerne ved Skagen vurderes at være strejfer, som er fulgt med Golfstrømmen nordpå.

19.2.5 Fredede og rødlistede arter

Da projektet ikke vurderes at påvirke arter på land, er de terrestriske fredede og rødlistede arter nær projektområdet ikke beskrevet.

Spættet sæl og gråsæl er observeret ved Skagen Havn og omkring Skagen. Begge arter er fredede i Danmark, og gråsæl optræder på Den Danske Rødliste¹⁰² som sårbar (VU). Sælerne forekommer typisk i kystområder, hvor der er uforstyrrede øer, sandstrande, rev, skær, holme og sandbanker. Her både hviler og yngler sælerne, ofte samlet i små flokke. Sæler er følsomme overfor menneskelig forstyrrelse, særligt i yngletiden og ved pelsskifte, men det er dog ikke usædvanligt, at enlige sæler ses i havneområder.

Føden består især af fisk, og sæler er generalister, som tilpasser sig de fiskearter, der er tilgængelige i fødesøgningsområdet. De jager primært ved hjælp af synet, men kan også anvende deres knurhår til at søge efter føde, og dermed er sæler ligesom marsvin i stand til at søge føde i mørke. Sæler har amfibisk hørelse, da de kan høre både over og under vand. Sæler kommunikerer ved hjælp af lyde og har de højeste følsomheder mellem 1 kHz og 50 kHz.

Tællinger af spættet sæl fra august 2015 og 2016 viser, at nærmeste hvilepladser for spættet sæl er ved Læsø¹⁰³, som ligger ca. 50 km væk fra Skagen Havn. I VVM-redegørelsen for Skagen Havn (2018) fremgår det, at der er en stor sælbestand i farvandene omkring Skagen, og at spættet sæl kan forekomme på strandene ved Grenen året rundt¹⁰⁴. Civile registreringer af spættet sæl viser, at arten ses langs strækningen ved Skagen, samt at den kan træffes i havnebassinerne ved Skagen Havn¹⁰⁵.

I VVM-redegørelsen for Skagen Havn (2018) fremgår det, at der kan observeres gråsæl i farvandet omkring Skagen¹⁰⁶. Civile registreringer af gråsæl viser, at arten primært ses ved Grenen¹⁰⁷. Tællinger af gråsæl fra august 2015 og 2016 viser, at nærmeste hvilepladser for gråsæl er ved Læsø¹⁰⁸.

¹⁰⁰ Fugleognatur.dk (Licens E05/2015)

¹⁰¹ Fugleognatur.dk (Licens E05/2015)

¹⁰² Aarhus Universitet 2019, Institut for Bioscience, Den danske rødliste, <http://bios.au.dk/raadgivning/natur/redlist-frame>

¹⁰³ Galatius, A, 2017, Baggrund om spættet sæl og gråsæls biologi og levevis i Danmark. Notat fra DCE til Miljøstyrelsen.

¹⁰⁴ COWI 2018. Skagen Havn. VVM for Etape 3 Udvidelse af Skagen Havn.

¹⁰⁵ Fugleognatur.dk (Licens E05/2015)

¹⁰⁶ COWI 2018. Skagen Havn. VVM for Etape 3 Udvidelse af Skagen Havn.

¹⁰⁷ Fugleognatur.dk (Licens E05/2015)

¹⁰⁸ Galatius, A, 2017, Baggrund om spættet sæl og gråsæls biologi og levevis i Danmark. Notat fra DCE til Miljøstyrelsen.

19.3 0-alternativet

Når det skal vurderes, om projektets miljøpåvirkninger er væsentlige, skal de vurderes op imod det scenarie, at projektet ikke realiseres, det såkaldte 0-alternativ. 0-alternativet er her valgt til situationen i år 2024, hvor den eksisterende anvendelse fortsætter uændret, og at der hverken etableres en ny overdækket tørdok, nyt bassin og pier og foretages uddybning, og derfor er der heller ikke behov for at fjerne Nokken.

Hvis det er tilfældet, forventes miljøforholdene i og omkring projektområdet at forblive, som de er i dag.

19.4 Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen

Anlægsfasens påvirkninger af natur, flora og fauna knytter sig til aktiviteter i havnebassinet. Her skal der i anlægsfasen foretages uddybning til bassiner og sejltrede, samt nedramning af betonpæle og evt. spuns. En nærmere beskrivelse af anlægsaktiviteterne fremgår af kapitel 3 *Projektbeskrivelse*.

Anlægsfasen vil kunne føre til følgende påvirkninger af det marine miljø:

- Spredning af sediment i vandsøjlen fra gravearbejde i havnen
- Frigivelse af miljøfremmede stoffer til vandsøjlen
- Fysisk forstyrrelse – undervandsstøj
- Habitattab

Havbunden i havnebassinet, der skal graves væk for at uddybe bassinet, vurderes ikke at udgøre et velegnet habitat for bundflora og -fauna på grund af indhold af miljøfremmede stoffer og hyppig forstyrrelse af sedimentoverflade fra turbulens fra skibstrafik i havnen. Det vurderes derfor, at der vil være tale om få arter og få individer af hver art, som vil opleve habitattab ved uddybning af havnebassinet. Habitattabet vurderes derfor at være ubetydelig for populationen af arter i vandområdet ud for Skagen Havn og beskrives og vurderes derfor ikke nærmere i det følgende.

19.4.1 Spredning af sediment til vandsøjlen

Frigivelse af sedimenter til vandsøjlen sker ved grave- og uddybningsarbejde i havnebassinet til uddybning af Vestre Bassin og ved uddybning af sejltredden. Sedimentspildet i forbindelse med opgravning forventes primært at fordele sig inden for afgrænsningen af det indre havnebassin. Den efterfølgende sedimentation forventes at give aflejringstykkelser på ca. 2 cm i det indre havnebassin.

Sediment i vandsøjlen (SSC) kan give en forringet sigtbarhed i vandet. Det kan potentielt påvirke lysnedtrængningen i vandsøjlen, og dermed påvirke lystilgængeligheden for fytoplankton og ålegræs, som kan føre til en reduktion af deres vækst. Bundfaunaorganismer, der filtrerer vandet for at finde føde og optage ilt, kan potentielt påvirkes af høje koncentrationer af suspenderet sediment i vandsøjlen, der kan tilstoppe deres gælleapparat og reducere fødeindtaget.

Sediment i vandsøjlen kan også frigive næringsstoffer til vandsøjlen, som kan medføre forøget vækst af fytoplankton og andre hurtigvoksende alger.

Aflejringer af sediment på havbunden, som følge af sedimentspredning, kan føre til tildækning af ålegræs og bundfauna. Sedimentaflejringer vurderes ikke at udgøre en potentiel påvirkning af kvalitetselementet fytoplankton, som befinder sig i vandsøjlen. Ålegræs har en høj sårbarhed over for tildækning af sediment, mens fastsiddende bundfauna (epifauna) og bundfauna i havbunden (infauna) potentielt kan blive begravet under aflejret sediment.

Det vurderes at sedimentspildet og den efterfølgende aflejring vil afgrænses til nærområdet i form af den indre del af havnen, da der skal anvendes en miljøgrab for at begrænse spredningen af sedimentspildet. En miljøgrab er form for grab på gravemaskinen, der lukker tæt om sedimentet, så der ikke tabes sediment under opgravningen. Der er ikke foretaget feltundersøgelser i havnebassinet, men de arter af marin flora og fauna, som potentielt forekommer på kanterne af havnebassinet, vurderes at være robuste arter, som er tilpasset forholdene i en havn, hvor der kan forekomme jævnlig spredning af sediment i vandsøjlen i forbindelse med brug af skibsmotorer til manøvrering. Arterne i havnebassinet vurderes derfor at have en lav sårbarhed over for sedimentspredning og intensiteten fra sedimentspredningen vurderes som lav. Grave- og uddybningsarbejde i havnebassinet vil foregå over en periode på 3-4 uger og varigheden vurderes derfor som kort. Samlet set vurderes konsekvensen på baggrund af ovenstående at være ubetydelig for vandkvaliteten og den marine flora og fauna omkring Skagen Havn.

Da påvirkningerne fra sedimentspredning og -aflejring er afgrænset til det indre havnebassin, vurderes der ikke at ske påvirkninger på væksten af fytoplankton, muligheden for reetablering af ålegræs eller fødeindtaget bundfauna i vandområde 225 ud for Skagen Havn, og projektet vurderes derfor ikke at indvirke på vandområdets mulighed for at opnå god økologisk tilstand.

På baggrund af at der vurderes ikke at være risiko for påvirkninger af havet ud for Skagen Havn, da evt. sedimentspild vurderes at være afgrænset til selve havnebassinet, vurderes det at spredning af sediment i vandsøjlen ikke vil føre til væsentlige påvirkninger af deskriptorerne for Danmarks Havstrategi, herunder deskriptor 1 Biodiversitet og deskriptor 4 Havets fødenet. Det vurderes samtidig at projektet ikke vil påvirke muligheden for opnåelse af god miljøtilstand for samtlige 11 deskriptorer.

19.4.2 Frigivelse af miljøfremmede stoffer til vandsøjlen

Sedimentet i den indre havn er efter mange års anvendelse af beddingsanlæg og værftsdrift forurenset med en række stoffer, herunder tungmetallerne kobber og zink samt giftstoffet TBT, som stammer fra bundmaling af skibe. På grund af koncentrationerne af de miljøfremmede stoffer i sedimentet skal det opgravede sediment drænes og behandles på et godkendt modtageanlæg, som beskrevet i kapitel 15 *Sediment og jordforurening*.

Sedimentspild vurderes på baggrund af erfaringer fra tilsvarende projekter at være afgrænset til nærområdet, svarende til den indre del af havnen, og en evt. frigivelse af miljøfremmede stoffer vurderes dermed ikke at sprede sig uden for Skagen Havn. På grund af havnens karakter som fiskeri- og industrihavn, vurderes de arter, som forekommer i havnen, at være robuste arter med en lav sårbarhed overfor miljøfremmede stoffer og som er tilpasset forholdene i en havn. Intensiteten af påvirkningen vurderes derfor som lav. Grave- og uddybningsarbejde i havnebassinet vil foregå over en periode på 3-4 uger og varigheden vurderes derfor som kort. Samlet set vurderes konsekvensen på baggrund af ovenstående at være ubetydelig for vandkvaliteten og den marine flora og fauna omkring Skagen Havn.

Da påvirkningerne fra frigivelse af miljøfremmede stoffer er afgrænset til det indre havnebassin, vurderes der ikke at ske påvirkning af den økologiske eller kemiske tilstand af vandområde 225 ud for Skagen Havn, og projektet vurderes derfor ikke at påvirke vandområdets mulighed for at opnå god økologisk eller god kemisk tilstand.

19.4.3 Fysisk forstyrrelse - undervandsstøj

Undervandsstøj forekommer i anlægsfasen ved sejlads i havnebassinet, uddybning og udgravning af havbunden, samt ved ramning af betonpæle og evt. spunsvægge. Ramning af spunsvægge vil være den mest støjende aktivitet i forhold til undervandsstøj fra sejlads og gravearbejde i havnebassinet. Nedramning af betonpæle vil foregå i byggegrube bag en lukket spunsvæg, og vurderes derfor ikke at bidrage væsentligt til udbredelsen af undervandsstøj i havnebassinet.

Havpattedyr er sårbare over for undervandsstøj, da de kan høre under vand og kommunikerer med deres artsfæller ved hjælp af lyde under vand. Som beskrevet i afsnit 19.9.1 anvender marsvin ekkolokalisering til at orientere sig og jage under vandet, hvilket betyder, at de udsender kliklyde til at finde deres føde og anvender hørelsen til at lokalisere byttet.

Virkningen af undervandsstøj på havpattedyr kan generelt inddeles i fire brede kategorier (virkningszoner), der i høj grad afhænger af dyrenes afstand til lyd-kilden. Grænserne for hver virkingszone er ikke skarpe, og der er et betydeligt overlap mellem de forskellige zoner¹⁰⁹:

- Detektion er, når dyrene kan høre støjen.
- Maskering omfatter en begrænsning i at kunne høre andre lyde, som f.eks. kommunikation mellem individer.
- Adfærdsmæssige ændringer, der strækker sig fra kraftig undvigelse til langsomt at svømme væk fra lyden.
- Fysiske skader på hørelsen, som kan resultere i enten midlertidige ændringer i dyrenes registreringstærskel (midlertidig høreskade, TTS (temporary threshold shift)), hvor dyret genvinder sin oprindelige registreringsevne efter en restitueringsperiode (typisk minutter eller dage) eller i permanente ændringer i dyrenes registreringstærskel (permanent høreskade, PTS (permanent threshold shift)).

Midlertidig høreskade (TTS) vil hos mennesker kunne beskrives som oplevelsen efter at have været udsat for kraftig lyd-påvirkning, som f.eks. høj musik til en koncert, hvor hørelsen er midlertidigt dårligere. TTS fortager sig over en periode, som kan vare fra minutter og op til flere døgn, hvis påvirkningen over grænsen for TTS har været kraftig. Ved en meget kraftig lyd-påvirkning, som ligger over grænsen for permanent høreskade (PTS), eller ved gentagne udsættelser for kraftige tilfælde af TTS kan det føre til en varig høreskade (PTS). Det vil være påvirkninger af havpattedyr, som resulterer i permanente skader, som vil blive betragtet som væsentlige påvirkninger.

Der er enkelte registreringer af marsvin, almindelig delfin og sribet delfin i Skagen Havn, samt en række registreringer af rastende individer af spættet sæl. Havnebassinet vurderes ikke at være et vigtigt fødesøgningsområde for arterne, da det er en fiskeri- og industrihavn, hvor der dagligt kan være forstyrrende og støjende aktiviteter.

Rammingsaktiviteterne foregår i den indre del af havnen, og havnebassinet vil derfor bremse støj-udbredelsen, så lyden ikke breder sig ud for Skagen Havn. Samtidig vil ramning af spunsvægge ud mod havnebassinet som standard opstartes ved soft-start, hvor slagstyrken, og dermed undervandsstøjen, gradvist øges. Det giver eventuelle enkeltindivider af havpattedyr mulighed for at registrere undervandsstøjen og svømme væk fra støjen, så de ikke påvirkes over deres grænser for permanente høreskader. Sammenholdt med havnebassinet ringe værdi som fø-

¹⁰⁹ Southall, B., Bowles, A. E., Ellison, W. T., Finneran, J. J., Gentry, R. L., Greene, C. R. Jr., Kastak, D., Ketten, D. R., Miller, J. H., Richardson, W. J., Thomas, J. A., Tyack, P. L. 2007. Marine mammal noise exposure criteria: initial scientific recommendations. *Aquatic mammals* 33(4).

desøgningsområde for havpattedyr vurderes intensiteten af undervandsstøj at være moderat. Væ- righeden af ramningen vil være ca. 1-2 måneder for spunsvægge, og vurderes derfor som mel- lemlang. Samlet set vurderes konsekvensen på baggrund af ovenstående at være ubetydelig for marine pattedyr omkring Skagen Havn.

Påvirkningen fra undervandsstøj af bilag IV-arterne marsvin, almindelig delfin og stribet delfin vurderes at være ikke-væsentlig og vil ikke påvirke bestandene af arterne. Det vurderes, at den økologiske funktionalitet for arterne kan opretholdes i området i anlægsfasen.

19.5 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

I driftsfasen forventes projektet at medføre følgende påvirkninger af miljøet:

- Emission til luft
- Fysisk forstyrrelse – støj
- Risiko for spild af forurenende stoffer i forbindelse med virksomhedens drift
- Udledning af rensed spildevand til havnebassinet

19.5.1 Emission til luft

I driftsfasen kan projektet lede til emissioner af kvælstofforbindelser, der potentielt kan påvirke sårbare beskyttede naturtyper (naturbeskyttelseslovens § 3) og naturtyper på udpegningsgrund- laget for Natura 2000-områder. Vurderingen af naturtyper i Natura 2000-områderne N1 og N2 fremgår af væsentlighedsvurderingerne i afsnit 19.9.

Tålegrænsen for kvælstofdeposition knytter sig til det enkelte naturområde, og vil afhænge både af naturgivne forhold (jord, klima), naturtypen (vegetationsstruktur, dominerende arter), drift og pleje af området samt af målsætningen for området. For et skovområde kan der f.eks. være for- skel på tålegrænser, der beskytter hhv. træproduktion, artsrigdommen af underskovsvegetatio- nen og de mest følsomme arter, f.eks. forskellige arter af laver. Når den samlede kvælstofdeposi- tion ligger under tålegrænsen for et naturområde, forventes der ingen væsentlig negativ effekt på naturtypen. Hvis den samlede belastning ligger over tålegrænsen, forventes der en effekt, hvis relative betydning vil afhænge af belastningens størrelse, områdets tilstand, øvrige påvirkninger af området og den tid, hvor tålegrænsen er overskredet. Tålegrænserne er baseret på empiriske undersøgelser¹¹⁰.

I vurderingen af hvorvidt der kan være en væsentlig påvirkning af naturtyperne, er baggrundsde- positionen fra andre kilder taget i betragtning. Overskrider baggrundsdepositionen den nedre tå- legrænse for den givne naturtype, kan tilstanden i forvejen være påvirket af forhøjet næringsstof- belastning. Sårbarheden for de beskyttede naturtyper varierer alt efter deres tålegrænser, og na- turtyper med en lav tålegrænse har en høj sårbarhed.

Baggrundsdepositionen for kvælstof i Frederikshavn Kommune er på 7,6 kg N/ha/år¹¹¹. I Tabel 19-1 er tålegrænsen for kvælstofforurening vist for de naturtyper, der ligger nærmest Karsten- sens Skibsværft¹¹². Det ses, at tålegrænsen ikke er overskredet med baggrundsbelastningen, da alle tålegrænser ligger over 7,6 kg N/ha/år.

¹¹⁰ Bak, J., 2018 Opdatering af empirisk baserede tålegrænser. https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Nota- ter_2018/Opdatering_empirisk_baserede_taalegraenser.pdf

¹¹¹ Danmarks Miljøportal, kvælstof-total afsætning.

¹¹² Bak, Jesper L. 2018. Opdatering af empirisk baserede tålegrænser. Notat fra DCE. Nationalt Center for Miljø og Energi

Tabel 19-1. Tålegrænseinterval for naturtyperne (kg N/ha/år). Naturtype	Tålegrænseinterval (kg N/ha/år)
Strandeng	30-40
Klit	8-20
Hede	10-20
Overdrev	10-25

I kapitel 17 *Luftemissioner og lugt* fremgår det, at aktiviteter i driftsfasen ikke vil adskille sig i væsentlig grad fra de nuværende aktiviteter, og der forventes derfor ikke en forøgelse af kvælstofdepositionen på de omkringliggende beskyttede naturtyper. Intensiteten vurderes derfor som ubetydelig og den samlede konsekvens af projektet vurderes at være ubetydelig for de beskyttede naturtyper.

19.5.2 Fysisk forstyrrelse - støj

Fysisk forstyrrelse i form af støj i driftsfasen vil forekomme både på land og under vand. Støjpåvirkning er ikke relevant i forhold til naturtyper, og støjpåvirkning af arter på land vurderes ikke at udgøre en væsentlig påvirkning, da de arter af fugle og dyr, som måtte forekomme på havnearealerne, vurderes at være tilpasset forholdene i en fiskeri- og erhvervshavn, hvor der er støj fra lodsnings og tømning af skibe, containere mm. Terrestriske arter på habitatdirektivets bilag IV vurderes generelt ikke at blive påvirket af hverken anlægs- eller driftsfasen af projektet, som beskrevet i afsnit 19.2.4.

I driftsfasen kan der være undervandsstøj fra skibstrafik til og fra tørdokken. Støjen vil være knyttet til nærområdet af tørdokken. Skibstrafikken vurderes ikke at afvige fra den øvrige skibstrafik, som foregår i Skagen Havn, hvor der dagligt sejler skibe ind og ud af fiskeri- og erhvervshavnen. Derfor vurderes støj fra skibstrafik til tørdokken i driftsfasen at have en lav intensitet. Som beskrevet i afsnit 19.4.3 har havpattedyr en høj sårbarhed overfor undervandsstøj, men havnebassinerne udgør ikke et raste- eller yngleområde for hverken marsvin eller delfiner. Spættet sæl er registreret rastende i havnen, men det vurderes, at de ikke vil blive udsat for undervandsstøj i større omfang end under de nuværende forhold. Samlet set vurderes konsekvensen af støj i driftsfasen på baggrund af ovenstående at være ubetydelig for marine pattedyr omkring Skagen Havn.

Påvirkningen af yngle- og rastesteder for bilag IV-arterne marsvin, almindelig delfin og sribet delfin vurderes at være ikke-væsentlig og vil ikke medføre en væsentlig påvirkning af den økologiske funktionalitet eller bestand af arterne.

19.5.3 Risiko for spild af forurenende stoffer i forbindelse med virksomhedens drift

Som beskrevet i kapitel 15 *Sediment og jordforurening* vil der i forbindelse med den daglige drift af værftet være risiko for spild af olie og kemikalier anvendt i driften. Virksomhedens mobile tankanlæg beskyttes mod påkørsel, og derfor vurderes der ikke at være risiko for udslip af brændstof.

Ved spild af olie og kemikalier vil det straks blive opsamlet, og Frederikshavn Kommune vil blive informeret. Risikoen for spild til havnebassinet vurderes at være lav, hvilket betyder, at intensiteten tilsvarende er lav. Omfanget af et eventuelt spild, vurderes på grund af proceduren med øjeblikkelig opsamling og kontakt til kommunen at være meget begrænset, og den potentielle påvirkning af vandkvalitet, flora og fauna vurderes at være kort. Samlet set vurderes påvirkninger af vandmiljøet i havnebassinet fra eventuelle spildhændelser at være ubetydelig med de nævnte foranstaltninger, der sikrer vandmiljøet mod uheld.

Med de beskrevne sikkerhedsforanstaltninger vurderes risiko for spild af forurenende stoffer i forbindelse med virksomhedens drift ikke at påvirke muligheden for opnåelse af god økologisk tilstand for vandområde 225 ud for Skagen Havn.

19.5.4 Udledning af rensset spildevand til havnebassinet

Karstensens skibsværft har i dag tilladelse til at udlede vaskevand fra beddinger, tørdok og mallerhal til havnebassinet efter rensning. Vaskevandet vil fremadrettet blive ledt gennem virksomhedens renselanlæg og til forsyningen, og der vil derfor ikke være en påvirkning. Husholdningsspildevand føres til offentlig kloak, og indgår ikke i vurderingen af påvirkninger.

Der er således kun rent procesvand på 7.100 m³ fra driften, der ledes til havnebassinet, under forudsætning af, at det ikke indeholder miljøfremmede stoffer.

Derudover afledes uforurenede overfladevand fra tage og befæstede arealer, fra et areal på i alt ca. 30.000 m²) enten via regnvandskloak eller via overfladeafstrømning direkte i havnebassinet.

Regnvand fra det nye havneareal vil blive ledt direkte til havnen via sandfang og olieudskilleranlæg. Hvis det er muligt, genanvendes olieudskilleren fra vaskepladsen ved hal 7, da denne skal sløjfes, alternativt etableres en ny olieudskiller.

Når der ikke foretages afrensning af skibe i bedding, ledes regn-/overfladevand herfra og fra de omkringliggende arealer til havnebassinet. Overfladevand fra bedding 1 ledes delvist ud via sandfang og olieudskiller ud i havnebassinet ved hal 3/hal 4.

Udledning af rent procesvand og uforurenede regn-/overfladevand vil ikke påvirke vandområde 225, og vil derfor ikke indvirke på vandområdets mulighed for at opnå en god økologisk tilstand eller god kemisk tilstand.

19.6 Afværgetiltag

Det vurderes at der ikke er behov for afværgetiltag i forbindelse med anlægs- eller driftsfasen af projektet, ud over de tiltag, som allerede er indskrevet i projektbeskrivelsen som forudsætninger for projektet. Det gælder at ramning af spuns skal ske med soft-start af hensyn til evt. påvirkning af havpattedyr med undervandsstøj, anvendelse af miljøgrab for at undgå sedimentspild af sediment med et højt indhold af miljøfremmede stoffer, og proceduren ved spild af forurenende stoffer, hvor et eventuelt spild straks opsamles og Frederikshavn Kommune underrettes.

19.7 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til vedtagne planer eller projekter, der i samspil med projektets miljøpåvirkninger vil betyde, at påvirkningerne forstærkes i forhold til natur på land og i havet.

19.8 Sammenfattende vurdering

Projektets samlede miljøpåvirkninger i forhold til natur på land og i havet er beskrevet i skemaet nedenfor, hvor påvirkningernes sandsynlighed, geografiske udbredelse, intensitet, varighed og konsekvenser er sammenfattet.

Miljøpåvirkning	Sårbarhed	Geografisk udbredelse	Intensitet	Varighed	Konsekvenser
Anlægsfase					
Sediment i vandsøjlen	Lav	Nærområde	Lav	Mellemlang	Ubetydelig
Frigivelse af miljøfremmede stoffer	Lav	Nærområde	Lav	Mellemlang	Ubetydelig
Fysisk forstyrrelse - undervandsstøj	Høj	Nærområde	Moderat	Mellemlang	Ubetydelig

Driftsfase					
Emissioner	Høj	Lokal	Lav	Vedvarende	Ubetydelig
Fysisk forstyrrelse – støj	Høj	Nærområde	Lav	Vedvarende	Ubetydelig
Risiko for spild af forurenende stoffer	Lav	Nærområde	Lav	Vedvarende	Ubetydelig
Udledning af rensset spildevand	Lav	-	-	-	-

19.9 Natura 2000-væsentlighedsvurdering

For de relevante Natura 2000-områder er udpegningsgrundlagets forekomst og udbredelse beskrevet i det følgende. Data om udbredelse, bevaringsstatus og naturtilstand for naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget tager udgangspunkt i basisanalyser og naturplaner for de respektive områder.

De potentielle påvirkninger fra projektet fremgår af afsnit 19.4 og 19.5 og er summeret op i nedenstående tabel.

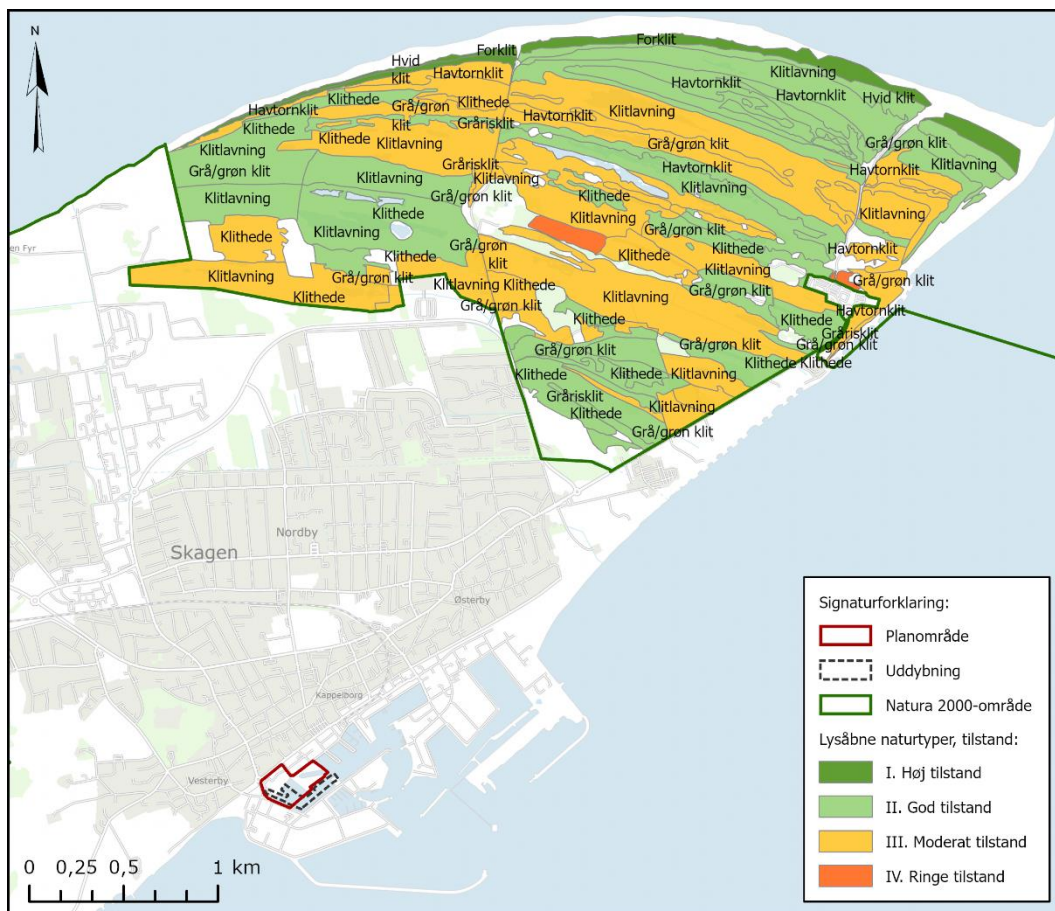
Tabel 19-2. Oversigt over potentielle påvirkninger i anlægs- og driftsfase for projektet

Potentielle påvirkninger	Anlægsfase	Driftsfase
Fysisk forstyrrelse - undervandsstøj	X	
Frigivelse af sedimenter i vandsøjlen	X	
Frigivelse af forurenende stoffer i vandsøjlen	X	
Emission til luft		X
Fysisk forstyrrelse - støj		X
Spild af forurenende stoffer til vandsøjlen		X
Udledning af rensset spildevand til vandsøjlen		X

19.9.1 N1 Skagens Gren og Skagerrak

Natura 2000-området N1 Skagens Gren og Skagerrak har et samlet areal på 270.417 ha, hvoraf 714 ha er landfast og resten er hav. Området er udpeget som habitatområde H1 Skagens Gren og Skagerrak. Habitatområdet er specielt udpeget for at beskytte de store sammenhængende klitområder med mosaikagtige forekomster af både tørre og våde klit-naturtyper. Klitlavningerne er den dominerende habitatnaturtype i området. Herudover er klithede, grå/grøn klit og havtorn-klit andre udbredte naturtyper i området, hvor særligt klithederne er af høj naturmæssig værdi. De terrestriske naturtyper i N1 og deres naturtilstand fremgår af Figur 19-4¹¹³.

¹¹³ Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. Skagens Gren og Skagerrak. Natura 2000-område nr.1. Habitatområde nr.1.



Figur 19-4. Terrestriske naturtyper i Natura 2000-område N1 Skagens Gren og Skagerrak.

Den marine del af habitatområdet er fortrinsvist udpeget af hensyn til marsvin, da området udgør et såkaldt hotspot for marsvin i Danmark. Arten stavsild samt naturtyperne sandbanker og rev er også på områdets udpegningsgrundlag. De marine naturtyper i H1 er kortlagt i 2017-2018¹¹⁴, hvor de nærmest beliggende marine naturtyper ligger i Tannisbugten mere end 25 km fra Skagen Havn. Derfor vurderes marine naturtyper ikke at blive påvirket af projektet.

Udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N1 fremgår af Tabel 19-3. I den efterfølgende vurdering af området gennemføres en trinvis screening ved at det samlede udpegningsgrundlag først vurderes overordnet i forhold til de forventede potentielle påvirkninger fra projektet. Naturtyper og arter, der forventes ikke at kunne blive påvirket, behandles ikke yderligere. Naturtyper og arter, der potentielt er følsomme over for de forventede påvirkninger og derfor kan blive påvirket, beskrives i forhold deres karakter, udbredelse, tilstand og sårbarhed, og for hver enkelt af disse naturtyper og arter gives en vurdering af om projektets mulige påvirkninger kan være væsentlig.

Tabel 19-3. Udpegningsgrundlag som angivet i basisanalysen for 2022-2027¹¹⁵ for Natura 2000-område N1, Skagens Gren. Prioriterede naturtyper er markeret med *. Naturtyper og arter markeret med fed vurderes potentielt at kunne blive påvirket i projektets anlægs- eller driftsfase.

¹¹⁴ Miljøstyrelsen 2019. Kortlægning af Natura 2000-områder. Marin habitatkortlægning i Skagerrak og Nordsøen 2017-2018.

¹¹⁵ Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. Skagens Gren og Skagerrak. Natura 2000-område nr.1. Habitatområde nr.1.

Kode	Naturtype	Kode	Naturtype
1110	Sandbanke	2180	Skovklit
1170	Rev	2190	Klitlavning
2110	Forklit	3130	Søbred med småurter
2120	Hvid klit	3140	Kransnålalge-sø
2130	Grå/grøn klit	3150	Næringsrig sø
2140*	Klithede	3160	Brunvandet sø
2160	Havtornklit	3260	Vandløb
2170	Grårisklit		
Kode	Art	Kode	Art
1103	Stavsild	1351	Marsvin

Områdets bevaringsmålsætninger

I Natura 2000-plan 2016-2021 er der opstillet både overordnede og konkrete målsætninger for områdets udpegede naturtyper og arter¹¹⁶. Den overordnede målsætning giver et sigte for, hvordan området skal udvikle sig for at sikre det konkrete områdes integritet og for at bidrage til opnåelse af gunstig bevaringsstatus for naturtyper og arter. For Natura 2000-område N1 er der opstillet følgende overordnede målsætninger:

- Naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget opnår gunstig bevaringsstatus. Dette indebærer dels en sikring og en genskabelse af et lysåbent, lavtvoksende og sammenhængende klitlandskab i den vestlige og sydlige del af området, dels en udlægning af den nordøstlige del af området til naturlig dynamik og klitudvikling, med en naturlig plantesuccession, fri for invasive arter.
- Områdets vidt udbredte naturtyper sikres. Det gælder især klitlavninger, der har den største procentvise andel af naturtyperne.
- Områdets naturlige sammenhæng sikres i form af en hensigtsmæssig drift og hydrologi og en lav næringsstofbelastning.

De konkrete målsætninger fastlægger de langsigtede mål for udvikling i areal og tilstand for de enkelte naturtyper og arters levesteder. Generelt gælder det, at naturtyper og arter på sigt skal opnå gunstig bevaringsstatus. Specifikt siger de konkrete målsætninger at:

- For naturtyper og for arters levesteder, der er vurderet til tilstandsklasse I eller II er målsætningen, at udviklingen i deres areal og tilstand er stabil eller i fremgang.
- For naturtyper og arters levesteder, der er vurderet til tilstandsklasse III-V er målsætningen, at udviklingen i deres tilstand er i fremgang, således at der på sigt opnås tilstand I-II og gunstig bevaringsstatus, såfremt de naturgivne forhold giver mulighed for det.
- Det samlede areal af naturtypen/levestedet skal være stabilt eller i fremgang, hvis naturforholdene tillader det.
- For naturtyper uden tilstandsvurderingssystem er målsætningen gunstig bevaringsstatus. Det betyder, at tilstanden og det samlede areal af naturtyperne stabiliseres eller øges.
- For arter uden tilstandsvurderingssystem og for deres levesteder er målsætningen gunstig bevaringsstatus. Det betyder, at tilstanden og det samlede areal af levestederne for de udpegede arter stabiliseres eller øges, således at der er grundlag for tilstrækkelige egnede yngle- og fourageringsområder for arterne.

¹¹⁶ Miljø- og Fødevarerministeriet, 2016, Natura 2000-plan 2016-2021 Skagens Gren og Skagerrak Natura 2000-område nr.1 Habitatområde nr.1. https://mst.dk/media/129829/n1_n2000plan_2016-21.pdf

Som vist i Tabel 19-2 vil de potentielle påvirkninger fra projektet knytte sig til undervandsstøj, forekomst af sediment i vandsøjlen og frigivelse af forurenende stoffer i vandsøjlen i anlægsfasen samt emissioner til luft, spild af forurenende stoffer og udledning af rensed spildevand i driftsfasen.

Da påvirkninger fra projektet er begrænset til nærområdet ved Skagen Havn og selve havnebasinet, vurderes de marine naturtyper, ikke at blive påvirket af projektet. Det skyldes, at de nærmeste marine naturtyper sandbanke, rev og boblerev i Natura 2000-område N1 ligger i Tannisbugten, mere end 25 km fra Skagen Havn¹¹⁷.

Nedenfor er de naturtyper og arter, som vurderes at kunne blive påvirket af projektet nærmere beskrevet (markeret med fed i Tabel 19-3).

Grå/grøn klit (2130)

Grå/grøn klit findes typisk længere inde i landet bag forklit og hvid klit, og består af et mere eller mindre lukket plantedække med græsser, urter, mosser og laver i et ungt successionsstadium. Nogle af de primære grunde til ugunstige tilstand i grå/grøn klit er påvirkning af næringsstoffer og mangel på naturlige forstyrrelser i form af erosion, sandpålejring og græsning¹¹⁸. Grå/grøn klit er kortlagt på ca. 72 ha. inden for habitatområdet. Arealerne med grå/grøn klit er overvejende i god til moderat tilstand, men der findes også en mindre del af arealerne som er i ringe tilstand, hvilket bl.a. skyldes forekomst af invasive arter, tilgroning og slid fra færdsel¹¹⁹. Naturtypen ligger i en afstand af ca. 2,3 km fra Karstensens Skibsværft.

Klithede (2140)

Naturtypen omfatter stabile/gamle klitter bag de ydre klitter, med et mere eller mindre lukket vegetationsdække domineret af dværgbuske. Kalkindholdet i jorden er lavt grundet udvaskning af klitterne. Dele af naturtypen findes på tørre klitter, mens andre dele findes i fugtige lavninger¹²⁰. Klithede ligger i en mosaikstruktur med andre klitnaturtyper i området nær Skagen Havn og samlet udgør klithede med ca. 126 ha den næststørste naturtype i habitatområdet. Klitheden er i overvejende god tilstand. Det skyldes, at både struktur- og artsindeks er relativt gode, samt at dækningen af dværgbuske er høj på alle hedeområderne. I klitheden er en mindre del i moderat eller ringe tilstand pga. invasive arter¹²¹. Naturtypen ligger i en afstand af ca. 2,7 km fra Karstensens Skibsværft.

Klitlavning (2190)

¹¹⁷ Miljøstyrelsen 2019. Kortlægning af Natura 2000-områder. Marin habitatkortlægning i Skagerrak og Nordsøen 2017-2018.

¹¹⁸ Jesper Fredshavn et al., 2014. Bevaringsstatus for naturtyper og arter. Habitatdirektivets Artikel 17 rapportering. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 54 s. Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 98 <http://dce2.au.dk/pub/SR98.pdf>

¹¹⁹ Miljøministeriet, 2020. Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. Skagens Gren og Skagerrak, Natura 2000-område nr.1, Habitatområde nr.1. <https://mst.dk/media/194110/n1-basisanalyse-2022-27-skagens-gren-og-skagerrak.pdf>

¹²⁰ Søgaard, B. et al., 2003: Kriterier for gunstig bevaringsstatus. Naturtyper og arter omfattet af EF-habitatdirektivet & fugle omfattet af EF-fuglebeskyttelsesdirektivet. 2. udgave. Danmarks Miljøundersøgelser. 462 s. – Faglig rapport fra DMU, nr. 457. http://www2.dmu.dk/1_viden/2_publicationer/3_fagrappporter/rapporter/fr457_2udg_www.pdf

¹²¹ Miljøministeriet, 2020. Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. Skagens Gren og Skagerrak, Natura 2000-område nr.1, Habitatområde nr.1. <https://mst.dk/media/194110/n1-basisanalyse-2022-27-skagens-gren-og-skagerrak.pdf>

Fugtige eller vanddækkede klitlavninger findes i klitlandskabet hvor grundvandsstanden er høj. Naturtypen er typisk domineret af urteagtige planter. De største trusler mod klitlavning er tilgroning, eutrofiering, sænket grundvandsstand og atmosfærisk deposition¹²²⁻¹²³. Klitlavning er den arealmæssig dominerende naturtype i Natura 2000-området N1 og udgør ca. 276 ha. Arealerne er overvejende vurderet at være i moderat naturtilstand, mens den resterende del er i god tilstand. Den største trussel for god tilstand på klithede er tilgroning med vedplanter¹²⁴. Naturtypen ligger i en afstand af ca. 2,6 km fra Karstensens Skibsværft.

Samlet vurdering for habitatnaturtyperne

Som beskrevet i afsnit 19.5.1 vil aktiviteter i driftsfasen ikke adskille sig i væsentlig grad fra de nuværende aktiviteter, og der forventes derfor ikke en forøgelse af kvælstofdepositionen på de omkringliggende beskyttede naturtyper. Intensiteten fra påvirkningen vurderes derfor som ubetydelig for de terrestriske habitatnaturtyper. Det vurderes derfor at den samlede konsekvens af projektets driftsfasen ikke udgør en væsentlig påvirkning af habitatnaturtyperne grå/grøn klit, klithede og klitlavning og at projektet ikke vil forhindre opnåelse af gunstig bevaringsstatus.

Marsvin

Marsvin (*Phocoena phocoena*) er den mest almindelige hval i Danmark og er den eneste, som yngler i de danske farvande. Marsvin kan både forekomme kystnært og på åbent hav. Marsvin lever primært af fisk, men marsvin er opportunist, og tilpasser sig til tilgængeligt bytte. Marsvin orienterer sig og jager ved hjælp af ekkolokalisering, hvilket betyder at de udsender kliklyde til at finde deres føde og anvender hørelsen til at lokalisere byttet. De kan dermed søge føde i mørke, selv om de også ser godt under vand. Marsvin har et højt stofskifte og har brug for at spise ofte, og jager dermed også om natten. Under fødesøgning er marsvin typisk neddykkede i 2-3 minutter.

Ud fra overvågningsdata fra fly- og skibsobservationer af marsvin indsamlet under de store internationale SCANS-undersøgelser samt de mindre nationale undersøgelser i perioden 2005-2013 i Nordsøen er der udarbejdet modeller for tætheden af marsvin i Nordsøen¹²⁵. Herved kan lokaliseres såkaldte "hotspots", hvor tætheden af marsvin er stor. Langs med strækningen ved Skagen ligger tætheden af marsvin mellem 1,0 – 1,1 individer/km² ud fra SCANS-undersøgelserne¹²⁶. I den nordlige del af Nordsøen og Skagerrak udgør Skagen et hotspotområde for marsvin. Forholdet understøttes af resultaterne fra en undersøgelse af mærkede marsvin i danske farvande¹²⁷, som viste, at vigtige områder i Nordsøen for marsvin relaterede sig til farvandet ved Skagen, afgrænset af den norske rende i Skagerrak mod nord (Figur 19-5). Civile observationer af marsvin i form af enten svømmende individer eller strandede døde individer viser, at marsvin kan ses langs med kysten ved Skagen og også kan optræde ved Skagen Havn¹²⁸.

¹²² Jesper Fredshavn et al., 2014. Bevaringsstatus for naturtyper og arter. Habitatdirektivets Artikel 17 rapportering. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 54 s. Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 98 <http://dce2.au.dk/pub/SR98.pdf>

¹²³ Søgaard, B. et al., 2003: Kriterier for gunstig bevaringsstatus. Naturtyper og arter omfattet af EF-habitatdirektivet & fugle omfattet af EF-fuglebeskyttelsesdirektivet. 2. udgave. Danmarks Miljøundersøgelser. 462 s. – Faglig rapport fra DMU, nr. 457. http://www2.dmu.dk/1_viden/2_publicationer/3_fagrappporter/rapporter/fr457_2udg_www.pdf

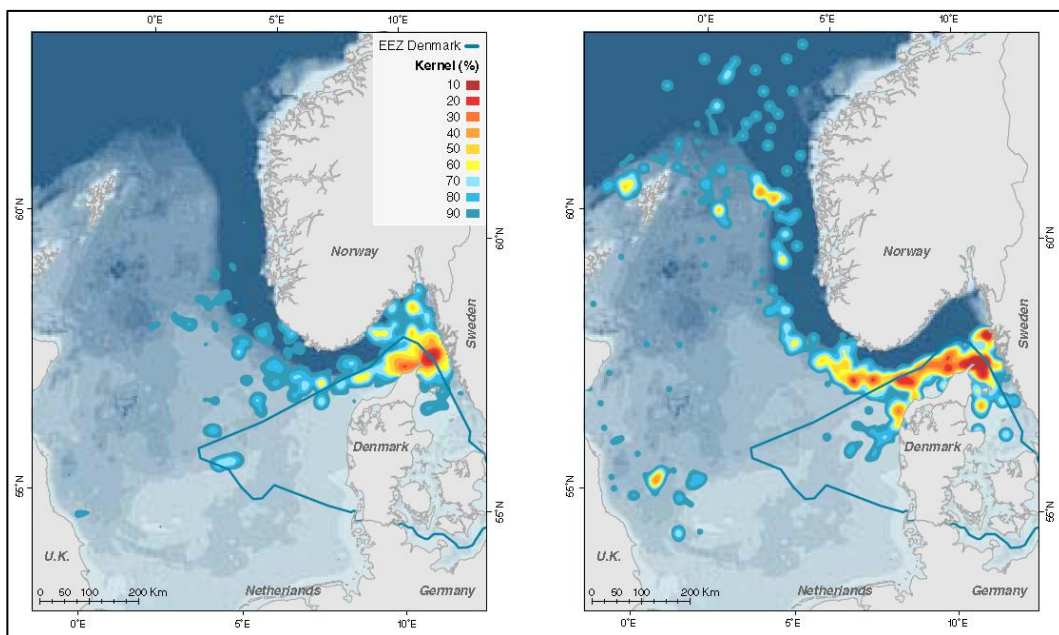
¹²⁴ Miljøministeriet, 2020. Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. Skagens Gren og Skagerrak, Natura 2000-område nr.1, Habitatområde nr.1. <https://mst.dk/media/194110/n1-basisanalyse-2022-27-skagens-gren-og-skagerrak.pdf>

¹²⁵ Gilles et al. 2016. Seasonal habitat-based density models for a marine top predator, the harbor porpoise, in a dynamic environment. *Ecosphere* 7(6): e01367. 10.1002/ecs2.1367

¹²⁶ Scans-III, Results, <https://synergy.st-andrews.ac.uk/scans3/category/researchoutput/>

¹²⁷ Teilmann, J., Sveegaard, S., Dietz, R., Petersen, I.K., Berggren, P. & Desportes, G. 2008: High density areas for harbour porpoises in Danish waters. National Environmental Research Institute, University of Aarhus. 84 pp. – NERI Technical Report No. 657.

¹²⁸ Fugleognatur.dk (Licens E05/2015)



Figur 19-5. Marsvin i Skagerrak området om sommeren (tv.) og vinteren (th.). Tæthedsmønsteret (kernel density) er baseret på mærkning af 26 marsvin ved Skagen (jo lavere procent desto højere tæthed). Gengivet efter Teilmann et al. (2008)¹²⁹.

Bestandene af marsvin i Nordsøen, Skagerrak og de indre farvande vurderes at være stabile, og er listet som ikke truet (LC) på Den danske Rødliste fra 2019¹³⁰.

Marsvinene i habitatområde H1 tilhører bestanden i Nordsøen/Skagerrak, som ligger i den marin-atlantiske region. Bestanden er estimeret til 300.000-350.000 marsvin og vurderes at være stabil over den 22-årige undersøgelsesperiode, og marsvin er dermed i gunstig bevaringsstatus i habitatområde H1¹³¹.

Vurdering af marsvin

Undervandsstøj forekommer i anlægsfasen ved sejlads i havnebassinet, uddybning og udgravning af havbunden, samt ved ramning af spunsvægge og betonpæle. Ramning af spunsvægge vil være den mest støjende aktivitet i forhold til undervandsstøj fra sejlads og gravearbejde i havnebassinet. Nedramning af betonpæle vil foregå i byggegrube bag en lukket spunsvæg, og vurderes derfor ikke at bidrage væsentligt til udbredelsen af undervandsstøj i havnebassinet.

Marsvin er sårbare over for undervandsstøj, og virkningen af undervandsstøj på marsvin kan generelt inddeles i fire brede kategorier (virkningszoner), der i høj grad afhænger af dyrenes afstand til lyd-kilden. Grænserne for hver virkningszone er ikke skarpe, og der er et betydeligt overlap mellem de forskellige zoner¹³²:

- Detektion er, når dyrene kan høre støjen.

¹²⁹ Scans-III, Results, <https://synergy.st-andrews.ac.uk/scans3/category/researchoutput/>

¹³⁰ Aarhus Universitet 2019, Institut for Bioscience, Den danske rødliste, <http://bios.au.dk/raadgivning/natur/redlist-frame>

¹³¹ Fredshavn, J. et al. Bevaringsstatus for naturtyper og arter 2019. Habitatdirektivets Artikel 17-rapportering. Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 340.

¹³² Southall, B., Bowles, A. E., Ellison, W. T., Finneran, J. J., Gentry, R. L., Greene, C. R. Jr., Kastak, D., Ketten, D. R., Miller, J. H., Richardson, W. J., Thomas, J. A., Tyack, P. L. 2007. Marine mammal noise exposure criteria: initial scientific recommendations. *Aquatic mammals* 33(4).

- Maskering omfatter en begrænsning i at kunne høre andre lyde, som f.eks. kommunikation mellem individer.
- Adfærdsmæssige ændringer, der strækker sig fra kraftig undvigelse til langsomt at svømme væk fra lyden.
- Fysiske skader på høreorganerne, som kan resultere i enten midlertidige ændringer i dyrenes registreringstærskel (midlertidig høreskade, TTS), hvor dyret genvinder sin oprindelige registreringsevne efter en restitueringsperiode (typisk minutter eller dage) eller i permanente ændringer i dyrenes registreringstærskel (permanent høreskade, PTS).

TTS (temporary thresholds shift) vil hos mennesker kunne beskrives som oplevelsen efter at have været udsat for kraftig lydpåvirkning, som f.eks. høj musik til en koncert, hvor hørelsen er midlertidigt dårligere. TTS fortager sig over en periode, som kan vare fra minutter og op til flere døgn, hvis påvirkningen over grænsen for TTS har været kraftigt. Ved en meget kraftig lydpåvirkning, som ligger over grænsen for PTS (Permanent thresholds shift), eller ved gentagne udsættelser for kraftige tilfælde af TTS kan det føre til en varig høreskade (PTS). Det vil være påvirkninger af havpattedyr, som resulterer i permanente skader, som vil blive betragtet som væsentlige påvirkninger.

Der er enkelte registreringer af marsvin tæt på Skagen Havn. Havnebassinet vurderes dog ikke at være et vigtigt fødesøgningsområde for arten, da det er en fiskeri- og industrihavn, hvor der dagligt kan være forstyrrende og støjende aktiviteter.

Rammingsaktiviteterne foregår i den indre del af havnen, og havnebassinet vil derfor bremse støj-udbredelsen, så lyden ikke breder sig til vandområdet ud for Skagen Havn. Samtidig vil ramning af spunsvægge ud mod havnebassinet som standard opstartes ved soft-start, hvor slagstyrken, og dermed undervandsstøjen, gradvist øges. Det giver eventuelle enkeltindivider af marsvin mulighed for at registrere undervandsstøjen og svømme væk fra støjen, så de ikke påvirkes over deres grænser for permanente høreskader. Sammenholdt med havnebassinets ringe værdi som fødesøgningsområde for marsvin vurderes intensiteten af undervandsstøj at være moderat. Varigheden af ramningen vil være ca. 1-2 måneder for spunsvægge, og vurderes derfor som mellemlang. Samlet set vurderes konsekvensen på baggrund af ovenstående at være ubetydelig for marsvin omkring Skagen Havn, og projektet vil ikke føre til påvirkninger af artens gunstige bevaringsstatus.

Selv om der er registreret marsvin i havnebassinet vurderes området ikke at udgøre et vigtigt fødesøgningsområde for arten. Anlægsarbejdet sker langt inde i havneløbet og sedimentspredningen er meget lokal omkring selve anlægsarbejdet. Marsvin vurderes derfor ikke at blive væsentligt påvirket af sedimentspild, frigivelse af miljøfremmede stoffer i anlægsfasen, risiko for spild af forurenende stoffer eller udledning af rensed spildevand i driftsfasen.

Samlet vurderes projektet ikke at udgøre en væsentlig påvirkning af marsvin, og det vurderes at projektet ikke vil påvirke artens mulighed for opnåelse af gunstig bevaringsstatus.

Stavsild

Stavsilden er en vandrefisk, der yngler i ferskvand og vokser op i havet. Der er ikke sikkert kendskab til, at arten nogensinde har ynglet i de danske vandløb. Herhjemme træffes den som en gæst fra landene syd for Danmark, hvor den gyder i de store mellemeuropæiske vandløb. Efter gydning vandrer den mod nord og træffes bl.a. langs de danske kyster. Stort set alle registreringer af stavsild i Danmark gøres i havet, og kun ganske få individer er truffet i vandløb. Derfor betragtes den blot som en strejfer. Af samme grund har de danske vandløbs

tilstand ingen direkte betydning for artens forekomst herhjemme. I Danmark er arten truffet i størst antal langs vestkysten, hvor arten sammen med andre fiskearter samler sig omkring havneanlæg, f.eks. ved sluserne i Hvide Sande og Thorsminde.

I det nationale overvågningsprogram (NOVANA) er arten eftersøgt i de vandløb, hvor arten indgår i de pågældende habitatområdernes udpegningsgrundlag. Stavsild er ny på H1 udpegningsgrundlaget, og der er derfor ikke registreringer af arten i NOVANA-programmets overvågning. Det er derfor ikke muligt på nuværende tidspunkt at give en nærmere beskrivelse af bestanden i området eller en vurdering af artens bevaringsstatus¹³³. Der er foretaget en civil registrering af stavsild i 2015 ved Klitgården, syd for Skagen Havn, hvor fem eksemplarer af stavsild er fanget i bundgarn. Herudover kendes arten bl.a. fra registreringer på dybere vand ud for Grenen¹³⁴.

Vurdering af stavsild

Havnebassinet vurderes ikke at udgøre et vigtigt område for stavsild. Der kan potentielt være forekomst af enkeltindivider i havnen, men påvirkninger af disse vil ikke føre til effekter på populationsniveau. Arten vurderes derfor ikke at blive påvirket af sedimentspild, frigivelse af miljøfremmede stoffer eller undervandsstøj i anlægsfasen, eller af undervandsstøj, spild af forurenende stoffer eller udledning af rensed spildevand i driftsfasen. Samlet set vurderes projektets konsekvens ikke at udgøre en væsentlig påvirkning af stavsild, og det vurderes at projektet ikke vil påvirke artens mulighed for opnåelse af gunstig bevaringsstatus.

Samlet vurdering for Natura 2000-område N1 Skagens Gren og Skagerrak

Samlet set vurderes det, at udvidelsen af Karstensens skibsværft sammenholdt med mulige kumulative effekter (se afsnit 19.7) ikke vil medføre en væsentlig negativ påvirkning af habitatnaturtyper eller af arter på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N1 Skagens Gren og Skagerrak. Det vurderes, at projektet ikke vil påvirke naturtypernes eller arternes bevaringsstatus væsentligt eller deres mulighed for at opnå eller opretholde gunstig bevaringsstatus.

19.9.2 N2 Råbjerg Mile og Hulsig Hede

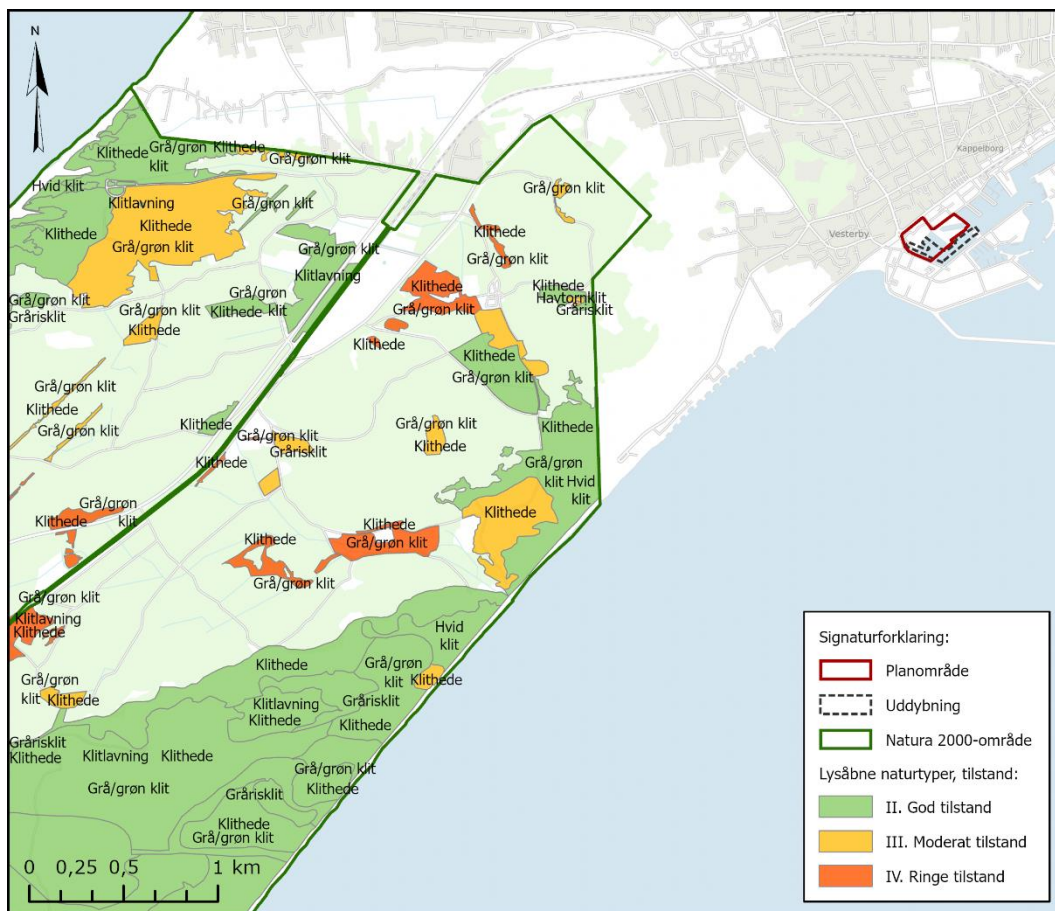
Natura 2000-området N2 Råbjerg Mile og Hulsig Hede har et areal på 5.899 ha. Området afgrænsning mod nord er vist på Figur 19-6. Området består af habitatområde H2 og fuglebeskyttelsesområde F5.

N2 er især udpeget for at beskytte de store mosaikagtige forekomster af klitnaturtyper, som i kraft af deres store arealmæssige udstrækning eller deres høje naturkvalitet er af international betydning. De er værdifulde, da der er tale om så store sammenhængende klitområder i naturlig tilstand, dvs. med fri dynamik, naturlige vandstandsforhold og et veludviklet og varieret plante- og dyreliv. Området er primært karakteriseret ved de store arealer med hvid klit/vandremiler, grå/grøn klit, klithede, klitlavninger og grårisklit. Området rummer også betydelige forekomster af grårisklit og næringsfattige søer, herunder lobeliesøer, samt flere andre naturtyper f.eks. slugter med rigkærsvegetation og grønsværsklitter, der er med til at understrege områdets store diversitet. Dagsommerfuglen hedepletvinge forekommer spredt i områdets klitlavninger, hvor der forekommer djævelsbid og Råbjerg Mile og Hulsig Hede er et vigtigt område for ynglende trane, rødrygget tornskade, hedelærke og natravn.

De terrestriske naturtyper i N2 og deres naturtilstand fremgår af Figur 19-6.

¹³³ Miljøministeriet, 2020. Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. Skagens Gren og Skagerrak, Natura 2000-område nr.1, Habitatområde nr.1. <https://mst.dk/media/194110/n1-basisanalyse-2022-27-skagens-gren-og-skagerrak.pdf>

¹³⁴ Krog, C. & Carl, H. 2019. Stavsild. I: Carl, H. & Møller, P.R. (red.). Atlas over danske saltvandsfisk. Statens Naturhistoriske Museum. Online-udgivelse, december 2019. https://fiskeatlas.ku.dk/artstekster/Stavsild_Fiskeatlas.pdf



Figur 19-6. Terrestriske naturtyper på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N2.

Udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N2 fremgår af Tabel 19-4.

Tabel 19-4. Udpegningsgrundlag for Natura 2000-område N2, Råbjerg Mile og Hulsig Hede. Prioriterede naturtyper er markeret med *. Naturtyper markeret med fed vurderes potentielt at kunne blive påvirket af projektets anlægs- eller driftsfase. Samtlige fuglearter på udpegningsgrundlaget er beskyttet som ynglende fugle og er markeret med (Y). Fuglearter markeret med ^a er udgået af udpegningsgrundlaget i forbindelse med de nye basisanalyser for 2022-2027.

Kode	Naturtype	Kode	Naturtype
2110	Forklit	3140	Kransnålalge-sø
2120	Hvid klit	3150	Næringsrig sø
2130	Grå/grøn klit	3160	Brunvandet sø
2140*	Klithede	3260	Vandløb
2160	Havtornklit	7150	Tørvelavning
2170	Grårisklit	3260	Vandløb
2180	Skovklit	7150	Tørvelavning
2190	Klitlavning	9190	Stilkege-krat
3110	Lobeliesø	91D0 *	Skovbevokset tørvemose
3130	Søbred med småurter		Elle- og askeskov* (91E0)
Kode	Art	Kode	Art
1065	Hedepletvinge	166	Stor vandsalamander
	Fugle		Fugle
	Trane (Y)		Natrvn (Y)
	Rørdrum (Y)		Hedelærke (Y)

Kode	Naturtype	Kode	Naturtype
	Hedehøg (Y)		Markpiber (Y)
	Plettet rørvagtel (Y)		Rødrygget tornskade (Y)
	Tinksmed (Y)		Hjejle (Y) ^a
	Mosehornugle (Y) ^a		

Som vist i Tabel 19-2 vil de potentielle påvirkninger fra projektet knytte sig til undervandsstøj, forekomst af sediment i vandsøjlen og frigivelse af forurenende stoffer i vandsøjlen i anlægsfasen samt emissioner til luft i driftsfasen, spild af forurenende stoffer og udledning af rensset spildevand i driftsfasen.

Da påvirkninger fra projektet er begrænset til nærområdet ved Skagen Havn og selve havnebasinet, vurderes arter og fugle på udpegningsgrundlaget, ikke at blive påvirket af projektet. Nærmeste levestedskortlægning i N2 er for arten stor vandsalamander og fuglearterne tinksmed og plettet rørvagtel, og begge levesteder ligger ca. 6 km fra projektområdet. Derudover er der i 2013 foretaget en vurdering af eventuelle forstyrrelsestrusler for dyr og fugle på udpegningsgrundlaget for de danske Natura 2000-områder¹³⁵. For N2 Råbjerg Mile og Hulsig Hede angives færdsel og rekreative aktiviteter samt for nogle arter tilgroning med høj vegetation, at være blandt de meste betydende mulige forstyrrelser af fuglene i yngleperioden.

Da projektet ikke medfører inddragelse af naturtyper i Natura 2000-område N2, eller bidrager til de ovenfor nævnte mulige forstyrrelser, beskrives og vurderes arterne og fuglearterne på udpegningsgrundlaget ikke nærmere.

Nedenfor er de naturtyper i N2, som vurderes at kunne blive påvirket af projektet nærmere beskrevet (markeret med fed i Tabel 19-3).

Grå/grøn klit (2130)

Grå/grøn klit findes typisk længere inde i landet bag forklit og hvid klit, og består af et mere eller mindre lukket plantedække med græsser, urter, mosser og laver i en ung successionsstadiet. Påvirkning af næringsstoffer og mangel på naturlige forstyrrelser i form af erosion, sandpålejring og græsning er nogen af de primære grunde til ugunstige tilstand i grå/grøn klit¹³⁶. Grå/grøn klit er den dominerende naturtype på i Natura 2000-område N2 og udgør ca. 1.698 ha. Arealerne med grå/grøn klit er overvejende i god tilstand, og en mindre andel i høj tilstand, men der findes også en mindre del af arealerne i moderat til ringe tilstand, hvilket bl.a. skyldes forekomsten af invasive arter og tilgroning¹³⁷. Naturtypen ligger i en afstand af ca. 1,7 km fra Karstensens Skibsværft.

Klithede (2140)

Naturtypen omfatter stabile/gamle klitter bag de ydre klitter, med et mere eller mindre lukket vegetationsdække domineret af dværgbuske. Kalkindholdet i jorden er lavt grundet udvaskning.

¹³⁵ Therkelsen O.R. et al. 2013. Vurdering af forstyrrelsestrusler i NATURA 2000-områderne.

¹³⁶ Jesper Fredshavn et al., 2014. Bevaringsstatus for naturtyper og arter. Habitatdirektivets Artikel 17 rapportering. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 54 s. Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 98 <http://dce2.au.dk/pub/SR98.pdf>

¹³⁷ Miljøministeriet, 2020. Natura 2000-basisanalyse 2022-2027, Råbjerg Mile og Hulsig Hede, Natura 2000-område nr.2, Habitatområde nr.2. Fuglebeskyttelsesområde F5. <https://mst.dk/media/194112/n2-basisanalyse-2022-27-raa-bjerg-mile-og-hulsig-hede.pdf>

Dele af naturtypen findes på tørre klitter, mens andre dele findes i fugtige lavninger¹³⁸. Klithede ligger i en mosaikstruktur med andre klitnaturtyper og udgør den næstmest dominerende naturtype i N2. Klitheden er i overvejende god tilstand. Det skyldes, at både struktur – og artsindeks er relativt gode, samt at dækningen af dværgbuske er høj på alle hedeområderne. En mindre del af arealerne er i moderat til ringe tilstand bl.a. pga. invasive arter og tilgroning¹³⁹. Naturtypen ligger i en afstand af ca. 1,8 km fra Karstensens Skibsværft.

Havtornklit (2160)

Naturtypen findes længere inde i landet i klitlandskabet på kalkrig bund og er typisk domineret af buske af havtorn¹⁴⁰. De væsentligste trusler mod havtornklit er tilgroning med andre træer og forekomst af invasive arter. Naturtypen havtornklit er kortlagt et enkelt sted i det sydvestlige hjørne af Natura 2000-området, hvor den forekommer i mosaik med grå/grøn klit og klithede. Her er der kortlagt godt 10 ha af naturtypen i den seneste kortlægningsrunde. Naturtilstanden er moderat på grund af et relativt lavt artsindeks med få særligt følsomme arter og pga. tilgroning med enkelte problemarter og især med invasive arter. Naturtypen ligger i en afstand af ca. 1,7 km fra Karstensens Skibsværft.

Samlet vurdering for habitatnaturtyperne

Som beskrevet i afsnit 19.5.1 vil aktiviteter i driftsfasen ikke adskille sig i væsentlig grad fra de nuværende aktiviteter, og der forventes derfor ikke en forøgelse af kvælstofdepositionen på de omkringliggende beskyttede naturtyper. Intensiteten fra påvirkningen vurderes derfor som ubetydelig for de terrestriske habitatnaturtyper. Det vurderes derfor at den samlede konsekvens af projektets driftsfasen ikke udgør en væsentlig påvirkning af habitatnaturtyperne på udpegningsgrundlaget og at projektet ikke vil forhindre opnåelse af gunstig bevaringsstatus.

Samlet vurdering for Natura 2000-område N2 Råbjerg Mile og Hulsig Hede

Samlet set vurderes det, at udvidelsen af Karstensens Skibsværft sammenholdt med mulige kumulative effekter (se afsnit 19.7) ikke vil medføre en væsentlig negativ påvirkning af habitatnaturtyper eller af arter på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N2 Råbjerg Mile og Hulsig. Det vurderes, at projektet ikke vil påvirke naturtypernes, arternes eller fuglenes bevaringsstatus eller deres mulighed for at opnå eller opretholde gunstig bevaringsstatus.

19.10 Havstrategi

EU's havstrategidirektiv¹⁴¹ er implementeret i dansk lov ved havstrategiloven¹⁴². Loven har til formål at fastlægge rammerne for de foranstaltninger, der skal gennemføres for at opnå eller opretholde god miljøtilstand i havets økosystemer og muliggøre en bæredygtig udnyttelse af havets ressourcer.

Havstrategiloven pålægger miljø- og fødevareministeren at udarbejde havstrategier for alle danske havområder for at:

¹³⁸ Søgaard, B. et al., 2003: Kriterier for gunstig bevaringsstatus. Naturtyper og arter omfattet af EF-habitatdirektivet & fugle omfattet af EF-fuglebeskyttelsesdirektivet. 2. udgave. Danmarks Miljøundersøgelser. 462 s. – Faglig rapport fra DMU, nr. 457. http://www2.dmu.dk/1_viden/2_publicationer/3_fagrappporter/rapporter/fr457_2udg_www.pdf

¹³⁹ Miljøministeriet, 2014. Natura 2000-basisanalyse 2016-2021, Revideret udgave, Skagens Gren, Natura 2000-område nr.1, Habitatområde nr.1. https://mst.dk/media/129672/n1_basisanalyse16-21_revideret.pdf

¹⁴⁰ Søgaard, B. et al., 2003: Kriterier for gunstig bevaringsstatus. Naturtyper og arter omfattet af EF-habitatdirektivet & fugle omfattet af EF-fuglebeskyttelsesdirektivet. 2. udgave. Danmarks Miljøundersøgelser. 462 s. – Faglig rapport fra DMU, nr. 457. http://www2.dmu.dk/1_viden/2_publicationer/3_fagrappporter/rapporter/fr457_2udg_www.pdf

¹⁴¹ EU Direktiv 2008/56/EF, Europa-Parlamentets og Rådets Direktiv 2008/56/EF af 17. juni 2008 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets havmiljøpolitiske foranstaltninger (havstrategirammedirektivet).

¹⁴² Lovbekendtgørelse nr. 117, 2017, Bekendtgørelse af lov om havstrategi nr.117 af 26/01/2017.

- 1) beskytte, bevare og forebygge forringelse af havmiljøet og, hvor det er muligt, genoprette marine økosystemer i områder, hvor de er blevet negativt påvirket,
- 2) forebygge og reducere tilførsler til havmiljøet med henblik på gradvist at udfase forurening og sikre, at der ikke er nogen væsentlige virkninger på eller risici for havets biodiversitet, de marine økosystemer eller menneskers sundhed eller retmæssige anvendelse af havet,
- 3) sikre de marine økosystemers evne til at håndtere forandringer og
- 4) sikre, at det samlede pres fra menneskelige aktiviteter er foreneligt med opnåelse af god miljøtilstand.

God miljøtilstand er defineret som "havområdernes miljøtilstand, når de giver økologisk mangfoldige og dynamiske oceaner og have, der er rene, sunde og produktive inden for rammerne af deres naturlige vilkår, og havmiljøet udnyttes på et bæredygtigt niveau, så nuværende og fremtidige generationers muligheder for anvendelse og aktiviteter sikres. Det vil sige:

- at de enkelte marine økosystemers struktur, funktion og processer samt de dermed forbundne fysiografiske, geografiske, geologiske og klimatiske faktorer tillader disse økosystemer at fungere i fuldt omfang og bevare deres modstandsdygtighed over for menneskeskabte miljøforandringer. Marine arter og habitater beskyttes, at menneskeskabt nedgang i biodiversiteten forebygges, og at de forskellige biologiske komponenter fungerer i indbyrdes balance.
- at økosystemernes hydromorfologiske, fysiske og kemiske egenskaber, herunder dem, der skyldes menneskelige aktiviteter i det pågældende område, understøtter ovennævnte økosystemer, og at menneskeskabte tilførsler af stoffer og energi, herunder støj, i havmiljøet ikke skaber forureningsvirkninger.

Definitionen er meget overordnet, men sætter retningen og rammerne for de videre konkretiseringer af god miljøtilstand. God miljøtilstand er beskrevet ved hjælp af følgende 11 såkaldte kvalitative deskriptorer:

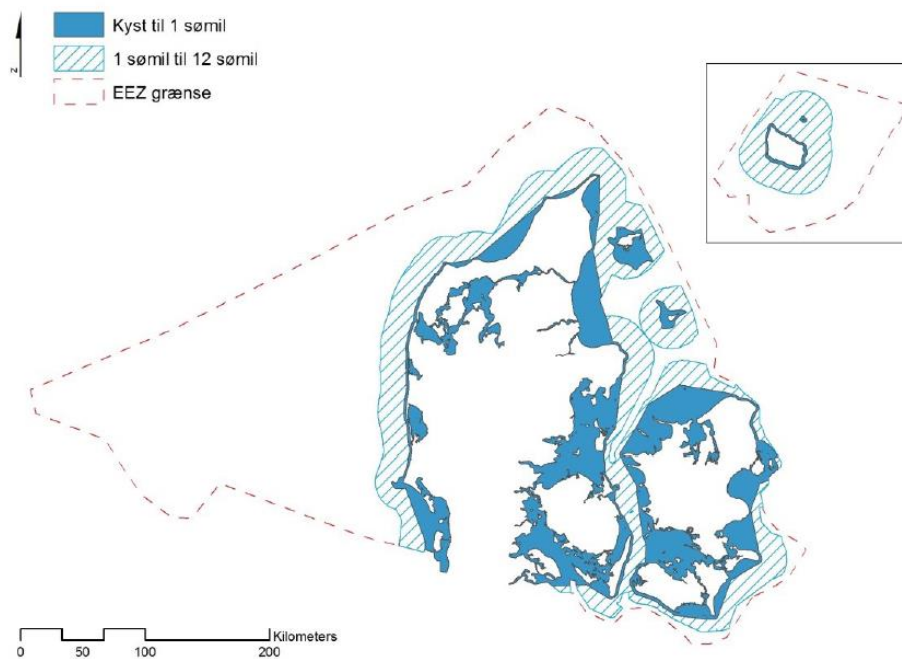
- 1) Biodiversitet
- 2) Ikke hjemmehørende arter
- 3) Erhvervsmæssigt udnyttede fisk
- 4) Havets fødenet
- 5) Eutrofiering
- 6) Havbunden
- 7) Hydrografiske ændringer
- 8) Forurenende stoffer
- 9) Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum
- 10) Marint affald
- 11) Undervandsstøj.

Havstrategierne omfatter alle danske havområder, herunder havbund og undergrund, i territorialfarvandene (søterritoriet) og i den eksklusive økonomiske zone, se Figur 19-7. Havstrategiloven finder dog ikke anvendelse på havområder, der strækker sig ud til 1 sømil fra basislinjen (kystvande) i det omfang, de er omfattet af lov om vandplanlægning¹⁴³, og indsatser, der indgår i en vedtaget Natura 2000-plan efter miljømålsloven¹⁴⁴.

¹⁴³ Lovbekendtgørelse nr. 126, 2017, Bekendtgørelse af lov om vandplanlægning, nr. 126 af 26/01/2017.

¹⁴⁴ Lovbekendtgørelse nr. 119, 2017, Bekendtgørelse af lov om miljømål, nr. 119 af 26/01/2017.

Afgrænsningen af kystvande fremgår af Figur 19-7, og har til formål at udelukke særlige miljømæssige aspekter, som allerede er omfattet af f.eks. vandrammedirektivet¹⁴⁵, habitatdirektivet¹⁴⁶ og fuglebeskyttelsesdirektivet¹⁴⁷. Kemisk tilstand i medfør af vandrammedirektivet, gælder dog fra kystvandenes afgrænsning og ud til 12 sømil fra basislinjen. Samtidig er pattedyr og fugle dækket af habitatdirektivet og fuglebeskyttelsesdirektivet i alle havområder.



Figur 19-7. Kort over de danske havområder med afbildning af kystvande ud til 12 sømil fra basislinjen (blå farve), territorialfarvandene/søterritoriet (blå skravering) og den eksklusive økonomiske zone / EEZ (rød stiple).

Hvert medlemsland skal fastlægge en havstrategi, der dækker en seksårig periode. Havstrategierne består af en forberedelsesfase, som efterfølges af et indsatsprogram, der første gang skulle iværksættes i 2016 med henblik på at sikre god miljøtilstand i 2020. Havstrategierne revideres efterfølgende hvert 6. år efter udarbejdelsen. Med revisionen sikres det, at ny viden kan inddrages, ligesom indsatserne kan tilpasses de reviderede behov.

Arbejdet med havstrategierne skal tilrettelægges ud fra en økosystembaseret tilgang. Det betyder, at der skal anvendes en helhedsbetragtning, hvor alle dele af økosystemerne og alle påvirkningerne, også fra menneskelige aktiviteter, indgår. Havstrategidirektivet retter sig dermed mod hele det marine økosystem med dets komplekse sammensætning af forskellige typer af levesteder for planter og dyr samt det dynamiske samspil mellem plante- og dyrelivet og med det miljø, der omgiver dem.

Pligten til at fastsætte miljømål med dertil hørende indikatorer for opnåelsen af god miljøtilstand for de danske havområder fremgår af havstrategilovens § 8 (direktivets artikel 10). Fastsættelsen

¹⁴⁵ EU Direktiv 2000/60/EF, 2000, Direktiv 2000/60/EF: Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2000/60/EF af 23. oktober 2000 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger.

¹⁴⁶ Rådet for Den Europæiske Union, 1992, Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter.

¹⁴⁷ Europa-Parlamentet og Rådet for Den Europæiske Union, 2009, Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/147/EF af 30. november 2009 om beskyttelse af vilde fugle.

af miljømål sker med henblik på at sigte imod opnåelsen af god miljøtilstand. Miljømålene er bindende for myndigheder, jf. lovens § 18.

Miljø- og fødevarerministeren kan i indsatsprogrammet udpege områder, hvor miljømålene eller god miljøtilstand ikke kan opnås i alle henseender på grund af særlige forhold, og hvis en række specifikke betingelser er opfyldt. Det kan for eksempel være hensyn til overordnede samfundsinteresser, der tillægges større vægt end de negative miljøeffekter, eller hvor naturlige forhold umuliggør en forbedring af dele af havområdernes tilstand inden udgangen af 2020¹⁴⁸.

Ifølge havstrategilovens § 18 er statslige, regionale og kommunale myndigheder, ved udøvelse af beføjelser i medfør af lovgivningen, bundet af de miljømål og indsatsprogrammer, der fastsættes i medfør af Danmarks Havstrategi. Det indebærer, at de ved udøvelsen af deres beføjelser inden for lovgivningens rammer skal lægge miljømålene og indsatsprogrammet i havstrategierne til grund. F.eks. skal det ved meddelelse af tilladelser sikres, at der ikke gives tilladelser, som vil forhindre, at de fastsatte miljømål nås.

19.10.1 Eksisterende forhold

Havstrategidirektivet benytter som nævnt ovenfor 11 deskriptorer, der bruges til at definere en god miljøtilstand for havmiljøet. I april 2019 blev basisanalyse for Danmarks Havstrategi II – første del offentliggjort. Heri er de 11 deskriptorer beskrevet i detaljer, herunder kriterier for "god miljøtilstand"¹⁴⁹. I Tabel 19-5 er et samlet overordnet overblik over relevante kriterier for "god miljøtilstand" for de 11 deskriptorer i henhold til basisanalyse for Danmarks Havstrategi II – første del.

Tabel 19-5 Beskrivelse af god miljøtilstand (GES), samt relevante kriterier, og belastninger.

Deskriptor	Beskrivelse af god miljøtilstand	Relevante tilstandskriterier	Relevante belastninger
D1 Biodiversitet	<p>Fugle</p> <ul style="list-style-type: none"> Biodiversiteten opretholdes, og tætheden af arter svarer til de fremherskende fysiografiske, geografiske og klimatiske forhold. Dødeligheden pr. fugleart fra bifangst er under niveauer, der truer arten på lang sigt. Habitatet har den nødvendige udstrækning og tilstand til at understøtte artens livscyklus. <p>Pattedyr</p> <ul style="list-style-type: none"> Biodiversiteten opretholdes, og tætheden af arter svarer til de fremherskende fysiografiske, geografiske og klimatiske forhold. Dødeligheden pr. art fra bifangst er under niveauer, der truer arten på lang sigt. 	<ul style="list-style-type: none"> Udbredelsen af arter Bestandens størrelse Bestandens tilstand Habitat udbredelse Habitatomfang Habitattilstand Økosystemets struktur 	Alle belastninger

¹⁴⁸ Miljøministeriet, Miljøstyrelsen, <https://mst.dk/natur-vand/vandmiljoe/havet/havmiljoe/danmarks-havstrategi/>, besøgt 10-02-2021

¹⁴⁹ Miljø- og fødevarerministeriet, 2019, Danmarks Havstrategi II. Første del. God Miljøtilstand, Basisanalyse, Miljømål. April 2019. ISBN: 978-87-93593-73-2.

Deskriptor	Beskrivelse af god miljøtilstand	Relevante tilstandskriterier	Relevante belastninger
	<ul style="list-style-type: none"> God miljøtilstand vurderes samlet at svare til gunstig bevaringsstatus under habitatdirektivet <p>Fisk, der ikke udnyttes erhvervsmæssigt</p> <ul style="list-style-type: none"> Biodiversiteten opretholdes, og kvaliteten og forekomsten af habitater samt udbredelsen og tætheden af arter svarer til de fremherskende fysiografiske, geografiske og klimatiske forhold. Dødeligheden pr. art som følge af utilsigtet bifangst er under niveauer, der truer arten på lang sigt. Artens populationstæthed påvirkes ikke negativt af menneskeskabte belastninger, så artens overlevelse på langt sigt er sikret. I forhold til udbredelsesområde og habitat for fisk, der ikke udnyttes erhvervsmæssigt, vurderes god miljøtilstand til at svare til gunstig bevaringsstatus under habitatdirektivet. <p>Pelagiske habitater</p> <p>Artens populationsdemografiske kendetegn (f.eks. kropsstørrelse eller aldersklassestruktur, kønsfordeling, reproduktionsrater, overlevelseshastighed) angiver en sund population, som ikke er negativt påvirket af menneskeskabte belastninger.</p>		
D2 Invasive arter	Indførelsen af ikkehjemmehørende arter via menneskelige aktiviteter er minimeret og så vidt muligt reduceret til nul.	Tætheds- og tilstandskarakterisering af ikkehjemmehørende arter, især invasive arter Miljøpåvirkninger forårsaget af invasive arter	P8
D3 Kommercielle fisk og skaldyr	Populationerne af alle fiske- og skaldyrarter, der udnyttes erhvervsmæssigt, ligger inden for sikre biologiske grænser og udviser en alders- og størrelsesfordeling, der er betegnende for en sund bestand.	Belastningsniveau for fiskeri Bestandens reproduktionsevne Bestandens alders- og størrelsesfordeling	P1 P2 P3 P5 P8
D4 Fødenet	Alle elementer i havets fødenet, i den udstrækning de er kendt, er til stede og forekommer med normal tæthed og diversitet og på niveauer, som er i stand til at sikre en langvarig artstæthed og opretholdelse af arternes fulde reproduktionsevne.	Produktiviteten hos nøglearter eller trofiske grupper Andelen af udvalgte arter øverst i fødenettet Overflod/udbredelse af vigtige trofiske grupper/arter	Alle belastninger

Deskriptor	Beskrivelse af god miljøtilstand	Relevante tilstandskriterier	Relevante belastninger
D5 Eutrofiering	Menneskeskabt eutrofiering er så vidt muligt minimeret, navnlig de negative virkninger heraf, såsom tab af biodiversitet, forringelse af økosystemet, skadelige algeopblomstringer og iltmangel på havbunden.	Næringsstofniveauer Direkte følger af næringsstofberigelse Indirekte følger af næringsstofberigelse	P7
D6 Havbundens Integritet	<ul style="list-style-type: none"> Havbundens integritet er på et niveau, der sikrer, at økosystemernes struktur og funktioner bevares, og at især bentske økosystemer ikke påvirkes negativt. EU-Kommissionen definerer fysisk tab som en permanent ændring af havbunden, der har varet eller forventes at vare mindst 12 år. De fysiske tab kan være permanente ændringer af havbundens naturlige substrat eller morfologi via fysisk omstrukturering, infrastrukturudvikling og tab af substrat via for eksempel udvinding af havbundsmaterialer.	Fysiske skader i forhold til bundens substratforhold Tilstand af bentske samfund	P1 P2
D7 Hydrografisk tilstand	Permanent ændring af de hydrografiske egenskaber påvirker ikke de marine økosystemer i negativ retning.	Rumlig karakterisering af permanente ændringer Påvirkning fra hydrografiske forandringer	P4
D8 Forurenende stoffer	Koncentrationerne af forurenende stoffer i kyst- og territorialfarvande overskrider ikke de miljøkvalitetskrav, der er fastsat i medfør af vandrammedirektivet og koncentrationerne af forurenende stoffer uden for kyst- og territorialfarvande overskrider ikke de fastsatte tærskelværdier.	Koncentration af forurenende stoffer Påvirkning fra forurenende stoffer	P5
D9 Forurenende stoffer i fisk og skaldyr	Der er ikke signifikante overskridelser af de til enhver tid gældende maksimalgrænseværdier i fødevarelovgivningen for fisk og skaldyr til konsum.	Niveauer, antal og hyppighed af forurenende stoffer	P5
D10 Marint affald	Egenskaberne ved og mængderne af affald i havet skader ikke kyst- og havmiljøet.	Karakteristik af affald i hav- og kystmiljøet Affaldets påvirkninger af livet i havet	P3 P6
D11 Energi, Undervandsstøj	Indførelsen af energi, herunder undervandsstøj, befinder sig på et niveau, der ikke påvirker havmiljøet i negativ retning.	Udbredelse i tid og sted for høje, lave og mellemhøje impulslyde Konstant lavfrekvent lyd	P3
Belastninger identificeret i havstrategidirektivets bilag III			
P1: Fysisk tab (footprint).		P5: Forurening med farlige stoffer.	
P2: Fysiske skader (fysisk forstyrrelse).		P6: Frigivelse af stoffer.	
P3: Anden fysisk forstyrrelse.		P7: Berigelse med næringsstoffer og organisk materiale.	
P4: Forstyrrelse af hydrologiske processer.		P8: Biologisk forstyrrelse.	

For Kattegat: HELCOMs samlede vurdering viser, at der er dårlig tilstand i de danske åbne havområder i Kattegat. Kattegat er dog et de danske havområder, der er tættest på at være i god tilstand. For de enkelte kriterier er opnået god miljøtilstand i Kattegat for total kvælstof, klorofyl a og sigtddybde. Områder indenfor en sømil varetages af vandrammedirektivet, og her er tilstanden ringe for Kattegat ud for strækningen ved Skagen, som beskrevet i afsnit 19.2.2 om vandområder. Samlet set definerer den danske havstrategi miljøtilstanden i Kattegat som ikke-god og de mest signifikante menneskeskabte belastninger relaterer sig til eutrofiering, forurenende stoffer, ikke-hjemmehørende arter og støj¹⁵⁰.

19.10.2 Vurdering af overholdelse af formål og målsætninger

I de følgende afsnit beskrives potentialet for, at projektet med udbygning af Karstensens Skibsværft kan påvirke eller forhindre målopfyldelse eller det langsigtede mål for god miljøtilstand (GES) for hver af de 11 deskriptorer som fastlagt i havstrategirammedirektivet. Beskrivelserne understøttes af de vurderinger, der er foretaget i afsnit 19.4 om påvirkninger af det marine miljø i anlægsfasen, 19.5 om det marine miljø i driftsfasen og 19.9 Natura 2000-væsentlighedsvurdering.

I forbindelse med belastningsdeskriptorerne fokuseres på, om aktiviteter i forbindelse med udbygning af Karstensens skibsværft vil resultere i en forværring af belastningen (D2, D3, D5, D8, D9, D10 og D11). Herefter beskrives påvirkningerne på tilstandsdeskriptorer (D1, D4, D6, D7) på grundlag af de relevante belastninger.

I Tabel 19-6 nedenfor er de samlede vurderinger for potentielle påvirkninger af deskriptorerne i havstrategidirektivet listet.

Tabel 19-6 Potentielle kilder til påvirkninger og samlet vurdering af virkninger baseret på de projektrelevante deskriptorer, der er fastsat i Havstrategidirektivet (direktiv 3008/56/EF). Den samlede vurdering af påvirkning af deskriptorerne følger vurderingerne i afsnit 19.4 om påvirkninger af det marine miljø i anlægsfasen, 19.5 om det marine miljø i driftsfasen og 19.9 Natura 2000-væsentlighedsvurdering.

Deskriptorer baseret på MSFD	Belastninger	Samlet vurdering af virkningen
<p>Deskriptor 1. Biodiversitet: Kvaliteten og forekomsten af habitater samt udbredelsen og tætheden af arter svarer til de dominerende fysiografiske, geografiske og klimatiske forhold.</p>	<p>P1: Fysisk tab (arealinddragelse).</p> <p>Fysisk tab er vurderet i afsnit 19.4, hvor habitat-tab ved uddybning af havnebassinet er vurderet som ubetydeligt. Havbunden i havnebassinet, der skal graves væk for at uddybe bassinet, vurderes ikke at udgøre et velegnet habitat for bundflora og -fauna på grund af indhold af miljøfremmede stoffer og hyppig forstyrrelse af sedimentoverflade fra turbulens fra skibstrafik i havnen.</p> <p>P2: Fysisk skade</p> <p>Fysisk skade er i afsnit 19.4.1 beskrevet i vurderingen af spredning af sediment i vandsøjlen og sedimentation på havbunden.</p> <p>Sediment i vandsøjlen kan især være kritisk for flora og fauna. Tilførsel af sediment til vandsøjlen og den efterfølgende aflejring er vurderet at være</p>	<p>For de alle vurderede receptorer er den samlede konsekvens vurderet til at være ubetydelig.</p> <p>På baggrund heraf vurderes, at konsekvensen for biodiversitet er ubetydelig, da der er tale om påvirkninger lokalt i havnebassinet, som ikke vurderes at være et velegnet levested for marine arter. Direkte habitat-tab af arter vurderes kun at forekomme i forbindelse med</p>

¹⁵⁰ Miljø- og fødevarerministeriet, 2019, Danmarks Havstrategi II. Første del. God Miljøtilstand, Basisanalyse, Miljømål. April 2019. ISBN: 978-87-93593-73-2.

	<p>ubetydelig på baggrund af at sedimentspredningen er begrænset til havnebassinet, der ikke udgør et velegnet levested for marine arter.</p> <p>P3: Anden fysisk forstyrrelse</p> <p>Anden fysisk forstyrrelse er i afsnit 19.4.1 vurderet for marine pattedyr under overskriften 'Fysisk forstyrrelse - undervandsstøj'. Påvirkningen vurderes at have ubetydelig konsekvens for receptorerne, da ramningsaktiviteterne foregår i den indre del af havnen, og havnebassinet vil derfor bremse støjbredelsen, så lyden ikke breddes til vandområdet ud for Skagen Havn. Havnebassinet vurderes ikke at være et velegnet fødesøgningsområde for marine pattedyr.</p> <p>P4: Forstyrrelse af hydrologiske processer</p> <p>Da påvirkninger fra udvidelsen af Karstensens Skibsværft er begrænset til havnebassinet, er forstyrrelse af hydrologiske processer, som ændringer i strømforhold, ikke relevant.</p> <p>P5 og P6: Forurening med farlige stoffer og frigivelse af stoffer</p> <p>Forurening med farlige stoffer er beskrevet for anlægsfasen i afsnit 19.4.2 og for driftsfasen i afsnit 19.5.3 og afsnit 19.5.4.</p> <p>Da sedimentspild fra uddybningen af havnebassinet vurderes at være afgrænset den indre del af havnen, vurderes en evt. frigivelse af miljøfremmede stoffer dermed ikke at sprede sig uden for Skagen Havn. Frigivelse af miljøfremmede stoffer i anlægsfasen vurderes derfor at have en ubetydelig konsekvens for det marine miljø, og ikke at have væsentlige konsekvenser videre i fødekæden.</p> <p>P7: Berigelse med næringsstoffer og organisk materiale</p> <p>Da påvirkninger fra udvidelsen af Karstensens Skibsværft er begrænset til havnebassinet, vurderes berigelse med næringsstoffer og organisk materiale ikke at være en relevant påvirkning fra projektet. Der vil ikke ske spredning af sediment, som kan føre til næringsfrigørelse og vækst af fytoplankton i vandområdet ud for Skagen Havn.</p> <p>P8: Biologisk forstyrrelse</p> <p>Biologisk forstyrrelse i forhold til de mulige påvirkninger i form af tilførsel af mikrobielle patogener, indførelse af ikke-oprindelige arter og flytninger</p>	<p>udbygning af havnebassinet.</p> <p>Det kan på den baggrund konkluderes, at projektet ikke vil forhindre eller forsinke opnåelsen af målene eller det langsigtede mål for GES for Deskriptor D1</p>
--	---	---

	<p>eller selektiv udtagning af arter, der er beskrevet i Basisanalyse for Danmarks Havstrategi 2012¹⁵¹, vurderes ikke at være relevante i forhold til projektet.</p>	
<p>Deskriptor 2 Ikke-hjemmehørende arter: indført ved menneskelige aktiviteter ligger på niveauer, der ikke ændrer økosystemerne i negativ retning.</p>	<p>Ved at fastlægge standarder og procedurer for administration og kontrol af skibes ballastvand og sediment vil den internationale konvention for administration og kontrol af skibes ballastvand og sediment (som blev vedtaget i 2004 og træder i kraft den 8. september 2017) forhindre spredning af skadelige vandorganismer fra én region til en anden.</p> <p>IMO har udstedt guidelines i forsøg på at reducere skibsbegroning som vektor for overførsel af invasive arter. Projektet vil overholde disse guidelines.</p>	<p>Ingen eller ubetydelig konsekvens.</p> <p>På baggrund heraf kan det konkluderes, at projektet ikke vil forhindre eller forsinke opnåelsen af målene eller det langsigtede mål for GES for Deskriptor D2.</p>
<p>Deskriptor 3 Fiske- og skaldyrsarter, der udnyttes erhvervs-mæssigt: Populationerne af alle fiske- og skaldyrsarter, der udnyttes erhvervs-mæssigt, ligger inden for sikre biologiske grænser og udviser en alders- og størrelsesfordeling, der er betegnende for en sund bestand.</p>	<p>P1: Fysisk tab (arealinddragelse). P2: Fysisk skade P3: Anden fysisk forstyrrelse P5: Forurening med farlige stoffer og frigivelse af stoffer P8: Biologisk forstyrrelse Se deskriptor 1</p>	<p>For fiske og skaldyrsarter, der udnyttes erhvervs-mæssigt, er konsekvenser fra samtlige belastninger vurderet at være ubetydelig.</p> <p>Det kan derfor konkluderes, at projektet ikke vil forhindre eller forsinke opnåelsen af målene eller det langsigtede mål for GES for Deskriptor D3.</p>
<p>Deskriptor 4 Fødekæder: Alle elementer i havets fødekæde, i den udstrækning de er kendt, er til stede og forekommer med normal tæthed og diversitet og på niveauer, som er i stand til at sikre en langvarig artstæthed og opretholdelse af arternes fulde reproduktionssevne.</p>	<p>P1: Fysisk tab (arealinddragelse). P2: Fysisk skade P3: Anden fysisk forstyrrelse P4: Forstyrrelse af hydrologiske processer P5 og P6: Forurening med farlige stoffer og frigivelse af stoffer P7: Berigelse med næringsstoffer og organisk materiale P8: Biologisk forstyrrelse Se deskriptor 1</p>	<p>For de vurderede receptorer er den samlede konsekvens vurderet til at være ubetydelig.</p> <p>På den baggrund vurderes, at konsekvensen for fødekæder er ubetydelig.</p> <p>Det kan derfor konkluderes, at projektet ikke vil forhindre eller forsinke opnåelsen af målene eller det langsigtede mål for GES for Deskriptor D4.</p>
<p>Deskriptor 5 Eutrofi-ering: Menneskeskabt</p>	<p>P7: Berigelse med næringsstoffer og organisk materiale Se deskriptor 1</p>	<p>Da frigivelsen af næringsstoffer fra sediment-spild vurderes at være</p>

¹⁵¹ Naturstyrelsen, Danmarks Havstrategi, Basisanalyse, <https://mst.dk/media/118432/basisanalyse-havstrategi2012.pdf>

<p>eutrofiering er minimeret, navnlig de negative virkninger heraf, såsom tab af biodiversitet, forringelse af økosystemet, skadelige algeforer og iltmangel på vandbunden.</p>		<p>ubetydeligt, er det vurderet at konsekvensen for fytoplankton er ubetydelig.</p> <p>Det kan derfor konkluderes, at projektet ikke vil forhindre eller forsinke opnåelsen af målene eller det langsigtede mål for GES for Deskriptor D5.</p>
<p>Deskriptor 6 Havbundens integritet: Havbundens integritet er på et niveau, der sikrer, at økosystemernes struktur og funktioner bevares, og at især bentiske økosystemer ikke påvirkes negativt.</p>	<p>Havbundens integritet kan påvirkes af fysisk tab og fysisk skade.</p> <p>Fysisk tab er beskrevet under P1 og fysisk skade under P2.</p> <p>P1: Fysisk tab (arealinddragelse). Se deskriptor 1</p> <p>P2: Fysisk skade Se deskriptor 1</p>	<p>For de vurderede receptorer er den samlede konsekvens vurderet til at være fra ubetydelig.</p> <p>På den baggrund vurderes, at konsekvensen for havbundens integritet er ubetydelig.</p> <p>Det kan derfor konkluderes, at projektet ikke vil forhindre eller forsinke opnåelsen af målene eller det langsigtede mål for GES for Deskriptor D6.</p>
<p>Deskriptor 7 Hydrografiske forhold: Permanent ændring af de hydrografiske egenskaber påvirker ikke de marine økosystemer i negativ retning.</p>	<p>Da påvirkninger fra udvidelsen af Karstensens Skibsværft er begrænset til havnebassinet, vurderes påvirkninger af de hydrografiske forhold ikke at være relevante i forhold til projektet.</p>	<p>Ingen eller ubetydelig konsekvens.</p> <p>På baggrund heraf kan det konkluderes, at projektet ikke vil forhindre eller forsinke opnåelsen af målene eller det langsigtede mål for GES for Deskriptor D7.</p>
<p>Deskriptor 8 Forurenende stoffer ligger på niveauer, der ikke medfører forureningsvirkninger.</p>	<p>P5 og P6: Forurening med farlige stoffer og frigivelse af stoffer</p> <p>Forurening med farlige stoffer er beskrevet for anlægsfasen i afsnit 19.4.2 og for driftsfasen i afsnit 19.5.3 og afsnit 19.5.4.</p> <p>Da sedimentspild fra uddybningen af havnebassinet vurderes at være afgrænset den indre del af havnen, vurderes en evt. frigivelse af miljøfremmede stoffer dermed ikke at sprede sig uden for Skagen Havn. Frigivelse af miljøfremmede stoffer i anlægsfasen vurderes derfor at have en ubetydelig konsekvens for det marine miljø, og ikke at</p>	<p>For de vurderede receptorer er påvirkningen vurderet til at være ubetydelig.</p> <p>Det kan derfor konkluderes, at projektet ikke vil forhindre eller forsinke opnåelsen af målene eller det langsigtede mål for GES for Deskriptor D8.</p>

	have væsentlige konsekvenser videre i fødekæden.	
Deskriptor 9 Forurenende stoffer i fisk og skaldyr: Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum overstiger ikke de niveauer, der er fastlagt i fællesskabslovgivningen eller andre relevante standarder.	P5 og P6: Forurening med farlige stoffer og frigivelse af stoffer Forurening med farlige stoffer er beskrevet for anlægsfasen i afsnit 19.4.2 og for driftsfasen i afsnit 19.5.3 og afsnit 19.5.4. Frigivelsen af miljøfremmede stoffer er vurderet at have ubetydelig konsekvens for bundfauna i vandområde 225 og ikke at have væsentlige konsekvenser videre i fødekæden.	For de vurderede receptorer er konsekvensen vurderet til at være ubetydelig . Det kan på den baggrund konkluderes, at projektet ikke vil forhindre eller forsinke opnåelsen af målene eller det langsigtede mål for GES for Deskriptor D8.
Deskriptor 10 Affald i havet: Egenskaberne ved og mængderne af affald i havet skader ikke kyst- og havmiljøet.	Ikke relevant, fordi der træffes foranstaltninger for at sikre, at alt affald til bortskaffelse efter gældende regulativer	Ingen indvirkning Det kan derfor konkluderes, at projektet ikke vil forhindre eller forsinke opnåelsen af målene eller det langsigtede mål for GES for Deskriptor D10.
Deskriptor 11 Energi, herunder undervandsstøj: Indførelsen af energi, herunder undervandsstøj, befinder sig på et niveau, der ikke påvirker havmiljøet i negativ retning.	Undervandsstøj er i afsnit 19.4.1 vurderet for marine pattedyr under overskriften 'Fysisk forstyrrelse - undervandsstøj'. Påvirkningen vurderes at have ubetydelig konsekvens for receptorerne, da ramningsaktiviteterne foregår i den indre del af havnen, og havnebassinet vil derfor bremse støj-udbredelsen, så lyden ikke breder sig til vandområdet ud for Skagen Havn. Havnebassinet vurderes ikke at være et velegnet fødesøgningsområde for marine pattedyr.	Ingen permanent virkning. Ubetydelig konsekvens. Det kan på den baggrund konkluderes, at projektet ikke vil forhindre eller forsinke opnåelsen af målene eller det langsigtede mål for GES for Deskriptor D11.

Sammenfattende vurderes, at udvidelsen af Karstensens Skibsværft vil have en ubetydelig konsekvens for belastninger, kriterier og mål for de 11 deskriptorer. På det grundlag kan det konkluderes, at udvidelsen ikke vil forhindre eller forsinke opnåelsen af det langsigtede mål for god miljøtilstand.

Projektets samlede miljøpåvirkninger i forhold til Danmarks Havstrategi er beskrevet i skemaet nedenfor, hvor påvirkningernes sårbarhed, geografiske udbredelse, intensitet, varighed og samlede konsekvenser er sammenfattet.

Miljøpåvirkning	Sårbarhed	Geografisk udbredelse	Intensitet	Varighed	Konsekvenser
Vandområder omfattet af Danmarks Havstrategi					
Samlet vurdering for alle deskriptorer	Lav - Høj	Nærområde	Ubetydelig - Høj	Meget kort - Lang	Ubetydelig

20. MENNESKERS SUNDHED

Kapitlet beskriver påvirkningen af befolkning og menneskers sundhed i forbindelse med etablering af ny overdækket tørdok ved Karstensens Skibsværft A/S.

20.1 Metode

De eksisterende forhold og projektets påvirkning af befolkning og sundhed er beskrevet på baggrund af:

- Fagbilaget *støj og vibrationer*, kapitel 16 *luftemissioner og lugtgener* og fagbilaget *Notat vedr. luftemissioner*.
- Grænseværdier og anbefalinger fra sundhedsmyndighederne.
- Relevant videnskabelig litteratur, herunder udgivelser fra WHO¹⁵².

Vurdering af viden og data

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere projektets påvirkninger af befolkning og menneskers sundhed er tilstrækkelig.

20.2 Eksisterende forhold

20.2.1 Støj og vibrationer

Ifølge bl.a. WHO er der veldokumenterede sammenhænge mellem støj, hjertekarsygdomme og tinnitus. Støj kan påvirke menneskers koncentrationsevne og evnen til at slappe af og sove. Ved længerevarende påvirkning kan støj derfor nedsætte livskvalitet og helbred¹⁵³. Vibrationer er ikke mistænkt for direkte at skade helbredet, men kan virke generende og påvirke livskvaliteten, når de står på i længere perioder.

Karstensens Skibsværft er beliggende i et erhvervsområde, hvor der er forbud mod generende virksomhed, se Figur 20-1. Nord for projektområdet, på den modsatte side af Vestre Strandvej, findes et boligområde Figur 20-1. Det betyder, at omgivelserne er reguleret af støjgrænser fastsat i miljøgodkendelse fra 2009 for at begrænse støjmæssige gener hos naboer. I boligområdet skal grænseværdien 48 dB(A) overholdes på hverdage mellem 7 og 18 samt lørdage mellem 7 og 14. I tidsrummene hverdage mellem 18 og 22, lørdag mellem 14 og 22 samt søn- og helligdage mellem 7 og 22 gælder støjgrænsen 44 dB(A). I maksimalt 210 timer om året må der sandblæses på hverdage mellem 7 og 18 samt lørdage mellem 7 og 14. I forbindelse med sandblæsningen gælder støjgrænsen på 55 dB i boligområdet. Der er i miljøgodkendelsen ikke fastsat grænseværdier for natperioden fra 22-7, da det er forudsat, at der ikke vil være drift om natten. Grænseværdierne er fastsat på baggrund af beregning af facadestøj i stueetagen. Praksis er sidenhen ændret, og der skal beregnes på alle relevante etager på boligfacader.

Støjgrænserne for boligområdet mod nord er højere end de vejledende grænseværdier fastsat af miljøstyrelsen. Miljøstyrelsen anbefaler 45 dB i hverdage fra 7 til 18 samt lørdage fra 7 til 14 og

¹⁵² WHO, Burden of disease from environmental noise - Quantification of healthy life years lost in Europe, 2011, http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/e94888.pdf

¹⁵⁸ Miljøstyrelsens vejledning nr. 5 - 1984 - Ekstern støj fra virksomheder

¹⁵³ WHO - World Health Organization (2011) Burden of disease from environmental noise - quantification of healthy life years lost in Europe. World Health Organization

40 dB i tidsrummene hverdage mellem 18 og 22, lørdag mellem 14 og 22 samt søn- og helligdage 7 og 22.¹⁵⁴ 3 dB svarer til en lille hørbar forskel, men teknisk set, så er selve lydtrykket fordoblet. Det vil sige, at overskridelsen svarer til, at to virksomheder ligger ved siden af hinanden og hver især støjer 45 dB.

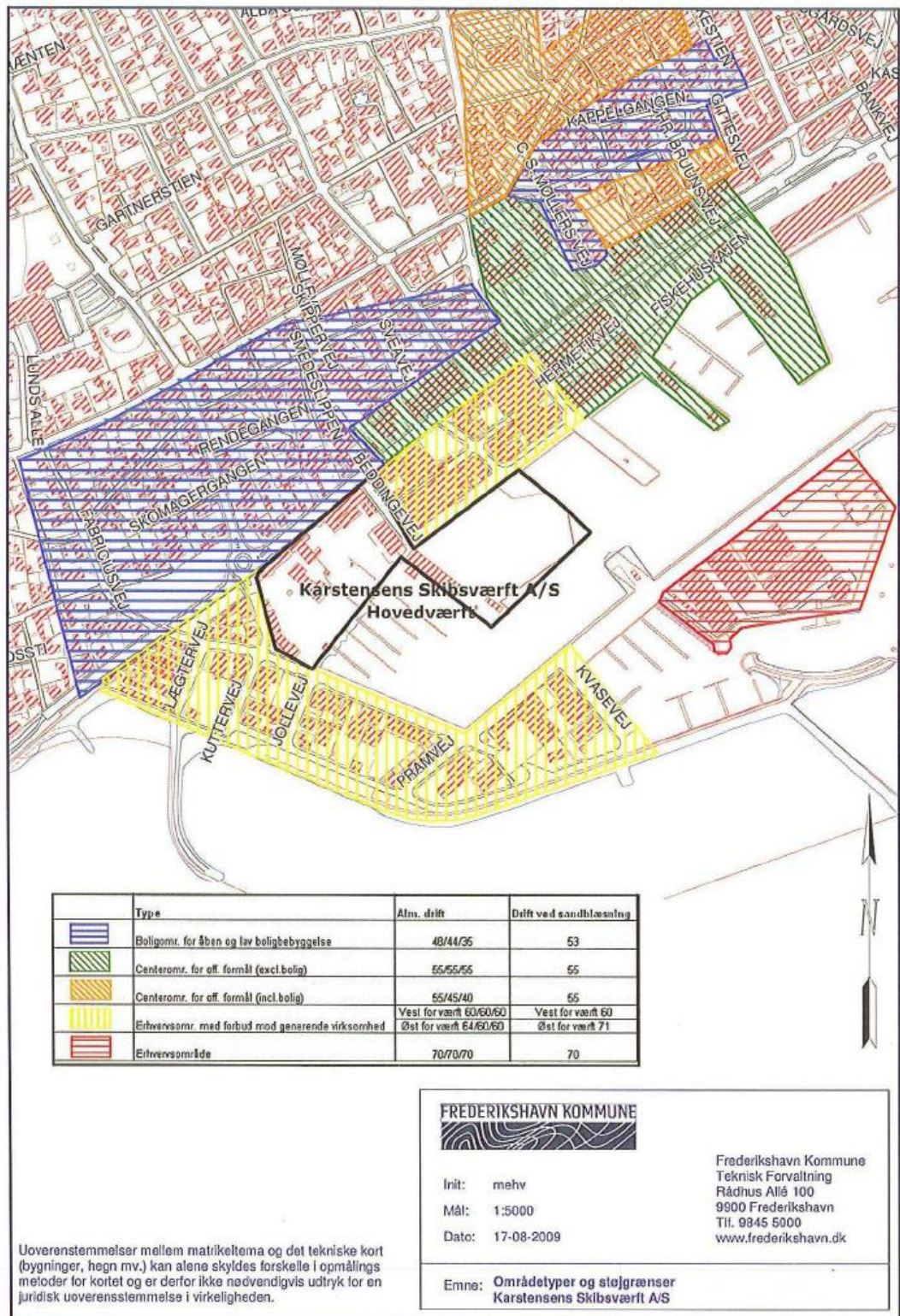
Foruden støjen fra Karstensens Skibsværft støjer flere af de øvrige erhverv på havnen også, hvilket bidrager til en øget støjgene hos naboerne.

Beboere nær projektområdet kan derfor allerede i dag være generet af den støjmæssige påvirkning fra værftsområdet, især i perioderne ved sandblæsning.

Den nuværende miljøgodkendelse fra 2009 indeholder ikke vilkår vedrørende vibrationer. Miljøgodkendelse fra 1997 indeholder vibrationsgrænser svarende til Miljøstyrelsens vejledende vibrationsgrænser.

Vibrationsgener vil som oftest kun opleves i korte afstande til vibrationskilden, og det vurderes, at der i dag ikke er aktiviteter ved Karstensen Skibsværft, som giver anledning til generende vibrationer ved de omkringboende.

¹⁵⁴ Miljøstyrelsen, Vejledning nr. 5/1984, Ekstern støj fra virksomheder, november 1984, <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/1984/87-503-5287-4/pdf/87-503-5287-4.pdf>



Figur 20-1. Nuværende støjgrænser i miljøgodkendelse fra 2009.

20.2.2 Luftforurening

Projektområdet er beliggende på en erhvervshavn, som indeholder virksomheder og aktiviteter, som medfører emissioner til luften. Mange af virksomhederne er reguleret af en miljøgodken-

delse, men der er også mindre værksteder mv. uden miljøgodkendelse, som også kan give anledning til lokale emissioner til luften. En nærmere beskrivelse af luftforureningen på havnen og værftet fremgår af afsnit 17.2.1 *Luftkvalitet i Skagen*.

Nogle emissioner er sundhedsskadelige. Særligt findes der en sammenhæng imellem negative helbredseffekter og massen af fine partikler (PM_{2,5}) og kvælstofdioxid (NO₂) i luften. Komponenter, såsom svovldioxid (SO₂), Kulmonooxid (CO), Ozon (O₃) og flygtige organiske komponenter (VOC), anses også for at være en del af den sundhedsskadelige luftforurening.¹⁵⁵ Ved korttidspåvirkning (ofte 5-40 dage) er det især grove partikler, der kan påvirke menneskers helbred negativt ved forværring af astma og bronkitis, KOL og hjertekarsygdomme. Ved langtidspåvirkning kan også fine partikler påvirke helbredet i form af blandt andet hjertekarsygdomme, nedsat lungfunktion og forskellige kræftformer¹⁵⁶

Som følge af de negative helbredseffekter er der fastsat en række luftkvalitetskriterier for komponenterne. I Skagen er baggrundskoncentrationerne for både NO₂ og partikler langt under luftkvalitetskriterierne.¹⁵⁷ Både international og dansk forskning viser dog, at udsættelse for udendørs luftforurening med de niveauer, der er i Danmark, fortsat kan medføre alvorlige helbredseffekter.¹⁵⁸ Luftforurening kan være årsag til f.eks. hjerte- og lungesygdomme, lungekræft, slagtilfælde og astmaanfald.¹⁵⁹ Befolkningens sundhed vurderes derfor i høj grad at være sårbar overfor stigninger i niveauerne af luftforurenende komponenter.

Da baggrundsværdierne ligger under luftkvalitetskriterierne vil sundhedseffekterne typisk være knyttet til langtidseksposering, som kan opstå ved lavere koncentrationer end korttidseffekter. Sundhedseffekterne ved langtidseksposering under kriterieværdierne er i høj grad forbundet med niveauet af fine partikler (PM_{2,5}), men også NO₂, ozon og SO₂, og effekterne ses både som skadelige effekter på luftveje (såsom lungekræft), hjerte, kredsløb og andre organsystemer.¹⁶⁰ Langtidseksposering er tit forbundet med niveauet af emissioner ved ens bopæl.

20.3 0-alternativet

0-alternativet beskriver situationen i 2024, når projektet ikke realiseres. Hvis det er tilfældet, forventes miljøforholdene i forbindelse med luftforurening i og omkring projektområdet at forblive, som beskrevet under eksisterende forhold.

I forhold til støj forventes der i forbindelse med 0-alternativet at blive gennemført forskellige støj-reducerende tiltag herunder støjdæmpning af flere tekniske installationer, udskiftning af diesel-drevne trucks, lifte og traktorkran, så disse er eldrevne samt opsætning af et 4 meter højt mobil støjværn ved Bedding 1 til brug ved sandblæsning.

¹⁵⁵ Ellermann, T., Brandt, J., Hertel, O., Loft, S., Andersen, Z. J., Raaschou-Nielsen, O., Bøn-løkke, J., Sigaard, T. (2014) Luftforureningens indvirken på sundheden i Danmark. Nationalt Center for Miljø og Energi. Videnskabelig rapport fra DCE nr.96

¹⁵⁶ Ellermann, T., Brandt, J., Hertel, O., Loft, S., Andersen, Z. J., Raaschou Nielsen, O., Bøn-løkke, J., Sigaard, T. (2014) Luftforureningens indvirken på sundheden i Danmark. *Nationalt Center for Miljø og Energi*. Videnskabelig rapport fra DCE nr.96

¹⁵⁷ DCE – Nationalt center for miljø og energi, Aarhus Universitet, 2021, Luftforurening i 2019, <http://lpdv.spatial-suite.dk/spatialmap?>

¹⁵⁸ Ellermann, T., Brandt, J., Hertel, O., Loft, S., Andersen, Z. J., Raaschou-Nielsen, O., Bøn-løkke, J., Sigaard, T. (2014) Luftforureningens indvirken på sundheden i Danmark. Nationalt Center for Miljø og Energi. Videnskabelig rapport fra DCE nr.96

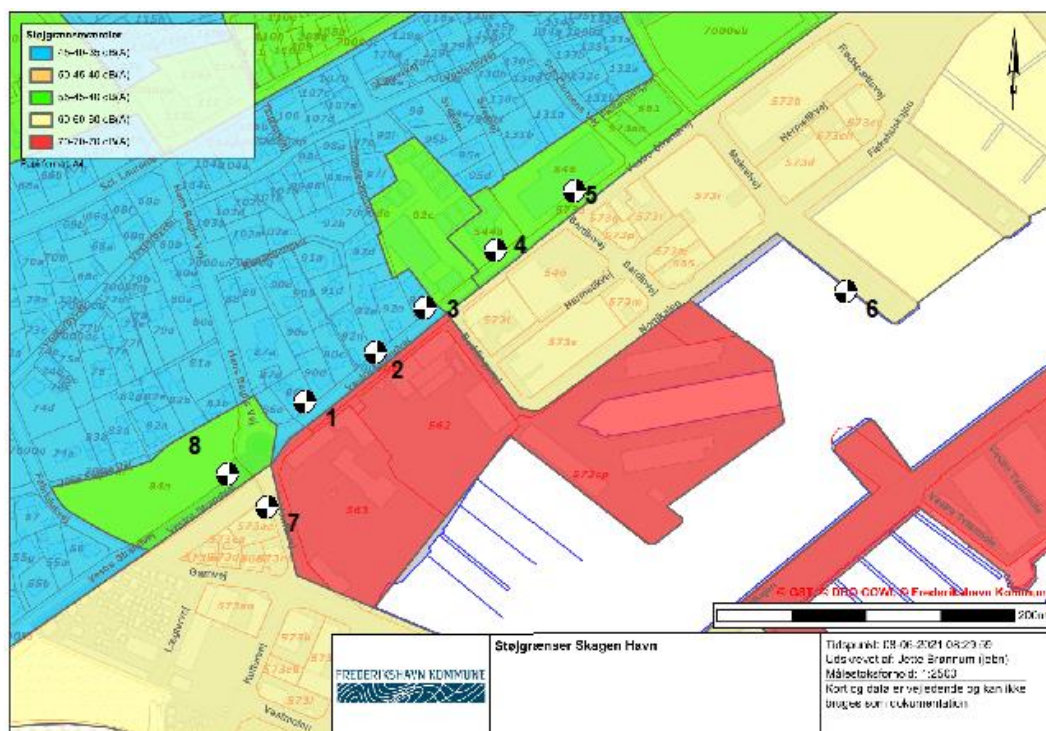
¹⁵⁹ European Environment Agency, EEA Report no. 21/2019, Healthy environment, healthy lives: How the environment influences health and well-being in Europe, 2020

¹⁶⁰ Ellermann, T., Brandt, J., Hertel, O., Loft, S., Andersen, Z. J., Raaschou-Nielsen, O., Bøn-løkke, J., Sigaard, T. (2014) Luftforureningens indvirken på sundheden i Danmark. Nationalt Center for Miljø og Energi. Videnskabelig rapport fra DCE nr.96

Beregninger for 8 målepunkter ved 0-alternativet viser, at der vil være en overholdelse af Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for alle målepunkter på terræn undtagen målepunkt 3. Se Tabel 20-1. Ved beregninger på 1. sal overskrides den vejledende grænseværdi for tre ud af fire målepunkter i løbet af enten dagperioden, aftenperioden eller begge dele. Der er kun for et målepunkt på 1. sal en overskridelse af den nugældende grænseværdi fra miljøgodkendelsen. Støjbelastningen for målepunktet, som overskrider den gældende tilladelse, ligger 5 dB over vejledende støjgrænser og 2 dB over det tilladte i miljøgodkendelsen.

Som nævnt under eksisterende forhold blev støjgrænserne i eksisterende miljøgodkendelse udarbejdet ud fra stueplanshøjde. Den reelle støjbelastning på 1. sal i 2009 er derfor ukendt, men kan med en vis sandsynlighed have været 3 dB højere end i stueplan, som tilfældet ved 0-alternativet, jf. Tabel 20-1.

Bebyggelsen ved målepunkt 3 anvendes af Skagen Harbour Hotel til hoteludlejning, hvorfor brugere i øjeblikket må forventes ikke at opholde sig i bygningen i længere perioder. Støjen kan dog stadig virke generende, og bebyggelsen kan ændre anvendelse til bolig, hvorved påvirkningen vil være mere konstant overfor beboerne.



Figur 20-2. Placering af beregningspunkter. Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier samt gældende grænseværdier, som følge af miljøgodkendelsen for det blå, grønne og gule område fremgår af nedenstående tabel.

Tabel 20-1. Grå farve: Der er ikke tidligere undersøgt støjbelastning på 1. sal, hvorfor fastsatte grænseværdier (lempelser) i godkendelsen fra 2009 ikke nødvendigvis afspejler støjbelastningen på 1. sal. Gul: overskrider vejledende grænseværdi, men overholder ift. grænseværdier i gældende miljøgodkendelse. Rød: overskrider grænser (lempelser) i miljøgodkendelse.

Beregningspunkt	Grænseværdi, vejledende for dag/aften/nat (se figur over)	Grænseværdi, i gældende miljøgodkendelse	Støjbelastning (fremtidig normal drift, UDEN ny tørdok)
1	65 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
2	65 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
3	65 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
4	65 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
5	65 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
6	65 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
7	65 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
8	65 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)

1 - terræn	45 / 40 / 35	48 / 44 / 35	41 / 33 / 0
1 - 1.sal	45 / 40 / 35	48 / 44 / 35	48 / 41 / 0
2 - terræn	45 / 40 / 35	48 / 44 / 35	42 / 35 / 0
3 - terræn	45 / 40 / 35	48 / 44 / 35	47 / 39 / 0
3 - 1.sal	45 / 40 / 35	48 / 44 / 35	50 / 43 / 0
4 - terræn	55 / 45 / 40	55 / 55 / 55	49 / 41 / 0
5 - terræn	55 / 45 / 40	55 / 55 / 55	47 / 43 / 0
5 - 1. sal	55 / 45 / 40	55 / 55 / 55	51 / 48 / 0
6 - terræn	60 / 60 / 60	Ingen grænse fastlagt	49 / 47 / 0
7 - terræn	60 / 60 / 60	60 / 60 / 60	47 / 25 / 0
8 - terræn	55 / 45 / 40	48 / 44 / 35	38 / 25 / 0
8 - 1. sal	55 / 45 / 40	48 / 44 / 35	39 / 27 / 0

Støjniveauet for 0-alternativet er fremkommet ved grundig gennemgang af alle støjkilder og implementering af teknisk-økonomisk mulige støjdemningsmuligheder samtidig med, at driften ikke påvirkes uacceptabelt. Der er flere dominerende støjkilder fra udendørs aktiviteter, som ikke uden videre kan støjdemmes: vinkelslibning, bankning, hydroblasting osv. Støjreducing vil kræve indkapsling (bygning) eller væsentlig reduceret drift. Førstnævnte kan ikke lade sig gøre i praksis mens sidstnævnte vil påvirke virksomhedens drift væsentligt og dermed virksomhedens økonomi, hvilket ikke er et acceptabelt scenarie for virksomheden.

20.4 Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen

I anlægsfasen forventes projektet at medføre følgende påvirkninger af miljøet:

- Påvirkning fra støj og vibrationer
- Luftforurening

20.4.1 Påvirkning fra støj og vibrationer

I anlægsfasen vil der forekomme støj og vibrationer fra bygge- og anlægsarbejder, nedramning af pæle og evt. spuns, nedbrydning af nokken og beddingsanlæg samt i forbindelse med transport af jord og byggemateriale.

Betydelig anlægsstøj kan bl.a. medføre koncentrationsbesvær, forstyrre tanker, påvirke læsehastighed og medføre midlertidig kognitiv svækkelse.^{161,162} Der findes imidlertid kun få undersøgelser af, hvordan og hvor længe mennesker skal udsættes for anlægsstøj, før der sker en langvarig påvirkning af deres sundhed. Dog er det realistisk at antage, at svækkelsen af den kognitive funktion vil fortsætte i en periode efter anlægsarbejdet stopper.¹⁶²

Der er praksis for at fastsætte højere støjgrænser for bygge- og anlægsarbejder end for almindelig virksomhedsstøj. Anlægsstøj er typisk varierende i styrke, så der ikke er en konstant støjpåvirkning. For at begrænse gener fra anlægsarbejde arbejdes der ofte med en kriterieværdi på 70 dB ved beboelse inden for almindelig arbejdstid på hverdage mellem kl. 7 og 18 og lørdag mellem 7 og 14. Uden for almindelig arbejdstid anvendes ofte en kriterieværdi på 40 dB for væsentlig støj. Frederikshavn Kommune har ikke fastsat grænseværdier ved støj fra anlægsarbejde, hvorfor kriterieværdierne anvendes i den følgende vurdering.

¹⁶¹ Jun Xiao, Xiaodong Li og Zhihui Zhang, School of Civil Engineering, Tsinghua University, Beijing, DALY-Based Health Risk Assessment of Construction Noise in Beijing, China, Int J Environ Res Public Health, 2016, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5129255/>

¹⁶² World Health Organization (WHO), European Commission, Burden of disease from environmental noise, Quantification of healthy life years lost in Europe, 2011

De støjende anlægsarbejder gennemføres inden for almindelig arbejdstid fra kl. 07:00 – 18:00 på hverdage og lørdag kl. 07-14. De støjende anlægsarbejder er nævnt i punktopstillingerne herunder. Anlægsarbejde om lørdagen vurderes dog at være mere generende end i hverdagene, da flere holder fri og er hjemme.

For de, der opholder sig omkring området i dagtimerne, kan der i perioder forekomme væsentlige støjgener, f.eks. ved nedramning af pæle og andre larmende aktiviteter. Som ved andre typer af støj, bør støj fra byggepladser først og fremmest dæmpes ved kilden ved at vælge mindre støjende maskiner og metoder eller ved at reducere arbejdstiden. Udover forskellige tiltag på byggepladsen, informerer bygherre naboerne i god tid om aktiviteterne, der skal foregå. Herved kan generne reduceres, fordi naboerne kan tage forholdsregler, og fordi det kan være lettere at tolerere støjen, hvis omfanget kendes, og det vides, hvornår støjen hører op.¹⁶³

Med fokus på støj og vibrationer er det vurderet, at de mest belastende anlægsarbejder vil være:

For dokken og omkransende bolværker mv.:

- Nedbrydning af værkstedsbygning på dokarealet: Forventet anlægstid: ca. 1 måned
- Opbrydning af betonbelægning. Forventet anlægstid: ca. 2 uger
- Vibrering af stålspons for dokken. Ved hård eller leret jordbund benyttes ramning. Forventet anlægstid: 1 - 2 måneder
- Vibrering af stålspons for bolværker, pier mv. Ved hård eller leret jordbund benyttes ramning.: Forventet anlægstid: 1 - 2 måneder
- Ramning af betonpæle i bunden af tørdokken: Forventet anlægstid: 3 - 4 måneder

For fjernelse af "Nokken":

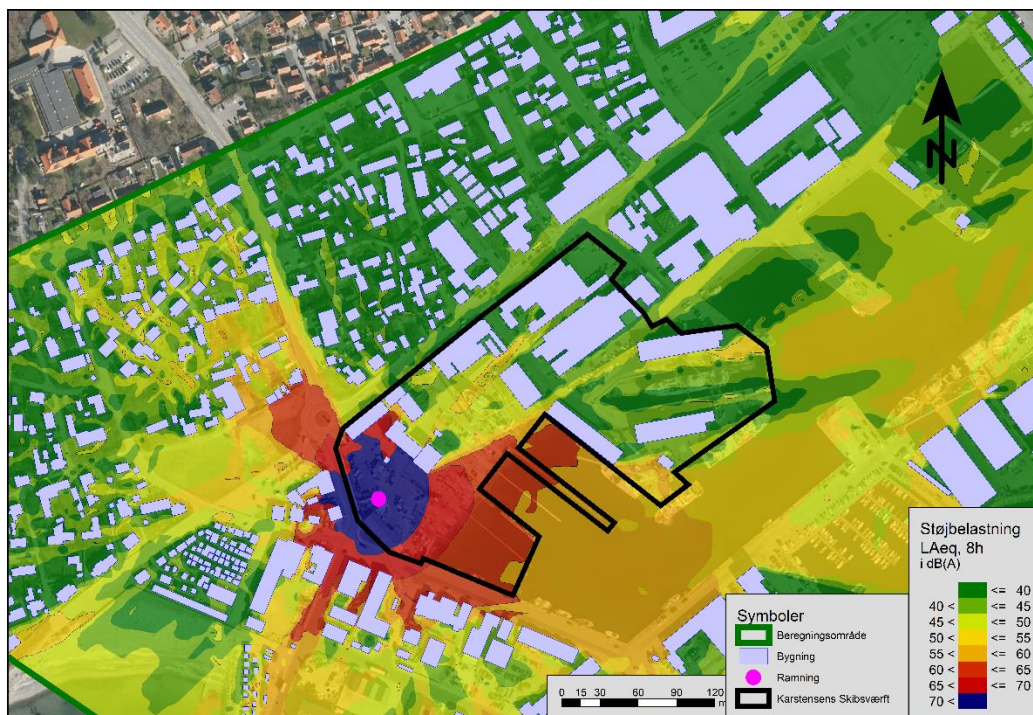
- Nedbrydning af "Nokken" (fjernelse af beton, spons mv.): Forventet anlægstid: ca. 1 måned
- Ramning eller vibrering af ny stålspons mellem Stålkajen og Vestre Tværmole: ca. 1 uge

De resterende arbejder er ikke specielt støjende eller vibrationsgivende. Det vil være uddybningsarbejder, støbearbejder, jordarbejder, belægningsarbejder mv.

Uddybningsarbejder kan forekomme i døgndrift, dvs. også om natten, hvilket kan påvirke nærliggende boliger. Der skal udgraves i alt 17.000 tons sediment. Det udgravede sediment vil blive bortkørt med lastbiler til Glatved, Balle på Djursland. Det vurderes, at aktiviteten vil foregå i 3-4 uger. Med 30 tons sediment pr. lastbil vil der forekomme 20-30 lastbiler pr. dag. Fordelt jævnt over døgnet svarer det til 1-2 lastbiler pr. time. Udgravningen udføres med en gravemaskine på en pram. Der påregnes at være et gravehold i drift antagelig 16 timer i døgnet. Det vurderes, at den væsentligste påvirkning af omgivelserne vil være fra selve gravemaskinen, som støjmæssigt vurderes at svare til en almindelig gravemaskine på land. Der vil selvfølgelig også være støjpåvirkning fra lastbilerne på deres rute til og fra Glatved, men i forhold til eksisterende trafik på vejene herunder eksisterende lastbiltrafik, vurderes støjbidraget herfra ikke at være væsentligt.

Der er beregnet støjdbredelse for en situation med udgravning, hvor den nye overdækkede tørdok vil blive etableret. Det vurderes, at denne position er mest kritisk i forhold til nærliggende boligområder. Støjdbredelsen er vist i Figur 20-1. Figuren viser, at dele af boligområderne nord-vest fra Vestre Strandvej kan være støjbelastede over støjkrædierværdien på 40 dB. Eventuelt kan kommunen afgøre, at arbejdet skal begrænses til udførelse inden for almindelig arbejdstid, hvorved genen vil reduceres. Dette vil dog have betydning for tidsplanen, hvorved arbejdet vil vare over en længere periode og den støjmæssige gene vil derfor forlænges.

¹⁶³ Bygningsreglementet, 7 Byggepladsen og udførelsen af byggearbejder (§ 161 - §165) https://bygningreglementet.dk/Tekniske-bestemmelser/07/Vejledninger/Generel_vejledning/4_2



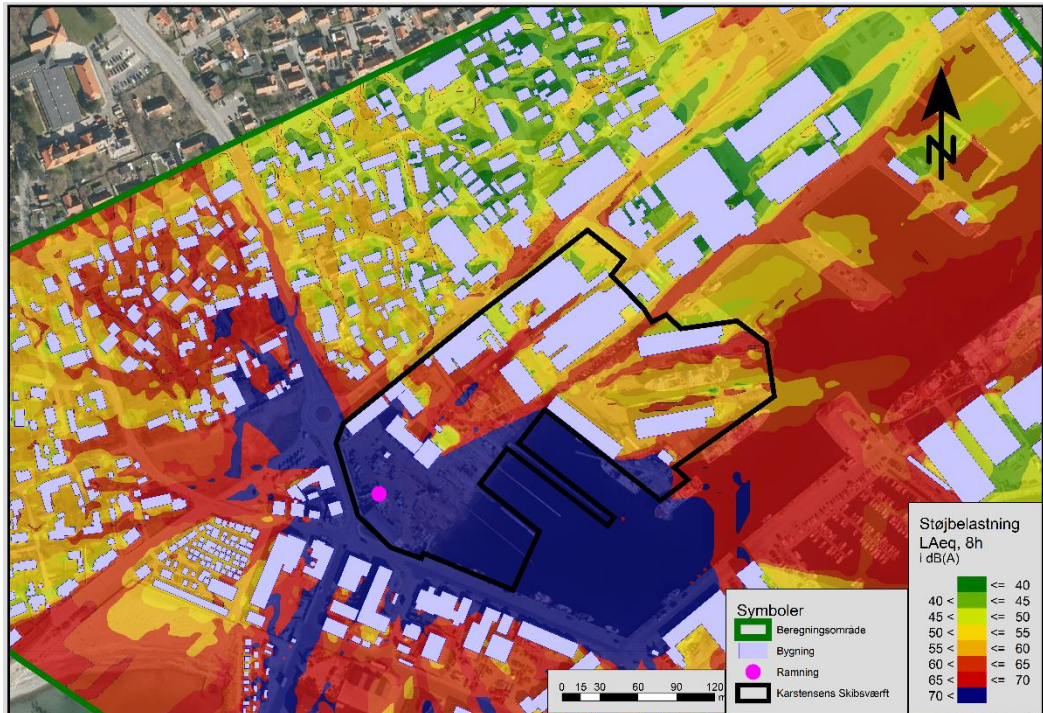
Figur 20-1: Støjdbredelse ved udgravning af sediment ved ny overdækket tørdok. Støjkriterieværdien ved anlægsarbejder inden for almindelig arbejdstid er 70 dB. Uden for almindelig arbejdstid er kriterieværdien 40 dB.

Der er foretaget beregninger af støjbelastninger i omgivelserne ved nedramning af spuns/pæle i positioner, som i forhold til følsomme naboer er mest kritiske. Der er ved disse beregninger regnet med bygningsafskærmning, bygningsrefleksion og terrændæmpning svarende til de aktuelle forhold. Der er beregnet støjdbredelse for nedramning af spuns ved ny tørdok og nedramning af spuns ved nyt bolværk. Støjdbredelseskortene er vist i Figur 20-2 og Figur 20-3.

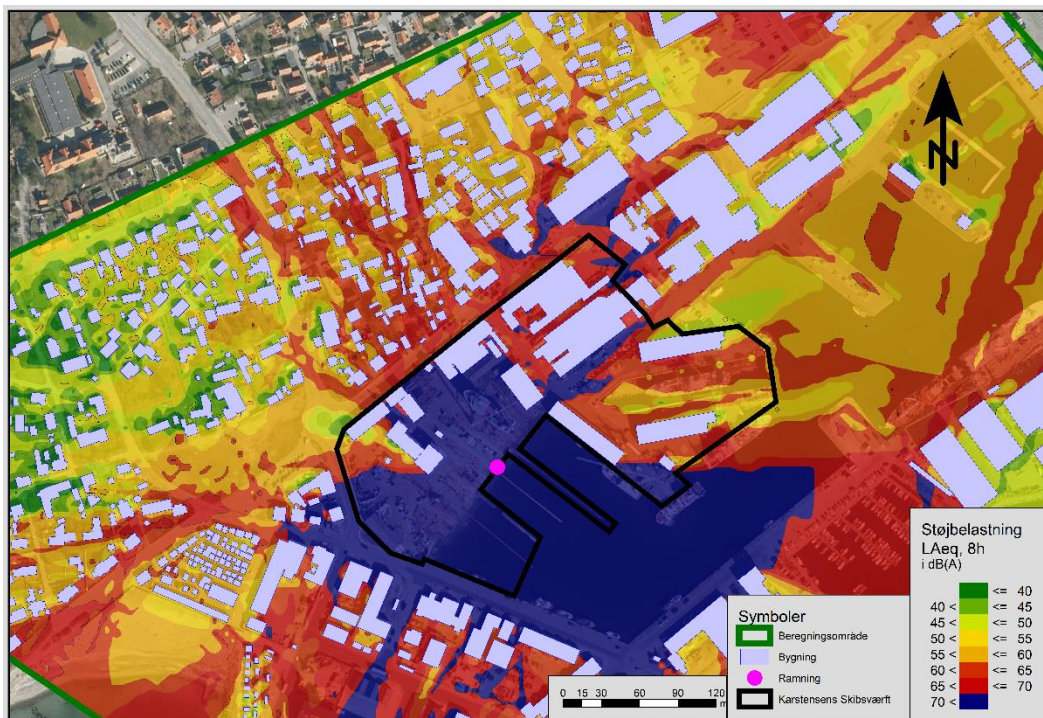
Figur 20-2 og Figur 20-3 viser, at der kan forekomme situationer, hvor støjkriterieværdien 70 dB vil være overskredet ved boliger. Det drejer sig om tilfælde, hvor støjkilden er placeret således, at støjen uhindret kan finde udbredelse til boligerne. Det vurderes dog, at overskridelserne vil være sporadiske. Det er vanskeligt at angive præcist, hvor mange boliger, der vil være støjbelastede, men det fremgår af figurerne, at antallet for hver situation er begrænset. Det fremgår også, at det ikke er de samme boliger, som er støjbelastede ved de forskellige situationer. Selve ramning af spuns vil maksimalt foregå i halvdelen af tiden i perioden kl. 07:00 – 18:00 på hverdage og lørdag kl. 07-14.

Som nævnt i projektbeskrivelsen vil der hovedsagligt ske nedvibrering, og det vil kun ved en hård eller leret jordbund, at spunsen skal rammes ned.

Vibrering er i forhold til ramning meget mindre støjende (forskul i kildestyrke er ca. 10 dB og her til kommer, at vibrering ikke er impulsagtig, og derfor er forskellen reelt ca. 15 dB). Det er dog ikke sikkert, at det er muligt at benytte vibrering i stedet for ramning alle steder. I vurderingen ses der på worst case i form af ramning.



Figur 20-2: Støjdbredelse ved nedramning af spuns ved ny tørdok. Støjkriterieværdien ved anlægsarbejder inden for almindelig arbejdstid er 70 dB. Uden for almindelig arbejdstid er kriterieværdien 40 dB.



Figur 20-3: Støjdbredelse ved nedramning af spuns ved nyt bolværk. Støjkriterieværdien ved anlægsarbejder inden for almindelig arbejdstid er 70 dB. Uden for almindelig arbejdstid er kriterieværdien 40 dB.

Anlægsarbejde med kort afstand til bygninger kan være anledning til mærkbare vibrationer og i værste fald skader på bygninger. Nedbringning af spunsjern og pæle er eksempler på en vibrationsfrembringende aktivitet. Det er vanskeligt at beregne udbredelsen af vibrationer, men baseret på erfaringer fra andre anlægsprojekter kan man forvente, at nedbringning af spuns ved ramning (faldhammer) medfører, at mærkbare vibrationer kan forekomme i bygninger inden for en af-

stand af ca. 120 meter fra anlægsarbejdet. Ved nedbringning af spuns med vibrator kan mærkbare vibrationer forekomme i bygninger inden for en afstand af ca. 60 meter fra anlægsarbejdet. Vibrationer kan mærkes ved niveauer, der er væsentligt lavere end de niveauer, som kan medføre skader på bygninger. Afstand fra anlægsarbejderne til vibrationsfølsomme boliger er så stor, at risiko for mærkbare vibrationer er lille.

Påvirkningen af befolkningen og menneskers sundhed som følge af støj og vibrationer ved anlægsarbejdet vurderes ud fra ovenstående at være lokal, da støjen kan høres nogle kilometer væk fra anlægsarbejdet. Støjkriterier inden for almindelig arbejdstid forventes overordnet overholdt tæt ved arbejdet. Ved uddybning vil naboer blive berørt af støj over 40 dB uden for almindelig arbejdstid, hvilket vurderes at være en betydelig gene. Ligeledes vil nedramning af spuns medføre, at naboer kan blive generet af støj over 70 dB inden for almindelig arbejdstid. For de naboer, hvor kriterieværdien på 70 dB overholdes, kan støjen stadig virke generende. Genen forbundet med støj og vibrationer vurderes at være størst på lørdage, hvor flest er hjemme eller anvender byen og havnen rekreativt. Intensiteten af støjen vurderes at være meget høj, da mennesker vurderes at have en høj sårbarhed over for anlægstøj, og anlægstøjen kan opleves som en betydelig gene. Varigheden af påvirkningen vurderes at være lang med støjende aktiviteter på maksimalt 11 måneder. Den samlede konsekvens vurderes at være væsentlig.

20.4.2 Luftforurening

Som beskrevet i kapitel 16 *Luftemissioner og lugtgener* vil entreprenørmaskinerne udlede sundhedsskadelige emissioner i form af bl.a. partikler, NO₂ og CO. Anlægsarbejdet er midlertidigt og luftforureningen fra entreprenørmaskinerne varierer alt efter, hvilke maskiner, som benyttes og antallet heraf.

Miljøstyrelsen har i 2013 udgivet Arbejdsrapport nr. 6 "NO_x- og PM₁₀-emissioner fra ikke-vejsgående maskiner"¹⁶⁴. I rapporten er NO_x- og partikelemission fra ikke-vejsgående maskiner fra otte bygge- og anlægsprojekter i København undersøgt. Af rapportens konklusion fremgår, at emission fra byggepladserne spredes lokalt op til omkring 200-250 meter fra byggepladsen. Det understreges, at distancen for overholdelse af grænseværdierne kun skal ses som et fingerpeg, der ikke angiver den eksakte distance fra centrum af beregningen til hvor grænseværdien er overholdt, bl.a. fordi spredningen af luftforureningen afhænger af den omkringliggende bygningskonfiguration.

Der er generelt gode spredningsforhold ved Karstensens Skibsværft, men enkelte af anlægsarbejderne kommer til at foregå ca. 60 meter fra boliger. Da der er tale om midlertidige aktiviteter, vurderes det dog, at emissioner fra entreprenørmateriel ikke vil give anledning til væsentlige gener. Koncentrationen af sundhedsskadelige emissioner reduceres ved afstand, som følge af at emissionerne spredes.

Der er i lovgivningen fastsat en række grænseværdier, der skal overholdes i forbindelse med anlægsarbejde og virksomheders drift (se kapitel 17 *Luftemissioner og lugt*)^{165 166 167}, og som bidrager til at minimere en eventuel påvirkning af sundheden. For både personbiler, varevogne og tunge køretøjer gælder euronormer, som fastsætter grænserne for køretøjets udledning af kulbrinter, kvælstof (NO_x) og partikler. Emissionskrav for entreprenørmaskiner er defineret i Europa-

¹⁶⁴ Miljøstyrelsen, 2013, NO_x- og PM₁₀- emissioner fra ikke vejsgående maskiner, Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen nr. 6, 2013, <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2013/08/978-87-93026-46-9.pdf>

¹⁶⁵ Miljøstyrelsen, 2019, International regulering af luftforurening, <https://mst.dk/luft-stoej/luft/international-regulering-af-luftforurening/>

¹⁶⁶ Bekendtgørelse om vurdering og styring af luftkvaliteten, BEK nr. 1472 af 12/12/2017, <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=194506>

¹⁶⁷ Beskæftigelsesministeriet, Bekendtgørelse om grænseværdier for stoffer og materialer, BEK nr. 698 af 28/05/2020, <https://www.retsinformation.dk/eli/ta/2020/698>

Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2016/1628 af 14. september 2016¹⁶⁸. EURO-normer for ikke-vejgående maskiner og lastbiler er harmoniseret i Europa, hvilket betyder, at Danmark ikke kan skærpe de fastsatte grænseværdier/standarder yderligere.

I forbindelse med nedrivning af bygning, beddingsanlæg og Nokken er der stor sandsynlighed for, at der vil opstå støv, som kan indeholde sundheds- og miljøskadelige stoffer som PCB, bly, asbest og chlorerede paraffiner. Ved nedrivningsarbejderne er det derfor vigtigt at begrænse spredning af eventuelle sundheds- og miljøskadelige stoffer ved at afskærme i det omfang, det er muligt. Støvgener fra nedrivning og gravearbejde vil i øvrigt primært opleves af de nærmeste naboer i form af støv på biler og vinduer. Selve støvpåvirkningen vil være midlertidig og periodisk afhængig af hvilke aktiviteter, der finder sted. Omfanget vil afhænge af det anvendte materiel, hvilke materialer, der indbygges eller nedrives, vindretning og vindstyrke.

Den samlede luftforurening i anlægsfasen vurderes ikke at ændre sig væsentligt for Karstensens Skibsværft og omgivelserne. De sundhedsskadelige emissioner vurderes fortsat ligge under luftkvalitetskriterierne, da luftkvalitetskriterier for partikler og NO₂ er i 2019 overholdt med god margin (se kapitel 17 *Luftemissioner og lugt*). Luftforureningen fra entreprenørmaskinerne forventes derfor ikke at medføre en påvirkning af menneskers sundhed på grund af det begrænsede omfang og den midlertidige karakter. Konsekvensen for befolkningen og menneskers sundhed vurderes som følge heraf at være ubetydelig i forhold til luftforurening.

20.5 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

I driftsfasen forventes projektet at medføre følgende påvirkninger af miljøet:

- Påvirkning fra støj
- Luftforurening

20.5.1 Påvirkning fra støj

Ved driftsfasen vil den overdækkede tørdok være i drift sammen med den eksisterende tørdok og beddingsanlæg og øvrige aktiviteter. Støjdæmpende foranstaltninger vil være implementeret, som nævnt i afsnit 20.6. De støjdæmpede foranstaltninger implementeres både i forbindelse med etablering af tørdokken og i 0-alternativet.

Støj fra virksomheder vurderes efter de vejledende støjgrænser i vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5 1984 "Ekstern støj fra virksomheder". Vejledningen gælder for den enkelte virksomheds bidrag til den samlede støjbelastning. Ved støjbidrag fra flere virksomheder vil den samlede støjbelastning derfor kunne overskride de vejledende støjgrænser. Normalt vil overskridelsen være begrænset, da virksomhedernes placering og driftsforhold vil gøre, at virksomhederne ikke medfører maksimale støjbelastninger de samme steder og på samme tidspunkter. Der er ved fastsættelsen af de vejledende støjgrænser taget højde for, at den samlede støj på grund af tilstedeværelsen af flere virksomheder kan overskride støjgrænserne.

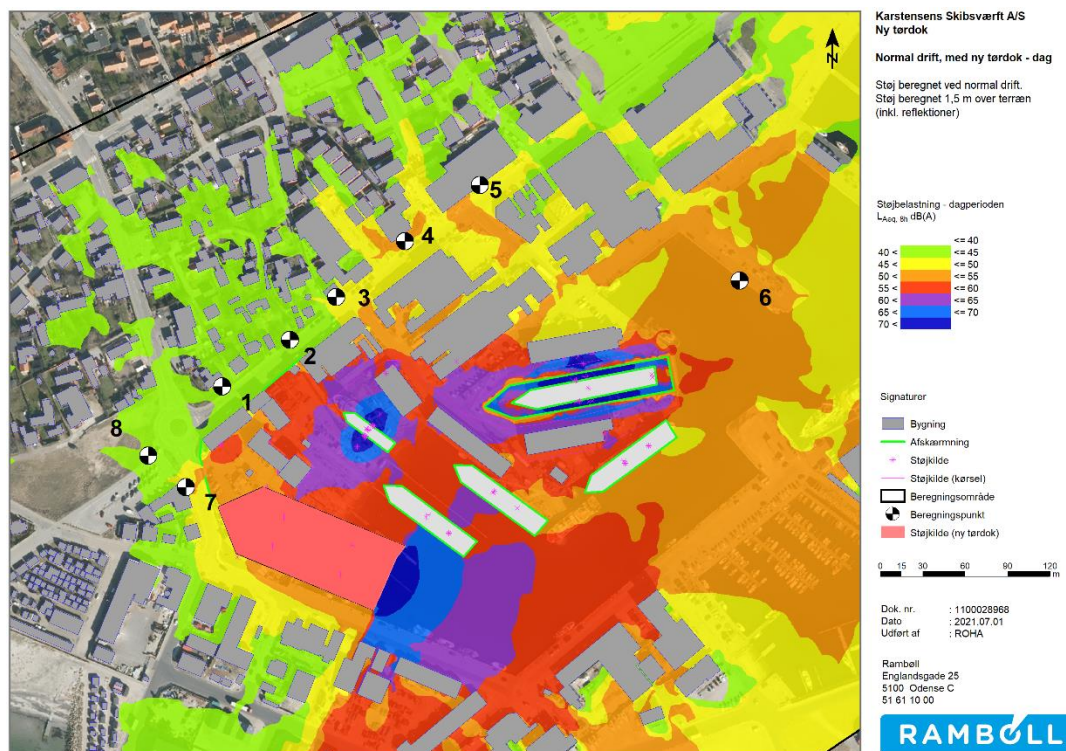
Frederikshavn Kommune har oplyst, at der ikke kan forventes øgede lempelser i forhold til de vejledende støjgrænseværdier ud over de eksisterende lempelser i virksomhedens miljøgodkendelse selvom der etableres yderligere drift inden for området.

¹⁶⁸ Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2016/1628 af 14. september 2016 om krav vedrørende emissionsgrænser for forurenende luftarter og partikler for og typegodkendelse af forbrændingsmotorer til mobile ikkevejgående maskiner, om ændring af forordning (EU) nr. 1024/2012 og (EU) nr. 167/2013 og om ændring og ophævelse af direktiv 97/68/EF (EØS-relevant tekst), <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/5d1d6ef7-7bd1-11e6-b076-01aa75ed71a1/language-da>

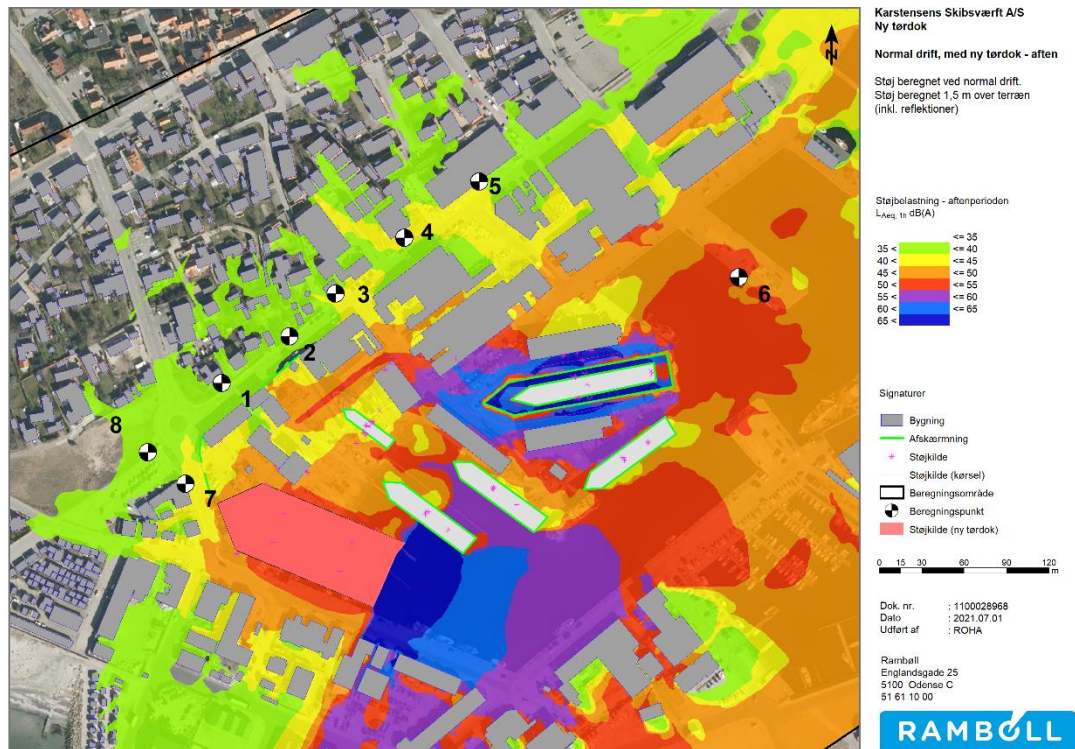
Normal drift

Der er i forbindelse med driftsfasen udarbejdet støjdbredningskort (Figur 20-3 og Figur 20-4) og beregnet støjbelastning for otte punkter, se Tabel 20-2.

Støjdbredningskortene på Figur 20-3 og Figur 20-4 viser generelt, at de højeste støjgener og -belastninger er knyttet til havnen, hvorfor genevirkningen reduceres, da der er en forventning om støj i havne- og erhvervsområder. Nordvest for Vestre Strandvej ses det, at Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for boligformål generelt overholdes, hvor der findes boliger. Området omkring beregningspunkt 4 og 5 anvendes til centerformål, hvorfor der gælder en grænseværdi på 55 dB, som overholdes.



Figur 20-3. Støjdbredningskort for normal drift i dagperioden. Ufarvet og grøn betyder, at Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser er overholdt for boliger. Bemærk, at støjkort indeholder refleksioner fra egen facade og derfor kan støjniveau ikke direkte sammenlignes med grænseværdien.



Figur 20-4. Støjbreddelseskort for normal drift om aftenen. Ufarvet og grøn betyder, at Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser er overholdt for boliger. Bemærk, at støjkort indeholder refleksioner fra egen facade og derfor kan støjniveau ikke direkte sammenlignes med grænseværdien.

Den beregnede støjbelastning for de otte punkter i Tabel 20-2 fremgår sammen med 0-alternativet, hvor den overdækkede tørdok ikke opføres. Beregningerne viser generelt, at der vil ske en øget støjbelastning af omgivelserne i forhold til 0-alternativet som følge af, at der også vil være drift i den overdækkede tørdok. Beregningen viser, at det er de samme beregningspunkter som 0-alternativet, der belastes over Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser og over det fastsatte niveau i miljøgodkendelsen. Der er derfor tale om ejendomme, der allerede i dag kan opleve støjgener.

Hvis de beregnede støjværdier, for de otte beregningspunkter i Tabel 20-2, sammenholdes med Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier, er der en overskridelse på mellem 1 og 6 dB for tre beregningspunkter, hvoraf ét punkt har en overskridelse både på stueplan og første sal, beregningspunkt 3. Hvis der ses på miljøgodkendelsens grænseværdier for Karstensens Skibsværft, er der en overskridelse på 3 dB. Øvrige punkter overholder grænseværdierne fra miljøgodkendelsen.

Sammenlignes støjberegningerne med 0-alternativet, er der en forskel på 0-2 dB på de punkter, hvor der er en overskridelse af Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier. Som en tommelfingerregel kan man regne med, at ændringer i støjniveauer opleves på følgende måde:

- 1 dB opleves som en meget lille ændring
- 3 dB opleves som en netop hørbar ændring
- 6 dB opleves som en væsentlig og tydelig ændring
- 10 dB opleves som en stor ændring og lyder som en fordobling eller halvering af støjen.

For et enkelt af beregningspunkterne og deres umiddelbare omgivelser vil der kunne opleves en hørbar stigning i støjniveauet, selvom Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi overholdes. Det gælder for:

- Beregningspunkt 1 i stueplan, hvor der sker en stigning på 3 dB i forhold til 0-alternativet om aftenen. Beregningspunkt 1 og dets omgivelser anvendes til boligformål.

Yderligere er der for to beregningspunkter en væsentlig stigning i forhold til 0-alternativet, selvom Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier overholdes:

- Beregningspunkt 7 i stueplan, hvor der sker en stigning på 15 dB om aftenen. Beregningspunkt 7 og dets omgivelser anvendes til erhverv.
- Beregningspunkt 8 i stueplan, hvor der sker en stigning på 4 dB om dagen og 12 dB om aftenen. Beregningspunkt 8 og dets omgivelser anvendes til centerområde.
- Beregningspunkt 8 på 1. sal, hvor der sker en stigning på 2 dB om dagen og 9 dB om aftenen.

Som følge af, at beregningspunkt 6, 7 og 8 er beliggende i henholdsvis områder til erhverv og et centerområde, hvor der ikke er støjfølsom anvendelse, vurderes genen ved den betydelige støjændring at være mindre. For beregningspunkt 6, 7 og 8 overholdes Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier.

For øvrige beregningspunkter og tidspunkter er ændringen mindre end 3 dB, hvorfor ændringen ikke vurderes at være hørbar.

Beregningspunkt	Grænseværdi, vejledende for dag/aften/nat (se figur over)	Grænseværdi, i gældende miljøgodkendelse	Støjbelastning (fremtidig normal drift, UDEN ny tørdok)	Støjbelastning (fremtidig normal drift, MED ny tørdok)
1 – terræn	45 / 40 / 35	48 / 44 / 35	41 / 33 / 0	42 / 36 / 0
1 – 1.sal	45 / 40 / 35	48 / 44 / 35	48 / 41 / 0	48 / 42 / 0
2 – terræn	45 / 40 / 35	48 / 44 / 35	42 / 35 / 0	43 / 37 / 0
3 - terræn	45 / 40 / 35	48 / 44 / 35	47 / 39 / 0	48 / 40 / 0
3 - 1.sal	45 / 40 / 35	48 / 44 / 35	50 / 43 / 0	51 / 44 / 0
4 - terræn	55 / 45 / 40	55 / 55 / 55	49 / 41 / 0	50 / 41 / 0
5 – terræn	55 / 45 / 40	55 / 55 / 55	47 / 43 / 0	48 / 43 / 0
5 – 1. sal	55 / 45 / 40	55 / 55 / 55	51 / 48 / 0	52 / 48 / 0
6 - terræn	60 / 60 / 60	Ingen grænse fastlagt	49 / 47 / 0	50 / 49 / 0
7 - terræn	60 / 60 / 60	60 / 60 / 60	47 / 25 / 0	49 / 40 / 0
8 – terræn	55 / 45 / 40	48 / 44 / 35	38 / 25 / 0	41 / 36 / 0
8 – 1. sal	55 / 45 / 40	48 / 44 / 35	39 / 27 / 0	41 / 36 / 0

Tabel 20-2. Grå farve: Der er ikke tidligere undersøgt støjbelastning på 1. sal, hvorfor fastsatte grænseværdier (lempelser) i godkendelsen fra 2009 ikke nødvendigvis afspejler støjbelastningen på 1. sal. Gul: overskrider vejledende grænseværdi, men overholder ift. grænseværdier i gældende miljøgodkendelse. Rød: overskrider grænser (lempelser) i miljøgodkendelse.

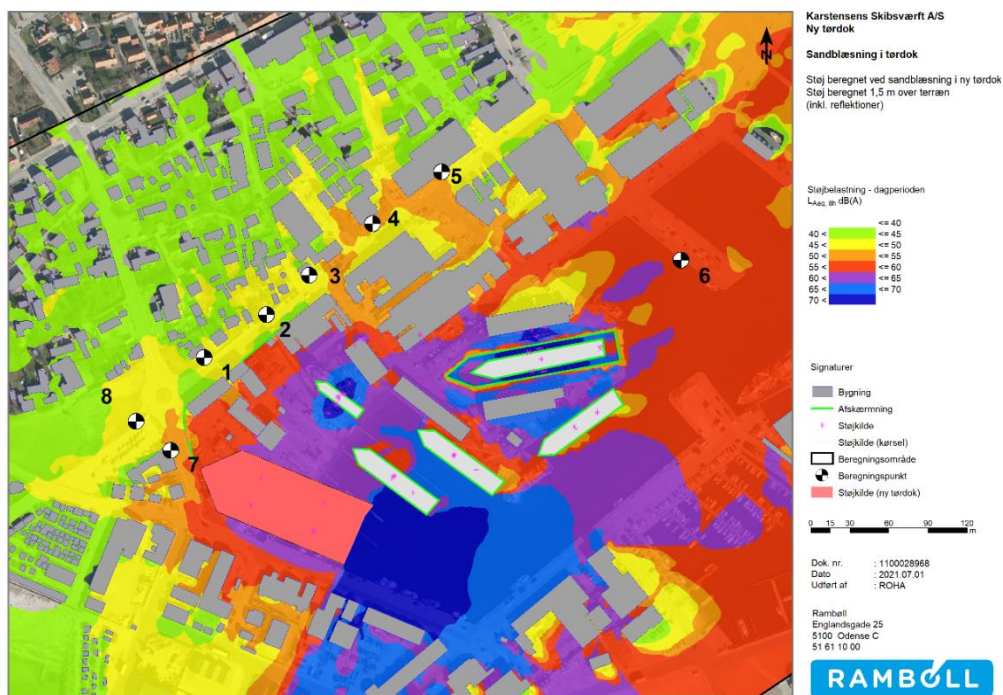
Drift med sandblæsning

Ud over beregning af støjpåvirkningen fra normal drift er der udarbejdet støjubredelseskort og støjberegninger for de otte beregningspunkter for fire lokaliteter med sandblæsning henholdsvis i den overdækkede tørdok, ved Bedding 1 med 4 meter høj mobil støjskærm, samt i eksisterende tørdok ved bov og agter. Sandblæsning er mere støjende end den normale drift og vil ske i 195

timer om året på disse fire lokationer i alt. Sandblæsning sker i 125 af de 195 timer i den overdækkede tørdok. Beregningerne viser, at der vil være en overskridelse af Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser for tre målepunkter, både på stueplan og 1. sal. Overskridelsen varierer mellem 1- 8 dB, hvor den største påvirkning er ved målepunkt 3, som er registreret som boligområde, men anvendes til hoteldrift. Grænseværdierne fra miljøgodkendelsen overholdes. Nedenfor ses en oversigt over niveauet som de tre beregningspunkter påvirkes over Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser i forbindelse med sandblæsning:

- Beregningspunkt 1 1. sal er der en overskridelse på 4-5 dB ved sandblæsning ved alle fire lokaliteter. Beregningspunkt anvendes til boligformål.
- Beregningspunkt 2 er der en overskridelse på under 1 dB ved sandblæsning ved Bedding 1 med 4 m støjskærm. Beregningspunkt anvendes til boligformål.
- Beregningspunkt 3 i stueplan er der en overskridelse på mellem 3-4 dB ved alle fire lokaliteter. Beregningspunkt anvendes til hoteldrift.
- Beregningspunkt 3 på 1. sal er der en overskridelse på 6-8 dB ved alle fire lokaliteter.

Ligesom ved den normale drift vil den største støjbelastning være knyttet til havnens arealer. I bolig- og centerområderne nordvest for Vestre Strandvej er der generelt en overholdelse af Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser bortset fra enkelte ejendomme primært tættest på Vestre Strandvej. Ved disse ejendomme overholdes de nugældende grænseværdier i miljøgodkendelsen. På Figur 20-5 ses støjdbredelseskort for sandblæsning i den overdækkede tørdok med åben port, som giver den største støjmæssige udbredelse af de fire lokaliteter.



Figur 20-5. Støjdbredelseskort i forbindelse med sandblæsning i overdækket tørdok med åben port sammen med øvrig normal drift på Karlstens Skibsværft. Bemærk, at støjkortet indeholder refleksioner fra egen facade, og derfor kan støjniveau ikke direkte sammenlignes med grænseværdien.

Samlet vurdering

Mennesker har generelt en høj sårbarhed over for støj, da støj over et vist niveau kan være stærkt generende ligesom længerevarende støjbelastning udgør en sundhedsrisiko. Karlstens Skibsværft medfører sammen med de øvrige virksomheder på havnen en betydelig støjbelastning

af omgivelserne. Støjberegningerne for Karstensens Skibsværft viser, at støjen i høj grad knytter sig til havnen, selvom der også vil opleves støj i byområdet nordvest for Vestre Strandvej. Påvirkningen er derfor knyttet til nærområdet.

Som følge af, at miljøstyrelsens vejledende støjgrænser overskrides enkelte steder i de nærliggende boligområder, vurderes påvirkningens intensitet at være meget høj. Dog overholdes de nugældende grænseværdier for støj fra miljøgodkendelsen for alle beregningspunkter undtaget ét punkt, som i dag anvendes til hoteldrift. Overskridelsen i forhold til grænseværdien i miljøgodkendelsen er 3 dB inden for hverdage mellem 7 og 18. 3 dB opleves generelt som en lille ændring. Den støjmæssige gene i omgivelserne omkring Karstensens Skibsværft vurderes generelt at blive reduceret af, at der er tale om en lokal virksomhed, som har ligget på Skagen Havn i mange år, hvorfor beboere er vant til virksomhedens drift. Den samlede konsekvens vurderes at være moderat.

20.5.2 Luftforurening

I driftsfasen vil der forekomme emissioner fra bl.a. tørdokken. En del af de aktiviteter, der i dag foregår på bedding og ved kajanlæg, vil fremadrettet ske i den nye overdækkede tørdok. Det betyder en reduktion af diffuse emissioner til luften.

OML-beregninger viser, at B-værdien generelt overholdes med god margin i forbindelse med blæserensning og malerarbejde, se også Kapitel 16 *Luftemissioner og lugtgener*. En B-værdi er den enkelte virksomheds samlede maksimale tilladelige bidrag af et forurenende stof til luften uden for virksomheden. B-værdier har til formål at beskytte befolkningen mod sundhedsskadelige effekter og gener. Samme B-værdier gælder for alle miljøgodkendte virksomheder, hvilket vil sige, at virksomhederne hver især må udlede forurenende stoffer op til B-værdien.¹⁶⁹ Det betyder også, at B-værdien er sat så lav, at den samlede udledning fra flere virksomheder fortsat ikke medfører en sundhedsrisiko. B-værdier er også fastsat ud fra, at beboere og andre, som opholder sig længevarende i nærheden af virksomheder og erhvervsområder, ikke påvirkes sundhedsmæssigt negativt. B-værdien er en middelværdi over en time og skal være overholdt 99 % af tiden. Hvis en B-værdi overskrides på baggrund af en OML-beregning, betyder det således, at værdien overskrides i mere end 1 % af tiden, men størstedelen af tiden vil påvirkningen sandsynligvis være under grænseværdien.

Det kan dog ikke udelukkes, at diffuse emissioner via spjæld og porte samt eventuelle emissioner via tagventilatorer kan medføre overskridelse af B-værdien i en afstand af 100-200 meter for blandingsfortynder/VOC (flygtige organiske forbindelser) i forbindelse med malerarbejde og dermed give anledning til udendørs lugtpåvirkninger. Den malingstype, hvor klasse 1 stoffet 5-methylhexan-2-on indgår med størst mængde, anvendes kun i et begrænset antal timer om året i den nye tørdok, hvorfor emissionerne fra den nye tørdok vurderes ikke at give anledning til væsentlige gener. Gener afhænger desuden af vindretninger og vindhastigheder. Ved høje vindretninger spredes og fortyndes emissionerne hurtigere, ligesom vindretningen kan betyde, at emissionerne spredes over havnen frem for byen.

Der er emissioner af metalstøv og plaststøv fra virksomhedens aktiviteter i værksteder. Fra overfladebehandling i den nye overdækkede tørdok vil der være støvemissioner via procesafkast. En mindre mængde støv vil fortrænges via diverse åbninger som diffust støv og evt. via rumventilation, men størstedelen af støvet tilbageholdes i det indesluttede rum. Herudover vil der være diffuse støvemissioner fra overfladebehandling af skibe på bedding og i eksisterende tørdok. B-værdien i forbindelse med afkast fra slibestøv overskrides ifølge OML-beregningen, og Karstensen har

¹⁶⁹ Miljø- og Fødevarerministeriet, Vejledning om B-værdier, Vejledning nr. 20, august 2016, <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2016/08/978-87-93529-02-1.pdf>

derfor valgt at forlænge afkast på eksisterende hal med 2 meter, så luftafkast fra processer forsynes med filter og nødvendig afksthøjde jf. miljøgodkendelse.

Der er enkelte receptorpunkter, hvor B-værdien overskrides i havnebassinet, hvorfor det vurderes, at overskridelsen ikke har en betydning for menneskers sundhed. For nylonplaststøv overholdes B-værdien.

I forbindelse med blæserensning på bedding og i tørdokke vil der fremkomme diffuse støvemissioner. Der benyttes både tør blæserensning og våd sandblæsning. Det antages, at våd sandblæsning ikke giver anledning til væsentlig emission af partikler til luften. Sandblæsning anvendes primært til skibenes bund. Når der sandblæses udendørs, vil der under blæseaktivitet blive etableret afskærmning i overensstemmelse med kravene i "Bekendtgørelse om overfladebehandling af skibe".

Fra den nye overdækkede tørdok kan der forekomme diffuse støvemissioner via spjæld og porte. Da der anvendes procesudsugning, vurderes omfanget af diffuse emissioner at være begrænset. Det forventes desuden, at der i miljøgodkendelsen stilles vilkår om, at spjæld og porte skal være lukkede, når aktiviteten pågår.

Våd og tør fristråleblæsning sker kun i op til 210 timer årligt. Udendørs forekommer blæserensning kun på Bedding 1 inddækket med stilladser og presenninger og i eksisterende tørdok. Da der er krav om afskærmning af disse aktiviteter vurderes der at være tale om begrænsede diffuse emissioner.

Det vurderes på baggrund af ovenstående, at projektet vil medføre en påvirkning af lav intensitet for nærområdet, som har en ubetydelig konsekvens for menneskers sundhed.

20.6 Afværgetiltag

Der foreslås ingen afværgetiltag ud over de miljøhensyn, som allerede er indarbejdet i projektet, jf. afsnit 3.6.

Miljøhensynene i anlægsfasen omfatter, at bygherre informerer naboerne om arbejdets tidsplan i god tid, inden arbejdet startes.

Derudover vil følgende miljøhensyn indarbejdes for at minimere gener fra anlægsarbejdet:

- Støjende anlægsarbejder begrænses til at ske inden for normal arbejdstid. (mandag-fredag kl. 07-18 og lørdag kl. 07-14)
- Spuns vil hovedsagligt blive nedvibreret. Kun ved en hård eller leret jordbund bliver spunsen nødt til at rammes ned.
- Ramning af betonpæle vil ikke foregå i perioden juni til august.

Miljøhensynene i driftsfasen vil omfatte en støjdemping af flere tekniske installationer, udskiftning af dieseldrevne trucks, lifte og traktorkran til eldrevne og opsætning af et 4 meter højt mobilt støjværn ved Bedding 1.

20.7 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til vedtagne planer eller projekter, der i samspil med projektets miljøpåvirkninger vil betyde, at påvirkningerne forstærkes i forhold til menneskers sundhed.

20.8 Sammenfattende vurdering

Projektets samlede miljøpåvirkninger i forhold til menneskers sundhed er beskrevet i skemaet nedenfor, hvor påvirkningernes sandsynlighed, geografiske udbredelse, intensitet, varighed og konsekvenser er sammenfattet.

Miljøpåvirkning	Sårbarhed	Geografisk udbredelse	Intensitet	Varighed	Konsekvenser
Anlægsfase					
Støj og vibrationer	Høj	Lokal	Meget høj	Lang	Væsentlig
Luftforurening	Høj	Nærområde	Ubetydelig	Lang	Ubetydelig
Driftsfase					
Støj	Høj	Nærområde	Meget høj	Permanent	Moderat
Luftforurening	Høj	Nærområde	Lav	Permanent	Ubetydelig

21. MYNDIGHEDSBEHANDLING

Ud over reglerne om miljøvurdering kræver udvidelsen af Karstensens Skibsværft A/S også tilladelse, dispensation og godkendelse efter en række andre love, hvor de væsentligste er nævnt i det nedenstående

Der kan ske ændringer i love og bekendtgørelser fra miljøkonsekvensrapporten er udarbejdet til projektet gennemføres, hvorfor det i forbindelse med gennemførelse af projektet skal kontrolleres, at den anførte lovgivning/vejledning stadig er gældende.

21.1 Museumsloven¹⁷⁰

Udbygningen af Karstensens Skibsværft berører ikke registrerede fortidsminder og Vendsyssel Historiske Museum vurderer, at der ikke er arkæologiske interesser inden for projektområdet. På den baggrund vurderes sandsynligheden for at støde på fortidsminder i forbindelse med anlægsarbejdet at være lille. Hvis der alligevel opdages fortidsminder, skal arbejdet standes, så museet kan sikre, at fortidsmindet håndteres korrekt, jf. museumslovens § 27, stk. 2.

21.2 Miljøbeskyttelsesloven¹⁷¹

Indbygning af forurenede og lettere forurenede jord samt sediment kræver miljøgodkendelse efter Miljøbeskyttelseslovens § 33 af Frederikshavn Kommune.

Selve etablering og drift af tørdokken kræver også en miljøgodkendelse, jf. afsnit 21.3.

For at opnå tilladelse til tilslutning af spildevand til forsyningselskabets spildevandsledning skal der ansøges om tilslutningstilladelse i henhold til lovens kapitel 4. Tilladelsen opstiller en række vilkår, som skal overholdes for anlægget.

21.3 Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomheder^{172 173}

Virksomheder angivet på bilag 1 eller 2 i godkendelsesbekendtgørelsen har pligt til at ansøge om miljøgodkendelse, når de etablerer sig, og ved væsentlige ændringer eller udvidelser af produktionen. Miljøgodkendelsen beskriver en række vilkår, som skal være opfyldt for, at projektet kan realiseres.

Karstensens Skibsværft A/S skal søge om miljøgodkendelse til de ændrede og øgede aktiviteter. Etablering og drift må ikke påbegyndes, før miljøgodkendelse foreligger.

21.4 Jordflytningsbekendtgørelsen¹⁷⁴

I forbindelse med flytning af jord fra forureningskortlagte arealer og områdeklassificerede områder samt områder, der på anden måde kan være forurenede, skal flytningen meldes til Frederikshavn Kommune efter jordflytningsbekendtgørelsen. Frederikshavn Kommune vil herefter anvise jorden til godkendt jordmodtager i henhold til jordflytningsbekendtgørelsen.

¹⁷⁰ Kulturministeriet, Museumsloven, LBK nr. 358 af 08/04/2014, <https://www.retsinformation.dk/forms/r0710.aspx?id=162504#Kap8a>

¹⁷¹ Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse, LBK nr. 1218 af 25/11/2019, <https://www.retsinformation.dk/eli/Ita/2019/1218>.

¹⁷² Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, BEK nr. 1394 af 21/06/2021, <https://www.retsinformation.dk/eli/Ita/2021/1394>.

¹⁷³ Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, BEK nr. 1394 af 21/06/2021 <https://www.retsinformation.dk/eli/Ita/2021/1394>

¹⁷⁴ Bekendtgørelse om anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord, BEK nr. 1479 af 12/12/2007.

Forurenet og lettere forurenet jord skal afleveres til godkendt modtager. I henhold til jordflytningsbekendtgørelsen skal der som udgangspunkt udtages én prøve pr. 30 ton af alt jord fra forureningskortlagte arealer, men kravene til analyseomfanget kan reduceres ved udarbejdelse af en jordhåndteringsplan og efter aftale med Frederikshavn Kommune typisk til en prøve pr. 120 tons. Hvis ren jord skal anvendes til fri anvendelse, skal der foreligge en prøve pr. 30 tons.

21.5 Lov om forurenet jord (jordforureningsloven)¹⁷⁵

Da ejendommen er kortlagt på vidensniveau 1 og 2, og den ligger recipientnært (Skagerrak), skal der ansøges om §8-tilladelse forud for anlægsarbejdet.

Hvis der i forbindelse med bygge- eller jordarbejde stødes på en ukendt forurening, skal arbejdet standses ifølge §71 i jordforureningsloven. Forureningen skal anmeldes til Frederikshavn Kommune, og arbejdet må først genoptages efter fire uger, eller når kommunen har taget stilling til, om der skal fastsættes vilkår for arbejdet.

21.6 Bekendtgørelse om miljøregulering af visse aktiviteter^{176 177}

Frederikshavn Kommunen kan jf. bekendtgørelse om visse aktiviteter stille krav om, at der skal foretages en anmeldelse af midlertidige anlægsarbejder i forbindelse med større jordarbejde.

Støvfrembringende bygge- og anlægsarbejder skal i henhold til bekendtgørelse om miljøregulering af visse aktiviteter anmeldes til Frederikshavn Kommune senest 14 dage før, aktiviteterne påbegyndes.

21.7 Bekendtgørelse om bypass, nyttiggørelse og klapping af optaget havbundsmateriale¹⁷⁸

Uddybning af havnebassinet kræver tilladelse til at nyttiggøre en større andel sediment i det fremtidige landareal. Ligeledes kræver bortskaffelse(klapping) på havet tilladelse fra Miljøstyrelsen.

21.8 Restproduktbekendtgørelsen¹⁷⁹

Hvis der skal anvendes nedknust beton som erstatning for stabilgrus, skal retningslinjerne for genanvendelse i restproduktbekendtgørelsen overholdes.

21.9 Affaldsbekendtgørelsen¹⁸⁰

Fremkommet byggeaffald i forbindelse med projektet skal anmeldes efter anvisning i affaldsbekendtgørelsen.

22. FORSLAG TIL OVERVÅGNING

¹⁷⁵ Bekendtgørelse af lov om forurenet jord, LBK nr. 282 af 27/03/2017.

¹⁷⁶ Bekendtgørelse om miljøregulering af visse aktiviteter, BEK nr. 844 af 23/06/2017.

¹⁷⁷ Bekendtgørelse om miljøregulering af visse aktiviteter, BEK nr. 844 af 23/06/2017 <https://www.retsinformation.dk/eli/Ita/2017/844>

¹⁷⁸ Bekendtgørelse om bypass, nyttiggørelse og klapping af optaget havbundsmateriale, BEK nr. 516 af 23/04/2020.

¹⁷⁹ Bekendtgørelse om anvendelse af restprodukter, jord, sorteret byggeaffald og anlægsaffald, BEK nr. 1672 af 15/12/2016. <https://www.retsinformation.dk/eli/Ita/2016/1672#P11>

¹⁸⁰ Bekendtgørelse om affald, BEK nr. 224 af 08/03/2019. <https://www.retsinformation.dk/eli/Ita/2019/224>

Der er væsentlige påvirkninger i forhold til visuelle påvirkninger, herunder det kulturhistoriske miljø. Det er ikke muligt at foretage en overvågning af disse påvirkninger.

Der er ligeledes væsentlige påvirkninger i forhold til menneskers sundhed i form af støjgener. I anlægsfasen er der flere støjkilder over et større areal, og det kan være svært at afskærme støjkilderne, så det giver en effektiv effekt. Der er foretaget en række miljøhensyn, jf. afsnit 3.6 for at reducere støjgenerne, f.eks. ved at nedvibrere spuns i stedet for ramning, de steder, hvor jordbundsforholdene tillader det. Der opsættes ikke overvågning i anlægsfasen, da der anvendes den mindst støjende løsning i forbindelse med etablering af spuns, hvor det er muligt.

I driftsfasen er der en miljøgodkendelse, der fastlægger støjgrænser, og Frederikshavn Kommune reviderer miljøgodkendelsen ved behov.

23. SAMMENFATNING

De sammenfattende vurderingsskemaer fra de enkelte miljøemner er samlet i det nedenstående.

Følgende miljøpåvirkninger er vurderet at være væsentlige eller meget væsentlige:

- Visuel påvirkning af by og landskab set fra nærzonen i driftsfase
- Visuel påvirkning af by og landskab set fra mellemzonen i driftsfase
- Ændring af det kulturhistoriske miljø i driftsfase
- Støj og vibrationer i anlægsfasen

Derudover er følgende miljøpåvirkninger vurderet til at være moderate:

- Visuel påvirkning i anlægsfase
- Lyspåvirkning i anlægs- og driftsfase
- Visuel påvirkning af by og landskab set fra fjernzonen i driftsfase
- Skyggepåvirkning i driftsfase
- Ressourceforbrug i driftsfase
- Støj i driftsfasen

Resten af miljøpåvirkningerne er vurderet at være ubetydelige, begrænsede eller ingen påvirkning.

Miljøpåvirkning	Sårbarhed	Geografisk udbredelse	Intensitet	Varighed	Konsekvenser
Landskab og visuelle forhold (kapitel 10)					
<i>Anlægsfase</i>					
Visuel påvirkning	Medium	Nærområde	Middel	Lang	Moderat
Lyspåvirkning	Lav	Lokal	Middel	Lang	Moderat
<i>Driftsfasen</i>					
Visuel påvirkning af by og landskab set fra nærzonen	Høj	Nærområde	Meget høj	Permanent	Meget væsentlig
Visuel påvirkning af by og landskab set fra mellemzonen	Medium	Nærområde	Høj	Permanent	Væsentlig
Visuel påvirkning af by og landskab set fra fjernzonen	Medium	Lokal	Middel	Permanent	Moderat
Lyspåvirkning	Medium	Lokal	Middel	Permanent	Moderat*
Skyggepåvirkning	Medium	Lokal	Lav	Permanent	Moderat
Landskabsudpegninger					I overensstemmelse
* ved gennemførelse af afværgetiltag, ændres påvirkningen fra væsentlig til moderat.					
Kulturhistoriske og rekreative interesser (kapitel 11)					
<i>Anlægsfase</i>					
Ændring af det kulturhistoriske miljø	Lav	Nærområde	Lav	Lang	Begrænset
Forstyrrelse af rekreative interesser på land	Lav	Nærområde	Middel	Lang	Begrænset

Miljøpåvirkning	Sårbarhed	Geografisk udbredelse	Intensitet	Varighed	Konsekvenser
Forstyrrelse af rekreative interesser til vands	Lav	Nærområde	Lav	Lang	Begrænset
<i>Driftsfase</i>					
Ændring af det kulturhistoriske miljø	Medium	Lokal	Høj	Permanent	Væsentlig
Ændret visuel oplevelse af rekreative interesser	Lav	Lokal	Middel	Permanent	Begrænset
Trafikale forhold (kapitel 12)					
<i>Anlægsfase</i>					
Øget trafik til og fra havnen	Medium	Lokal	Middel	Kort	Begrænset
Øget behov for parkering	Høj	Nærområde	Ubetydelig	Lang	Ubetydelig
<i>Driftsfase</i>					
Øget trafik	Lav	Lokal	Lille	Vedvarende	Ubetydelig
Øget behov for parkering	Medium	Nærområde	Ubetydelig	Vedvarende	Ubetydelig
Øget risiko for uheld	Lav	Lokal	Ubetydelig	Vedvarende	Ingen
Sejladssikkerhed og besejling (kapitel 13)					
<i>Driftsfase</i>					
Påvirkning af skibstrafik	Lav	Nærområde	Lav	Meget kort	Ingen/ubetydelig
Spildevand (kapitel 14)					
<i>Driftsfase</i>					
Påvirkning af industriel spildevand	Lav	Lokal	Ubetydelig	Permanent	Ubetydelig
Sediment og jordforurening (kapitel 15)					
<i>Anlægsfase</i>					
Opgravning og genanvendelse af forurenede og lettere forurenede jord	Lav	Lokal	Middel	Permanent	Begrænset
Opgravning af forurenede oprensningsslag fra havnebassin	Lav	Lokal	Lav	Kort	Begrænset
Opgravning, nyttiggørelse og klappning af uddybningsmateriale	Lav	Lokal	Lav	Permanent	Begrænset (+)
<i>Driftsfase</i>					
Spild i forbindelse med virksomhedens drift	Lav	Lokal	Lav	Kort	Begrænset
Affald og ressourcer (kapitel 16)					
<i>Anlægsfase</i>					

Miljøpåvirkning	Sårbarhed	Geografisk udbredelse	Intensitet	Varighed	Konsekvenser
Affaldsproduktion	Lav	Lokal	Lav	Kort	Begrænset
Ressourceforbrug	Lav	Lokal	Lav	Kort	Begrænset
<i>Driftsfase</i>					
Ressourceforbrug	Lav	Nationalt/internationalt	Middel	Permanent	Moderat
Luftemissioner og lugt (kapitel 17)					
<i>Anlægsfase</i>					
Emissioner fra entreprenørmaskiner	Lav	Nærområde	Ubetydelig	Mellemlang	Ingen/ubetydelig
Støv fra anlægsarbejder	Lav	Nærområde	Ubetydelig	Mellemlang	Ingen/ubetydelig
Evt. lugt fra håndtering af havbunds sediment	Lav	Nærområde/lokal	Lav	Kort	Begrænset
<i>Driftsfase</i>					
Påvirkning af luftkvalitet fra emissioner fra tørdokke	Medium	Nærområde	Lav	Permanent	Ingen/ubetydelig
Klimatiske forhold (kapitel 18)					
<i>Anlægsfase</i>					
Emissioner fra entreprenørmaskiner	Høj	Global	Lav	Mellemlang	Begrænset
<i>Driftsfase</i>					
Højere vandstand og dermed større sandsynlighed for oversvømmelse i forbindelse med stormflod og havvandsstigninger	Høj	Global	Høj	Vedvarende	Begrænset
Natur, flora og fauna (kapitel 19)					
<i>Anlægsfase</i>					
Sediment i vandsøjlen	Lav	Nærområde	Lav	Mellemlang	Ubetydelig
Frigivelse af miljøfremmede stoffer	Lav	Nærområde	Lav	Mellemlang	Ubetydelig
Fysisk forstyrrelse - undervandsstøj	Høj	Nærområde	Moderat	Mellemlang	Ubetydelig
<i>Driftsfase</i>					
Emissioner	Høj	Lokal	Lav	Vedvarende	Ubetydelig
Fysisk forstyrrelse - støj	Høj	Nærområde	Lav	Vedvarende	Ubetydelig
Risiko for spild af forurenende stoffer	Lav	Nærområde	Lav	Vedvarende	Ubetydelig
Udledning af renses spildevand	Lav	-	-	-	-
Menneskers sundhed (kapitel 20)					
<i>Anlægsfase</i>					

Miljøpåvirkning	Sårbarhed	Geografisk udbredelse	Intensitet	Varighed	Konsekvenser
Støj og vibrationer	Høj	Lokal	Meget høj	Lang	Væsentlig
Luftforurening	Høj	Nærområde	Ubetydelig	Lang	Ubetydelig
<i>Driftsfase</i>					
Støj	Høj	Nærområde	Meget høj	Permanent	Moderat
Luftforurening	Høj	Nærområde	Lav	Permanent	Ubetydelig

23.1 Samlet vurdering af 0-alternativet

Ved 0-alternativet, hvor Karstensen Skibsværft ikke udvides, forventes miljøforholdene i og omkring projektområdet i høj grad at forblive, som beskrevet under eksisterende forhold.

Derved vil både de visuelle forhold, kulturhistoriske miljø, lys og skyggepåvirkninger være som ved eksisterende forhold for naboerne.

0-alternativet vil give anledning til støjpåvirkninger, hvor omkringboende vil opleve støj over de vejledende grænseværdier i overensstemmelse med de lempelser, som Karstensen A/S har i dag.

I 0-alternativet vil der ikke ske en udvidelse af ressourceforbruget på Karstensens A/S med 25 %.

I 0-alternativet vil Karstensen A/S ikke udvides, hvilket vil have betydning for virksomheden, som nævnt i afsnit 5.1. Der forventes at ske en nedgang i aktiviteter på Karstensen A/S med færre skibe at servicere. Derved vil der ikke være en stigning i arbejdspladser, som forventes ved etablering af projektet.

23.2 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til vedtagne planer eller projekter, der i samspil med projektets miljøpåvirkninger vil betyde, at påvirkningerne forstærkes.

23.3 Afværgetiltag

Der er i projektbeskrivelsen oplyst en række miljöhensyn, der er indarbejdet i projektet, jf. afsnit 3.6.

Det er de væsentlige og meget væsentlige påvirkninger, som det især er relevant at overveje afværgetiltag til.

Der er opsat følgende afværgetiltag i forhold til lyspåvirkningen i driftsfasen for at mindske påvirkningen fra væsentlig til moderat:

- Det øverste vinduesbånd på tørdokken skal etableres i translucente materialer for at mindske lyspåvirkningen.

Derudover vurderes det ikke at være muligt at afværge de visuelle påvirkninger og påvirkninger fra støj yderligere, hvilket fremgår herunder.

Landskab og visuelle forhold

Det er ikke muligt at afværge de væsentlige visuelle påvirkninger, da byggeriets dimensioner er nødvendige for den overdækkede tørdoks drift. Der har været en lang proces, hvor bygherre med arkitekter har fundet et udseende, der bedst muligt indpasser overdækningen i landskabet.

Lokalplanen indeholder bestemmelser for den overdækkede tørdoks udseende, herunder materiale- og farvevalg, der bidrager til en arkitektonisk og landskabelig indpasning. Overordnet vil den overdækkede tørdoks facader fremstå i gråtoner og/eller hvide nuancer, og udføres i beton, metal, pladebeklædning, glas, kanalplast eller en kombination heraf. Ved at benytte de translucente (der lukker lys ind, men uden klart gennemsyn) og/eller transparente materialer kan den overdækkede tørdoks højde desuden reduceres visuelt.

Støj og vibrationer

I anlægsfasen er det ikke muligt at afskærme aktiviteterne yderligt. Der er fastlagt begrænsninger i tidspunkter for de mest støjende aktiviteter.

I processen har der været overvejet og undersøgt mulighederne for at støjdampe yderligere i driftsfasen ud over de støjreducerende foranstaltninger, som allerede er indarbejdet i projektet. De støjreducerende foranstaltninger omfatter, at der i driftsfasen vil ske en støjdamning af flere tekniske installationer, udskiftning af dieseldrevne trucks, lifte og traktorkran til eldrevne og opsætning af et 4 meter højt mobilt støjværn ved Bedding 1.

De nedenstående punkter er i processen været overvejet, men opgivet grundet lille effekt i forhold til omkostninger:

- Støjskærm på bygningerne langs Vestre Strandvej ved bedding 1 og dokken, med en højde fra jorden på 7 meter, giver kun en begrænset reduktion omkring 1 dB. Konsekvenserne visuelt, skyggepåvirkninger og økonomisk med en skønnet pris på ca. 20.000 kr./meter, det vil sige i alt 2.200.000 kr. vurderes uforholdsmæssige i forhold til effekten.
- Mobil støjskræm kan bruges som en "bulder kasse" omkring en potentiel støjkilde. En mobil støjskræm kan ligeledes nedsætte støjniveauet med ca. 1 DB. Økonomisk skønnes det at ville koste i omegnen af ca. 10.000 kr./meter, det vil sige i alt 240.000 kr.
- Støjgardiner opsat på stillads vil skabe udfordringer i praksis i driften i forhold til montering af tunge støjgardiner på stilladser, lysforhold på arbejdspladsen og optimal opsætning af gardinerne og kan derfor ikke umiddelbart udføres i den daglige drift.

Der kan i fremtiden sandsynligvis anvendes en mindre "potte" / dyse til sandblæsning i bedding 1 og tørdokken, men det er uvist, hvor stor støj reduktionen vil være og en mulig reduktion indregnes ikke i de aktuelle støjberegninger.

23.4 Manglede viden og usikkerheder

Formålet med miljøvurdering er at sikre et godt beslutningsgrundlag og derved at håndtere de miljømæssige påvirkninger, inden der gives tilladelse til projektet.

I de enkelte kapitler er grundlaget for vurderingerne beskrevet. Det har været et tilstrækkeligt eller optimalt grundlag for at vurdere de enkelte miljømæssige konsekvenser af projektet, og det vurderes generelt, at der ikke er væsentlige mangler i oplysningerne.

24. REFERENCER

Referencerne fremgår samlet i det efterfølgende i alfabetisk rækkefølge.

Aerosoler: små partikler eller dråber, som svæver i luften. Aerosoler kan dannes ved luftforurening med partikler eller gasser, som kan omdannes til partikler. Den store danske, 2013, <https://denstoredanske.lex.dk/aerosol>

Bak, J., 2018 Opdatering af empirisk baserede tålegrænser. https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater_2018/Opdatering_empirisk_baserede_taaalegraenser.pdf

Bak, Jesper L. 2018. Opdatering af empirisk baserede tålegrænser. Notat fra DCE. Nationalt Center for Miljø og Energi

Basisanalyse for Vandområdeplaner 2015-2021. <https://mst.dk/media/118754/bilag-1-basisanalyse-19-2.pdf>

Bekendtgørelse af lov om forurennet jord, LBK nr. 282 af 27/03/2017, <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2017/282>

Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse, LBK nr. 1218 af 25/11/2019, <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2019/1218>.

Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), BEK nr. 448 af 10/05/2017, <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=190145>

Bekendtgørelse af lov om planlægning, LBK nr. 1157 af 01/07/2020

Bekendtgørelse af lov om planlægning, LBK nr. 1529 af 23/11/2015

Bekendtgørelse nr. 448 af 10/05/2017 af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)

Bekendtgørelse nr. 517 af 24/03/2021 om vurdering af virkning på miljøet (VVM) af projekter vedrørende erhvervshavne og Københavns Havn samt om administration af internationale naturbeskyttelsesområder og beskyttelse af visse arter for så vidt angår anlæg og udvidelse af havne

Bekendtgørelse om affald, BEK nr. 224 af 08/03/2019. <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2019/224>

Bekendtgørelse om anlæg og aktiviteter, hvor der bruges organiske opløsningsmidler, BEK nr. 1491 af 07/12/2015, <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2015/1491>

Bekendtgørelse om anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord, BEK nr. 1479 af 12/12/2007.

Bekendtgørelse om anvendelse af restprodukter, jord, sorteret byggeaffald og anlægsaffald, BEK nr. 1672 af 15/12/2016. <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2016/1672#P11>

Bekendtgørelse om bypass, nyttiggørelse og klapping af optaget havbundsmateriale, BEK nr. 516 af 23/04/2020.

Bekendtgørelse om definition af lettere forurennet jord. BEK nr. 554 af 19/05/2010.

Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand. BEK nr. 1625 af 19/12/2017.

Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, BEK nr. 1394 af 21/06/2021, <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2021/1394>.

Bekendtgørelse om grænseværdier for stoffer og materialer, BEK nr. 655 af 31/05/2018, <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=201810>

Bekendtgørelse om henlæggelse til Miljøstyrelsen af opgaver og tilsyn vedrørende Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2016/1628 af 14. september 2016 om krav vedrørende emissionsgrænser for forurenende luftarter og partikler for og typegodkendelse af forbrændingsmotorer til mobile ikkevejgøende maskiner, om ændring af forordning (EU) nr. 1024/2012 og (EU) nr. 167/2013 og om ændring og ophævelse af direktiv 97/68/EF, BEK nr. 1335 af 17/06/2021, <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2021/1335>

Bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer, nr. 372 af 25/04/2016, <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2016/372>

Bekendtgørelse om miljøregulering af visse aktiviteter, BEK nr. 844 af 23/06/2017 <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2017/844>

Bekendtgørelse om overfladebehandling af skibe, BEK nr. 1188 af 12/12/2011, <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2011/1188>

Bekendtgørelse om sejladsikkerhed ved entreprenørarbejder og andre aktiviteter mv. i danske farvande, BEK nr 1351 af 29/11/2013

Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, BEK nr. 1595 af 06/12/2018, <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2018/1595>

Bekendtgørelse om virksomheder, der forarbejder emner af jern, stål eller andre metaller, <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2017/1477>

Bekendtgørelse om vurdering af virkning på miljøet (VVM) af projekter vedrørende erhvervshavne og Københavns Havn samt om administration af internationale naturbeskyttelsesområder og beskyttelse af visse arter for så vidt angår anlæg og udvidelse af havne, BEK nr. 517 af 24/03/2021, <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2021/517>

Bekendtgørelse om vurdering og styring af luftkvaliteten, BEK nr. 1472 af 12/12/2017, <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=194506>

Beskæftigelsesministeriet, Bekendtgørelse om grænseværdier for stoffer og materialer, BEK nr. 698 af 28/05/2020, <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2020/698>

Bygningsreglementet, 7 Byggepladsen og udførelsen af byggearbejder (§ 161 - §165) https://bygningreglementet.dk/Tekniske-bestemmelser/07/Vejledninger/Generel_vejledning/4_2

Baagøe, H.J. & T.S. Jensen (2007): Dansk Pattedyratlas. Gyldendal

COWI 2018. Skagen Havn. VVM for Etape 3 Udvidelse af Skagen Havn.

Danmarks Arealinformation, <http://arealinformation.miljoportal.dk/distribution/>

Danmarks Miljøportal, kvælstof-total afsætning.

DCE – Nationalt center for miljø og energi, Aarhus Universitet, 2021, Luftforurening i 2019, <http://lpdv.spatialsuite.dk/spatialmap>

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 2021, Digitalt Danmarkskort over luftforureningen, <http://dce.au.dk/myndigheder/luft/luften-paa-din-vej/>

DMI, Klima atlas, <https://www.dmi.dk/klima-atlas/data-i-klima-atlas/?paramtype=sea&matype=kyst>

DMI, Ny rapport fra FN's klimapanel, 2021, <https://www.dmi.dk/klima/temaforside-fns-klimapanel/sjette-hovedrapport-del-1/>

DMI, Vind i Danmark, <https://www.dmi.dk/klima/temaforside-klimaet-frem-til-i-dag/vind-i-danmark/>

Ellermann, T., Brandt, J., Hertel, O., Loft, S., Andersen, Z. J., Raaschou-Nielsen, O., Bøn-løkke, J., Si-gaard, T. (2014) Luftforureningens indvirken på sundheden i Danmark. Nationalt Center for Miljø og Energi. Videnskabelig rapport fra DCE nr.96

Erhvervshus Nord, Skagen – et verdenskendt brand, <http://www.erhvervshusnord.dk/erhvervs-service/det-lokale-erhvervsliv/oplevelsesoekonomi/skagen/>

EU Direktiv 2000/60/EF, 2000, Direktiv 2000/60/EF: Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2000/60/EF af 23. oktober 2000 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger.

EU Direktiv 2008/56/EF, 2008, Europa-Parlamentets og Rådets Direktiv 2008/56/EF af 17. juni 2008 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets havmiljøpolitiske foranstaltninger (havstrategirammedirektivet).

Europa-Parlamentet og Rådet for Den Europæiske Union, 2009, Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/147/EF af 30. november 2009 om beskyttelse af vilde fugle.

EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV 2011/92/EU af 13. december 2011 om vurdering af visse offentlige og private projekters indvirkning på miljøet, Direktiv 2011/92/EU af 13. december 2011

Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2016/1628 af 14. september 2016 om krav vedrørende emissionsgrænser for forurenende luftarter og partikler for og typegodkendelse af forbrændingsmotorer til mobile ikkevejgående maskiner, om ændring af forordning (EU) nr. 1024/2012 og (EU) nr. 167/2013

og om ændring og ophævelse af direktiv 97/68/EF (EØS-relevant tekst), <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/5d1d6ef7-7bd1-11e6-b076-01aa75ed71a1/language-da>

European Environment Agency, EEA Report no. 21/2019, Healthy environment, healthy lives: How the environment influences health and well-being in Europe, 2020

Frederikshavn Kommune, Affaldsplan for 2014-2024, <https://frederikshavn.viewer.dkplan.niras.dk/plan/31#/>

Frederikshavn Kommune, DK2020 Klimaplan, 2021, https://energibyten.frederikshavn.dk/media/wap-ankzvm/dk2020-klimahandlingsplan_07-03-2021-m-godkendt-logo.pdf

Frederikshavn Kommune, Klimatilpasning, <https://frederikshavn.viewer.dkplan.niras.dk/plan/9#/>

Frederikshavn Kommune, Kommuneplan 2015, 15 Landskaber, http://frederikshavn-kp13.cowi.webhouse.dk/dk/retningslinjer/15_landskaber/15_landskaber.htm#15.1 Særligt værdifulde landskaber

Frederikshavn Kommune, 2015, Kommuneplan 2015, <http://frederikshavn-kp13.cowi.webhouse.dk/dk/>

Frederikshavn Kommune, Kulturmiljø nr. 1: Skagen by, <https://frederikshavn.viewer.dkplan.niras.dk/media/107741/1-Skagen-by.pdf>

Frederikshavn Kommune, Lokalplan SKA.H.01.01.01 – Udvidelse af Skagen Havn, 2013, https://dokument.plandata.dk/20_2574107_1385105985704.pdf

Frederikshavn Kommune, Spildevandsplan 2012-2016, http://frederikshavn.dk/Documents/center_for_teknik_og_miljo/By,%20miljo,%20trafik/Spildevand/41888-15_v1_Spildevandsplan_2012-2016%20inkl%20forside.PDF.

Fredshavn, J. et al. Bevaringsstatus for naturtyper og arter 2019. Habitatdirektivets Artikel 17-rapportering. Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 340.

Fugleognatur.dk (Licens E05/2015)

Galatius, A, 2017, Baggrund om spættet sæl og gråsæls biologi og levevis i Danmark. Notat fra DCE til Miljøstyrelsen.

Gilles et al. 2016. Seasonal habitat-based density models for a marine top predator, the harbor porpoise, in a dynamic environment. *Ecosphere* 7(6): e01367. 10.1002/ecs2.1367

Hemming Nibe Hansen, Skov- og Naturstyrelsen, Nyt liv i gamle huse, <http://www.sns.dk/udgivelser/2001/87-7279-325-2/kap11.htm>

Digital MiljøAdministration, <https://dma.mst.dk/>

Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV. <http://www.dmu.dk/Pub/FR635.pdf>

Institut for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet, Overvågning af luftkvalitet med målinger, <http://envs.au.dk/videnudveksling/luft/maaling/>

J. P. Trap, Hjørring Amt Bind 6, 1960

Jesper Fredshavn et al., 2014. Bevaringsstatus for naturtyper og arter. Habitatdirektivets Artikel 17 rapportering. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 54 s. Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 98 <http://dce2.au.dk/pub/SR98.pdf>

Jun Xiao, Xiaodong Li og Zhihui Zhang, School of Civil Engineering, Tsinghua University, Beijing, DALY-Based Health Risk Assessment of Construction Noise in Beijing, China, *Int J Environ Res Public Health*, 2016, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5129255/>

Karstensens Skibsværft A/S, Historie, <http://www.karstensens.dk/profil/historie.html>

Karstensens Skibsværft A/S, Skibsbyggeri og reparation gennem 100 år, 1917-2017, https://www.karstensens.dk/CustomData/Files/Folders/4-pdf/296_jubil%C3%A6umsskrift-1917-2017-dk-net.pdf

Kortforsyningen, Skråfoto, 2019, <https://skraafoto.kortforsyningen.dk/oblivisionjs/soff/index.aspx?project=denmark&id=YMLWGN>

Krog, C. & Carl, H. 2019. Stavsild. I: Carl, H. & Møller, P.R. (red.). Atlas over danske saltvandsfisk. Statens Naturhistoriske Museum. Online-udgivelse, december 2019. https://fiskeatlas.ku.dk/artsteker/Stavsild_Fiskeatlas.pdf

Kulturministeriet, Museumsloven, LBK nr. 358 af 08/04/2014, <https://www.retsinformation.dk/forms/r0710.aspx?id=162504#Kap8a>

Liste over kvalitetskriterier i relation til forurennet jord og kvalitetskriterier for drikkevand, Miljøstyrelsen maj 2014.

Liste over kvalitetskriterier i relation til forurennet jord, opdateret juni 2018 Miljøstyrelsen

Lov om miljøbeskyttelse, LBK nr. 1218 af 25/11/2019, <https://www.retsinformation.dk/eli/lt/2019/1218>

Lovbekendtgørelse nr. 117, 2017, Bekendtgørelse af lov om havstrategi nr.117 af 26/01/2017, 2017.

Lovbekendtgørelse nr. 119, 2017, Bekendtgørelse af lov om miljømål, nr. 119 af 26/01/2017.

Lovbekendtgørelse nr. 126, 2017, Bekendtgørelse af lov om vandplanlægning, nr. 126 af 26/01/2017.

Lovbekendtgørelse nr. 457 af 23/05/2012 af lov om havne

Luftvejledningen, Begrænsning af luftforurening fra virksomheder, Vejledning nr. 2, Miljøstyrelsen 2001, <https://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2001/87-7944-625-6/pdf/87-7944-625-6.pdf>

Miljø- og Fødevarerministeriet, 2016, Natura 2000-plan 2016-2021 Skagens Gren og Skagerrak Natura 2000-område nr.1 Habitatområde nr.1. https://mst.dk/media/129829/n1_n2000plan_2016-21.pdf

Miljø- og fødevarerministeriet, 2019, Danmarks Havstrategi II. Første del. God Miljøtilstand, Basisanalyse, Miljømål. April 2019. ISBN: 978-87-93593-73-2.

Miljø- og Fødevarerministeriet, Bekendtgørelse om overvågning af overfladevandets, grundvandets og beskyttede områders tilstand og om naturovervågning af internationale naturbeskyttelsesområder, BEK nr 1001 af 29/06/2016, <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=181970>

Miljø- og Fødevarerministeriet, MiljøGIS for vandområdeplaner, <https://miljoegis.mim.dk/spatial-map?profile=vandrammedirektiv3basis2019>

Miljø og Fødevarerministeriet, Vandplaner (2010-2015), <http://miljoegis.mim.dk/cbkort?&profile=vandrammedirektiv1-2014>

Miljø- og Fødevarerministeriet, Vejledning om B-værdier, Vejledning nr. 20, august 2016, <https://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2016/08/978-87-93529-02-1.pdf>

MiljøGIS for Vandområdeplanerne 2015-2021 <http://miljoegis.mim.dk/cbkort?&profile=vandrammedirektiv2-bek-2019>

Miljøministeriet, 2014. Natura 2000-basisanalyse 2016-2021, Revideret udgave, Skagens Gren, Natura 2000-område nr.1, Habitatområde nr.1. https://mst.dk/media/129672/n1_basisanalyse16-21_revideret.pdf

Miljøministeriet, 2014, Basisanalyse for Vandområdeplaner 2015-2021. <https://mst.dk/media/118754/bilag-1-basisanalyse-19-2.pdf>

Miljøstyrelsen, 2016, B-værdivejledningen, Vejledning nr. 20 fra Miljøstyrelsen, <https://mst.dk/service/publikationer/publikationsarkiv/2016/sep/vejledning-om-b-vaerdier/>

Miljøministeriet, 2018, Oversigt over statslige interesser i kommuneplanlægningen 2018

Miljøministeriet, 2020. Natura 2000-basisanalyse 2022-2027, Råbjerg Mile og Hulsig Hede, Natura 2000-område nr.2, Habitatområde nr.2. Fuglebeskyttelsesområde F5. <https://mst.dk/media/194112/n2-basisanalyse-2022-27-raabjerg-mile-og-hulsig-hede.pdf>

Miljøministeriet, 2020. Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. Skagens Gren og Skagerrak, Natura 2000-område nr.1, Habitatområde nr.1. <https://mst.dk/media/194110/n1-basisanalyse-2022-27-skagens-gren-og-skagerrak.pdf>

Miljøministeriet, Miljøstyrelsen, <https://mst.dk/natur-vand/vandmiljoe/havet/havmiljoe/danmarks-havstrategi/>, besøgt 10-02-2021

Miljøstyrelsen, 2013, NOX- og PM10- emissioner fra ikke vejgående maskiner, Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen nr. 6, 2013, <https://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2013/08/978-87-93026-46-9.pdf>

Miljøstyrelsen 2019. Kortlægning af Natura 2000-områder. Marin habitatkortlægning i Skagerrak og Nordsøen 2017-2018.

Miljøstyrelsen, 2019, International regulering af luftforurening, <https://mst.dk/luft-stoej/luft/international-regulering-af-luftforurening/>

Miljøstyrelsen, Luftvejledningen - Begrænsning af luftforurening fra virksomheder, Vejledning fra miljøstyrelsen Nr. 2 2001, <http://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2001/87-7944-625-6/pdf/87-7944-625-6.pdf>

Miljøstyrelsen, Vejledning nr. 5/1984, Ekstern støj fra virksomheder, november 1984, <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/1984/87-503-5287-4/pdf/87-503-5287-4.pdf>

Miljøstyrelsens vejledning nr. 5 - 1984 - Ekstern støj fra virksomheder

Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. Skagens Gren og Skagerrak. Natura 2000-område nr.1. Habitat-område nr.1.

Naturstyrelsen, Danmarks Havstrategi, Basisanalyse, <https://mst.dk/media/118432/basisanalyse-havstrategi2012.pdf>

Naturstyrelsen, Udinaturen, Kandestederne-Aalbæk: Rundt om Grenen, <https://udinaturen.dk/shelter/9150>

Naturstyrelsen, Udinaturen, Nordøststien, <https://udinaturen.dk/shelter/8348>

Naturstyrelsen, Udinaturen. National Cykelrute: Vestkystruten, <https://udinaturen.dk/shelter/9925>

Naturstyrelsen, Udinaturen. Vestkystruten, <https://udinaturen.dk/shelter/8087>

Operationelle Meteorologiske Luftkvalitetsmodeller (OML), Atmosfærisk spredningsmodel til beregning af udbredelsen af luftforurening. Programmet findes i to udgaver, OML-Point og OML-Multi.

Region Nordjylland, Regional Udviklingsstrategi 2020-2023, Mulighedernes Nordjylland, <http://publikationer.rn.dk/rn/461/>

Region Nordjylland, råstofplan 2020, <https://rn.viewer.dkplan.niras.dk/plan/14#/>

Rådet for Den Europæiske Union, »Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter,« 1992.

Scans-III, Results, <https://synergy.st-andrews.ac.uk/scans3/category/researchoutput/>

Scans-III, Results, <https://synergy.st-andrews.ac.uk/scans3/category/researchoutput/>

Skagen Baadlaug, <http://www.skagenbaadlaug.dk/>

Skagen Havkajakklub, <http://www.skagenhavkajak.mono.net/>

Skagen Havn, Affaldsplan 2017.

Skagen Havn, Cruise anløb, <https://www.skagenhavn.dk/dk/forretningsomrader/cruise/cruise-anloeb>

Skagen Havn, Havnens Historie, <http://www.skagenhavn.dk/dk/om-skagen-havn/fakta/havnens-historie>

Skagen Havn, Havnens Historie, <http://www.skagenhavn.dk/dk/om-skagen-havn/fakta/havnens-historie>

Skagen Havn, Galleri, 2022.02.16, <https://www.skagenhavn.dk/dk/forretningsomrader/cruise/galleri-film>

Skagen Havn, Krydstogt faciliteter, <https://www.skagenhavn.dk/dk/forretningsomrader/cruise/anloeb-information>

Skagen Sejlklub, <http://skagensejlklub.dk/>

Slots- og Kulturstyrelsen, Database for fredede og bevaringsværdige bygninger, <https://www.kulturarv.dk/fbb/frededeDanmarksKort.pub>

Slots- og Kulturstyrelsen, Database for fund og fortidsminder, <http://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/>

Slots- og Kulturstyrelsen, Kulturarvsarealer, <https://slks.dk/arkaeologi/kulturarvsarealer/>

Southall, B., Bowles, A. E., Ellison, W. T., Finneran, J. J., Gentry, R. L., Greene, C. R. Jr., Kastak, D., Ketten, D. R., Miller, J. H., Richardson, W. J., Thomas, J. A., Tyack, P. L. 2007. Marine mammal noise exposure criteria: initial scientific recommendations. Aquatic mammals 33(4).

Søgaard, B. et al., 2003: Kriterier for gunstig bevaringsstatus. Naturtyper og arter omfattet af EF-habitatdirektivet & fugle omfattet af EF-fuglebeskyttelsesdirektivet. 2. udgave. Danmarks Miljøundersøgelser. 462 s. – Faglig rapport fra DMU, nr. 457. http://www2.dmu.dk/1_viden/2_publicationer/3_fagrapporter/rapporter/fr457_2udg_www.pdf

Teilmann, J., Sveegaard, S., Dietz, R., Petersen, I.K., Berggren, P. & Desportes, G. 2008: High density areas for harbour porpoises in Danish waters. National Environmental Research Institute, University of Aarhus. 84 pp. – NERI Technical Report No. 657.

Therkelsen O.R. et al. 2013. Vurdering af forstyrrelsestrusler i NATURA 2000-områderne.

Uheldstallene for 2020 er ikke færdigbehandlet og offentliggjort af Vejdirektoratet.

Vejdirektoratet, 2021, Trafikken i fremtiden, <https://www.vejdirektoratet.dk/tema/trafikken-i-fremtiden>

Vejledning om B-værdier, Vejledning nr. 20, Miljøstyrelsen 2016, <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2016/08/978-87-93529-02-1.pdf>

Vendsyssel Historiske Museum, Arkivalisk kontrol, 28. november 2017.

WHO – World Health Organization (2011) Burden of disease from environmental noise - quantification of healthy life years lost in Europe. World Health Organization

WHO, Burden of disease from environmental noise - Quantification of healthy life years lost in Europe, 2011, http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/e94888.pdf

World Health Organization (WHO), European Commission, Burden of disease from environmental noise, Quantification of healthy life years lost in Europe, 2011

Aarhus Universitet 2019, Institut for Bioscience, Den danske rødliste, <http://bios.au.dk/raadgivning/natur/redlistframe>

Relateret document 4/13

Dokument Bilag1_til_VVMrapport_Scoopingdokument
Navn: Udvidelse Karstensens Skibsvaerft
PMU_marts 2018.PDF

Dokument Bilag1_til_VVMrapport_Scoopingdokument
Titel: Udvidelse Karstensens Skibsvaerft
PMU_marts 2018

Dokument 6667863
ID:

Scopingdokument/Afgrænsningsudtalelse, Udvidelse af Karstensens Skibsværft i Skagen

Frederikshavn Kommune

Center for Teknik og Miljø,

SAG: GEO-2017-02237

Dok.nr: 2220701

Marts 2018

Introduktion

Dette notat beskriver afgrænsningen af indholdet af den miljøkonsekvensrapport som, jf. miljøvurderingsloven, skal udarbejdes for projektet for udvidelsen af Karstensens Skibsværft.

Projektbeskrivelse

Karstensens Skibsværft er lokaliseret i Skagen Havn.

Karstensens Skibsværft ønsker at udvide værftet med nye anlæg inden for og uden for de eksisterende landarealer og ved inddragelse af en mindre del af Vestre bassin. Udvidelsen består af 3 selvstændige anlæg, som vil blive opført etapevis, efterhånden som virksomheden udvider sine aktiviteter og behovet derfor opstår.

I den første etape nedlægges de eksisterende beddingsanlæg i Vestre Bassin på nær et. Herefter etableres der en ny tørdok og et nyt moleanlæg. Tørdokken får en længde på 110 meter og etableres med en ca. 35 meter høj overdækning, der vil fungere som miljøskærm. Dermed forbedres værftets muligheder for at håndtere miljøemner så som støj og emissioner, samtidig med at værftets fleksibilitet øges og afhængigheden af vejret mindskes. For at kunne anløbe den nye tørdok med skibe skal der ske en uddybning af Vestre Bassin, samtidigt med at Nokken på Vestre Tværmole skal fjernes.

Anden etape indeholder en forlængelse af den eksisterende tørdok med 15 meter til en samlet længde på 150 meter, og med mulighed for anløb af skibe på op til 150 meter. For at kunne besejle den forlængede tørdok skal den vestligste del af Vestre Tværmole fjernes.

Derudover justeres plangrundlaget for værftet således, at en eventuel over dækning af den forlængede tørdok bliver mulig i form af en miljøskærm, som der allerede i dag er mulighed for i lokalplanen for værftet.

Der henvises til en uddybende projektbeskrivelse som er fremsendt til Trafik- Bygge og Boligstyrelsen og Frederikshavn Kommune den 4. juli 2017.



Første etape af værftets udvidelsesplaner er etablering af en ny tørdok i den inderste del af Vestre Bassin, hvor der i dag ligger fem beddingsanlæg. Bedding 1 der ligger længst mod øst bevares, mens de øvrige beddinge og gamle maskinværksteder fjernes.



De to tørdokke med overbygning. Den præcise udformning af overdækningen ligger endnu ikke fast.

Identifikation og vurdering af potentielle påvirkninger

I nedenstående tabel er angivet de miljøparametre, der indgår i vurderingen af afgrænsningen af miljøkonsekvensrapportens indhold, jf. miljøvurderingslovens regler.

Anlæggene forventes at ville holde i mange år – måske 60-80 år. Forholdene i forbindelse med evt. nedbrydning af anlæggene og genanvendelse af materialer i den forbindelse vil være meget anderledes på det tidspunkt i forhold til i dag. Det vurderes derfor ikke at være relevant at vurdere nedtagningsfasen på nuværende tidspunkt. Nedtagningsfasen er derfor scoopet ud af miljøvurderingen.

Miljøemne	Mulige påvirkninger Anlægsfasen Driftsfasen Nedtagningsfasen	Beskrivelse af påvirkning	Vurdering af forventet påvirkning Ubetydelig Lille Moderat Væsentlig	Scopet Ind/ud	Metode for dokumentation af miljøemner, der er scoopet ind i miljøkonsekvensrapporten
Landskab / visuelle forhold	Anlægsfasen	Påvirkningen vil fortløbende forøges i takt med, at især miljøskærmene, som har en betydelig størrelse, etableres. Projektet vil derfor medføre en fortløbende forøgelse af påvirkning af landskab og visuelle forhold.	Væsentlig	Ind	Der gennemføres en kvalitativ vurdering af påvirkningen i anlægsfasen, men der udarbejdes ikke visualiseringer.
	Driftsfasen	Da der er tale om anlæg af en væsentlig størrelse, vil disse medføre en betydelig påvirkning af det omgivende landskab og de visuelle forhold på især havnen. Miljøskærmene kan også ses i en vis afstand på havnen f.eks. fra det grå fyr.	Væsentlig	Ind	Der udarbejdes visualiseringer af projektet herunder især af overdækningerne. Antal og placering af standpunkter aftales med VVM-myndighederne. Da der er tale om miljøskærme af en betydelig størrelse udarbejdes også en kvantitativ vurdering af skyggepåvirkningen fra bygningerne på udvalgte tidspunkter af året.
	Nedtagningsfasen	Forventet levetid er 60-80 år (se indledning til skema)		Ud	

Kulturhistorie	Anlægsfasen	Der findes en række bygninger med kulturhistorisk interesse på og i nærheden af havnen. Der må forventes en fortløbende forøget påvirkning af det kulturhistoriske miljø på og ved havnen i takt med, at især overbygningerne etableres.	Moderat	Ind	Der foretages en kvalitativ vurdering af påvirkningen i anlægsfasen.
	Driftsfasen	Der vil ske en påvirkning af det kulturhistoriske miljø på og ved havnen, især som følge af etablering af de markante overbygninger på tørdokkene.	Væsentlig	Ind	Der foretages en kvalitativ vurdering af påvirkningen af det kulturhistoriske miljø, der understøttes af de udarbejdede visualiseringer.
	Nedtagningsfasen	Forventet levetid er 60-80 år (se indledning til skema)		Ud	
Rekreative interesser	Anlægsfasen	Det må forventes, at arbejdet i anlægsfasen, herunder støj, samt den fortløbende etablering af overdækningen, vil medføre en vis påvirkning af de rekreative interesser afhængigt af, på hvilket tidspunkt af året, projektet gennemføres.	Moderat	Ind	Påvirkningen af de rekreative forhold i anlægsfasen beskrives og vurderes.
	Driftsfasen	Der vil være en betydelig visuel påvirkning af de områder, hvor der opholder sig mange mennesker, herunder turister, som følge af størrelsen af overbygningen af tørdokkene. Det må derfor forventes, at der vil være en ikke ubetydelig påvirkning af de rekreative interesser, som følge af etablering af overdækningerne.	Væsentlig	Ind	Påvirkningen af de rekreative forhold i driftsfasen beskrives og vurderes.
	Nedtagningsfasen	Forventet levetid er 60-80 år (se indledning til skema)		Ud	
Natur	Anlægsfasen	Projektet gennemføres i det eksisterende beddingsanlæg på havnen i Skagen. Der findes ingen § 3-beskyttede naturtyper i umiddelbar nærhed af projektet, som kan blive påvirket af f.eks. støj, trafik eller lignende aktiviteter.	Ubetydelig	Ud	

		<p>Der findes ikke <u>bilag IV-arter</u> (f.eks. marsvin, sæler og flagermus), som vurderes at kunne blive påvirket, fordi aktiviteterne gennemføres i inderhavnen, hvorfor f.eks. omfanget af undervandsstøj uden for havnen vil være meget begrænset.</p> <p>Der vil blive håndteret forurenede sediment i forbindelse med udgravninger til den nye og udvidelse af den eksisterende tørdok, men det forventes ikke, at en evt. sedimentfane vil strække sig uden for havnen, og dermed evt. kunne påvirke <u>bilag IV-arter</u>.</p> <p>Der findes <u>Natura 2000-områder</u> i umiddelbar nærhed af projektområdet, og det kan ikke udelukkes, at der kunne forekomme en påvirkning af disse områder.</p>	Ubetydelig	Ind	Der udarbejdes en beskrivelse med tilhørende vurdering af den mulige påvirkning.
			Ubetydelig	Ind	Der udarbejdes en beskrivelse med tilhørende vurdering af den mulige påvirkning.
			Ubetydelig	Ind	Der udarbejdes en beskrivelse med tilhørende vurdering af den mulige påvirkning.
	Driftsfasen	I forbindelse med driftsfasen vil der forekomme støj og emissioner. Støjen vurderes ikke at medføre påvirkninger af naturen, herunder Natura 2000-områder omkring projektområdet til forskel fra emissioner, hvor en påvirkning ikke på forhånd kan udelukkes. Derudover kan det ikke udelukkes, at der kan forekomme andre påvirkninger	Ubetydelig	Ind	Der gennemføres en vurdering af påvirkningerne på Bilag IV-arter, § 3-områder i nærheden til Skagen Havn og i henhold til Artsfredningsbekendtgørelsen. Der ud over gennemføres en væsentlighedsvurdering i henhold til, Habitatbekendtgørelsen.
	Nedtagningsfasen	Forventet levetid er 60-80 år (se indledning til skema)		Ud	
Trafik	Anlægsfasen	Det forventes, at de fleste materialer til gennemførelse af projektet vil blive sejlet til anlægget. Vejtrafikken forventes derfor ikke at få et betydeligt omfang, men der vil selvfølgelig blive kørt materialer til anlægget. Der skal også køres materialer fra lokaliteten i forbindelse med nedbrydning af	Væsentlig	Ind	Der udarbejdes en vurdering af den trafikale påvirkning i forbindelse med anlægsfasen, herunder parkeringsforholdene på virksomheden.

		eksisterende bygninger og anlæg. Vejadgangen til virksomheden er ikke specielt gode, og især om sommeren, kan tung trafik påvirke trafikafviklingen i byen. Der kan også blive behov for forøget parkering ved lokaliteten.			
	Driftsfasen	Der kan forventes en forøgelse af trafikken og parkeringsbehovet i driftsfasen.	Moderat	Ind	Der udarbejdes en vurdering af den trafikale påvirkning i forbindelse med driftsfasen
	Nedtagningsfasen	Forventet levetid er 60-80 år (se indledning til skema)		Ud	
Støj vibrationer	Anlægsfasen	Anlægsfasen vil frembringe støj. Da værftet skal kunne fungere i anlægsfasen, kan det ikke udelukkes, at der vil blive arbejdet på anlægget også uden for normal arbejdstid. I forbindelse med ramning af spuns vil der opstå vibrationer. Andre anlægsaktiviteter kan også frembringe vibrationer.	Væsentlig	Ind	Der vil blive udarbejdet beregninger af omfanget af støj og vibrationer fra anlægsaktiviteter inklusiv driftsaktiviteter fra driften på resten af værftet. I den forbindelse vil erfaringerne fra etablering af den eksisterende tørdok blive inddraget. Beregningerne vil blive gennemført i henhold til gældende regler, anvisninger og vejledninger.
	Driftsfasen	En del af de aktiviteter, som i dag udføres på beddingsanlæggene, vil i fremtiden blive gennemført i overdækkede tørdokke. I første omgang vil den nye tørdok blive overdækket, men med tiden vil også den eksisterende blive overdækket. Det må forventes, at støjen fra driften af virksomheden vil blive reduceret i takt med, at flere og flere aktiviteter gennemføres under overdækning. Der forventes ikke gennemført aktiviteter i væsentligt omfang i driftssituationen, som vil frembringe vibrationer.	Moderat	Ind	Der vil blive udarbejdet beregninger af omfanget af støj og vibrationer fra virksomheden fra driftsaktiviteter på værftet. Beregningerne vil blive gennemført i henhold til gældende regler, anvisninger og vejledninger.
	Nedtagningsfasen	Forventet levetid er 60-80 år (se indledning til skema)		Ud	
Sediment og jordforurening	Anlægsfasen	Værftet har ligget med samme placering i 60 år. Der vil derfor naturligt være en del forurening af jorden på værftet og i	Moderat	Ind	Der bliver udtaget sedimentprøver både på land og i havnebassinet i de områder, der bliver berørt af projektet. Disse prøver analyseres for

		havbundssedimentet ud for værftet. Dette forurenede sediment/jord skal håndteres i forbindelse med etablering af den nye tørdok, og forlængelse af den eksisterende.			relevante parametre (f.eks. organiske forbindelser, bly, cadmium, krom, kobber, nikkel, zink, arsen, kviksølv, TBT m.v.) for at vurdere, i hvilket omfang sedimentet kan genanvendes i projektet, om det kan klappes eller om det evt. skal deponeres på land. Miljøpåvirkningen af håndtering af forurenede jordtyper vil blive beskrevet og vurderet.
	Driftsfasen	I forbindelse med driften kan der forekomme spild, som kunne forurene jorden. Endvidere kan uddokninger give anledning til forurening af havnesedimentet.	Moderat	Ind	I miljøredøgørelsen anføres en række tiltag for reduktion af risikoen for, at der skal ske forurening af jorden og havnesedimentet, og hvilke tiltag der skal gennemføres for at reducere en evt. forurening.
	Nedtagningsfasen	Forventet levetid er 60-80 år (se indledning til skema)		Ud	
Luft / emissioner / lugt / støv	Anlægsfasen	I forbindelse med anlægsfasen kan der ske påvirkning af omgivelserne med lugt, især når der skal graves/pumpes materiale som er iltfattigt. I forbindelse med anlægsfasen kan der også være risiko for påvirkning af omgivelserne med støv. Etablering af anlægget vil blive gennemført ved anvendelse af mange og store maskiner, som vil have et betydeligt energiforbrug. Disse vil alle være typegodkendte, og vil derfor have en godkendt miljøpåvirkning.	Moderat	Ind	Der vil blive gennemført en kvalitativ vurdering af omfanget af emissioner, herunder lugt og støv, i forbindelse med anlægsarbejderne, samt en beskrivelse af hvilke tiltag der tænkes iværksat for at mindske generne mest muligt.
	Driftsfasen	I driftsfasen vil emissionerne fra den <u>nye overdækkede tørdok</u> ske via kontrollerede afkast. Miljøgodkendelsen vil omfatte krav til emissionerne fra disse afkast.	Moderat	Ind	Det vil blive udarbejdet en liste over de stoffer, der forventes anvendt i tørdokkene. På den baggrund vil de stoffer, som potentielt kan forekomme som emissioner for anlægget, blive fastlagt. Disse stoffer vil være omfattet af kvantitative emissionsberegninger for fastlæggelse af omfanget af emissioner fra afkast fra den nye tørdok samt overdækningen af den eksisterende tørdok.

		<p>Den <u>eksisterende tørdok</u> vil ikke blive overdækket i første omgang, og vil derfor ikke i denne fase have afkast.</p> <p>Der vil ske diffus udledning i forbindelse med overfladebehandling, herunder sandblæsning og maling.</p> <p>I forbindelse med etablering af miljøskærmen, vil der blive etableret afkast, som vil blive omfattet af krav til emissionernes omfang.</p>			<p>Der vil blive gennemført kvalitative vurderinger af emissioner fra tørdokken i den fase, hvor den endnu ikke er overdækket. Der vil endvidere blive gennemført emissionsberegninger for den fase, hvor der er etableret en miljøskærm over tørdokken</p> <p>Emissionsberegningerne vil blive gennemført i henhold til gældende vejledninger og anvisninger herunder Vejledning fra Miljøstyrelsen, nr. 2, 2001, luftvejledningen.</p>
	Nedtagningsfasen	Forventet levetid er 60-80 år (se indledning til skema)		Ud	
Klimatiske forhold Forebyggelse og tilpasning	Anlægsfasen	<p>I forbindelse med gennemførelse af projektet, vil der blive anvendt brændstof, der vil have en klimapåvirkning.</p> <p>Det forventes at der vil ske vandstandsstigninger som følge af de generelle klimapåvirkninger.</p> <p>Der vil også forekomme situationer med højvandshændelser.</p> <p>Tørdokken vil blive etableret sådan, at der tages højde for disse klimapåvirkninger.</p>	Lille	Ind	<p>Der vil blive gennemført kvalitative vurderinger af miljøpåvirkningen primært fra anvendelse af brændstof i anlægsfasen.</p> <p>Risikoen for oversvømmelse vurderes, herunder risikoen for ødelæggelse af bygninger mv, samt risikoen for udledning af forurenende stoffer til havnebassinet.</p> <p>De forventede vandstandsstigninger vil blive vurderet bl.a. på baggrund af IPCC's Femte Hovedrapport, 2014 og 2012 Højvandsstatistikker, Kystdirektoratet, Transportministeriet, 2013.</p>
	Driftsfasen	I forbindelse med driften af anlægget vil der blive anvendt brændstof ved til- og frakørsel af materialer. Der ud over vil transport af personer, som arbejdet på værftet medføre emissioner.	Moderat	Ind	Der vil blive gennemført en kvalitativ vurdering af omfang af klimapåvirkninger i forbindelse med til- og frakørsel af materialer samt fra øvrig transport.

		<p>Driften af virksomheden vil medføre påvirkning fra opløsningsmidler m.v.</p> <p>Det forventes, at der vil ske vandstandsstigninger som følge af de generelle klimapåvirkninger. Der vil også forekomme situationer med højvandshændelser.</p>			<p>Der vil blive gennemført en kvalitativ vurdering af klimapåvirkningerne fra emission fra anlægget.</p> <p>Risikoen for oversvømmelse vurderes, herunder risikoen for ødelæggelse af bygninger mv, samt risikoen for udledning af forurenende stoffer til havnebassinet.</p>
	Nedtagningsfasen	Forventet levetid er 60-80 år (se indledning til skema)		Ud	
Spildevand	Anlægsfasen	<p>Det vil være nødvendigt at sænke grundvandet i anlægsfasen. Da lokaliteten har været værftsareal i mange år, er der en risiko for at det oppumpede grundvand kan være forurenet.</p> <p>Der vil i anlægsfasen blive afledt spildevand fra skurbyen til det offentlige kloaksystem.</p>	Moderat	Ind	Der skal foretages analyser af grundvandet, og der skal tages stilling til hvordan afledning af det oppumpede grundvand skal håndteres.
	Driftsfasen	<p>Der vil forekomme spildevand i forbindelse med driften af anlægget. Dette spildevand kan indeholde malingsrester, opløsningsmidler, sand fra sandblæsning m.v. Der vil blive gennemført en forrensning af spildevandet på virksomheden før afledning til det kommunale kloaksystem/reuseanlæg for rensning før afledning.</p> <p>Der vil endvidere forekomme overfladevand fra de befæstede arealer. Det skal sikres, at</p>	Moderat	Ind	<p>Der vil blive gennemført en vurdering af, i hvilket omfang der vil blive afledt stoffer, der kan påvirke rensprocesserne i det kommunale reuseanlæg og evt. påvirke håndteringen af slammet fra reuseanlægget.</p> <p>Miljøpåvirkningen fra restprodukter fra virksomhedens eget reuseanlæg vil ligeledes blive vurderet.</p> <p>Der skal redegøres for hvilke foranstaltninger der kan sikre, at der ikke sker afledning af forurenende stoffer til havnebassinet.</p>

		der ikke sker udledning af forurenende stoffer til havnebassinet.			
	Nedtagningsfasen	Forventet levetid er 60-80 år (se indledning til skema)		Ud	
Overfladevand	Anlægsfasen	I forbindelse med anlægsfasen kan der være risiko for udledning af forurenende stoffer til havnebassinet. Herunder fra oplag mv.	Moderat	Ind	Der skal redegøres for hvilke foranstaltninger der kan sikre, at der ikke sker afledning af forurenende stoffer til havnebassinet.
	Driftsfasen	I forbindelse med driften af værftet kan der være risiko for udledning af forurenende stoffer til havnebassinet. Bl.a. uddokninger kan give anledning til forurening af havnen.	Moderat	Ind	Der skal redegøres for hvilke foranstaltninger der kan sikre, at der ikke sker afledning af forurenende stoffer til havnebassinet.
	Nedtagningsfasen	Forventet levetid er 60-80 år (se indledning til skema)		Ud	
Affald	Anlægsfasen	I forbindelse gennemførelse af projektet vil der opstå affald fra nedbrydning af dele af den eksisterende tørdok. Der ud over vil der opstå affald i form af fraskær og husholdningsaffald fra skurbyen. Affald vil blive opbevaret og håndteret i henhold til kommunens affaldsregulativer.	Lille	Ind	Der vil blive gennemført en kvalitativ vurdering af omfanget af affald opstået i anlægsfasen, og der vil blive gennemført en kvalitativ vurdering af miljøpåvirkningen fra håndtering af affaldet.
	Driftsfasen	I driftsfasen vil der opstå affald i forbindelse med driften af virksomheden. Der kan være tale om f.eks. malingsrester, brugt sandblæsningssand, olie, emballage m.v. Affald vil blive håndteret og opbevaret i henhold til kommunens affaldsregulativer.	Lille	Ud	
	Nedtagningsfasen	Forventet levetid er 60-80 år (se indledning til skema)		Ud	
Ressourcer	Anlægsfasen	Der skal anvendes betydelige ressourcer i forbindelse med realiseringen af projektet. Der vil i al væsentlighed være tale om ressourcer (sand, sten, beton, jern, brændstof m.v.) som ikke er begrænsede og som ikke medfører en væsentlig	Lille	Ind	Der vil blive foretaget en kvantitativ vurdering af mængden af nødvendige ressourcer nødvendige for gennemførelse af projektet og den resulterede miljøpåvirkning.

		miljøbelastning ved produktion og fremskaffelse.			
	Driftsfasen	I driftsfasen vil blive anvendt en lang række forskellige ressourcer som f.eks. maling, sandblæsningsand, brændstof, elektricitet m.v. Produktionen af visse af disse produkter kan medføre en miljøbelastende produktion.	Lille	Ind	Der vil blive gennemført en kvalitativ vurdering af omfang og typer af ressourcer, og om produktion og fremskaffelse af disse ressourcer kan tænkes at ville medføre en betydelig miljøbelastning.
	Nedtagningsfasen	Forventet levetid er 60-80 år (se indledning til skema)		Ud	
Grundvand	Anlægsfasen	Projektet gennemføres på Skagen Havn, og der findes ikke naturligt grundvand på eller nær arealet. Projektet kan derfor ikke påvirke grundvand herunder grundvand anvendt som drikkevand.	Ubetydelig	Ud	
	Driftsfasen	Projektet er beliggende på Skagen Havn, og der findes ikke naturligt grundvand på arealet. Driftsfasen vil derfor ikke påvirke grundvand herunder grundvand anvendt som drikkevand.	Ubetydelig	Ud	
	Nedtagningsfasen	Forventet levetid er 60-80 år (se indledning til skema)		Ud	
Hydraulik / sedimentation	Anlægsfasen	Projektet gennemføres i eksisterende havnebassiner og på havnearealet, hvorfor det ikke påvirker de hydrauliske og sedimentationsmæssige forhold på og omkring havnen.	Ubetydelig	Ud	
	Driftsfasen	Driften af anlægget gennemføres på havnearealet, hvorfor det ikke påvirker de hydrauliske og sedimentationsmæssige forhold på og omkring havnen.	Ubetydelig	Ud	
	Nedtagningsfasen	Forventet levetid er 60-80 år (se indledning til skema)		Ud	
Skibstrafik	Anlægsfasen	En væsentlig del af ressourcerne til projektet vil blive sejlet til området. Der vil dog være tale om meget få transporter trafikken i havnen taget i betragtning, hvorfor	Ubetydelig	Ud	

		påvirkningen af skibstrafikken vil være ubetydelig.			
	Driftsfasen	Skibe, der bliver serviceret på værftet, vil set i lyset af antallet af anløb i havnen være ubetydelig. Den kvantitative påvirkning af skibstrafikken vil derfor også være ubetydelig. Der foretages dog for en sikkerheds skyld en vurdering af fremkommeligheden til den nye tørdok samt en vurdering af evt. konsekvenser for brugen af de øvrige dele af havnen .	Lille	Ind	Der foretages en kvalitativ vurdering af fremkommeligheden i forbindelse med bugsering/manøvrering af fartøjer frem til den nye dokbygning samt evt. afledte konsekvenser for den eksisterende fortøjningspladser og kajarealer.
	Nedtagningsfasen	Forventet levetid er 60-80 år (se indledning til skema)		Ud	
Socioøkonomi	Anlægsfasen	Beboere i nærheden af projektet og bl.a. turister på havnen vil blive påvirket af primært støj, emissioner og trafik i anlægsfasen. Derudover vil det forhold, at miljøskærmene vil blive større og større under gennemførelse af projektet også få en fortløbende større og større visuel påvirkning af omgivelserne.	Lille	Ind	Der vil blive foretaget en kvalitativ vurdering af den socioøkonomiske betydning af gennemførelse af projektet.
	Driftsfasen	Når aktiviteter, der i dag gennemføres på beddingsanlæg, i fremtiden bliver gennemført i overdækkede tørdokke, vil påvirkningen af omgivelserne med støj og emissioner blive reduceret. Til gengæld vil den visuelle påvirkning være betydelig, som følge af de store overdækninger. Påvirkningen af de socioøkonomiske forhold vil derfor forventes både blive bedre og værre i forhold til de nuværende forhold.	Lille	Ind	Der vil blive foretaget en kvalitativ vurdering af den socioøkonomiske betydning af gennemførelse af projektet.
	Nedtagningsfasen	Forventet levetid er 60-80 år (se indledning til skema)		Ud	
Sundhed	Anlægsfasen	Projektet gennemføres i en vis afstand fra beboelse, og bliver gennemført i henhold til gældende regler for sådanne arbejder. Der	Lille	Ud	

		<p>forventes derfor ingen væsentlig påvirkning af sundheden for arbejderne på projektet og det omkringliggende samfund.</p> <p>De visuelle forhold bliver behandlet under miljøemnet Landskab/visuelle forhold.</p>			
	Driftsfasen	<p>Gennemførelse af projektet vil medføre, at de aktiviteter, som i dag gennemføres "i fri luft" i beddingsanlæg og den åbne tørdok i fremtiden gennemføres i lukkede tørdokke med regulerede afkast. Påvirkningen af omgivelserne må derfor forventes at blive reduceret i forhold til den nuværende påvirkning, som dog vurderes at være mindre væsentlig, da aktiviteterne ligge i en vis afstand for boliger og gennemføres i henhold til gældende miljøgodkendelser.</p> <p>De visuelle forhold bliver behandlet under miljøemnet Landskab/visuelle forhold.</p> <p>Området for det konkrete projekt ligger inden for den maksimale konsekvensafstand fra eksisterende risikovirksomheder. Kommunen er efter Bekendtgørelse om planlægning omkring risikovirksomheder forpligtet til at tage højde for de risici, der måtte være knyttet til det konkrete område og projekt.</p>	Lille	Ind	Der foretages kvalitative vurderinger af risikoforholdene i området.
	Nedtagningsfasen	Forventet levetid er 60-80 år (se indledning til skema)		Ud	
Alternativer		Efter det gældende regelsæt gælder der i forbindelse med den detaljerede udarbejdelse af miljøkonsekvensrapporter en forpligtelse til at redegøre for mulige alternativer til det valgte projekt. Der skal		Ind	I miljøkonsekvensrapporten skal der redegøres for de alternativer, der er foreslået i foroffentlighedsfasen (se indsigelsesnotat) samt de alternativer, bygherren selv har overvejet.

		desuden redegøres for, hvorfor det aktuelle projekt er valgt frem for alternativerne.			
--	--	---	--	--	--

Miljørapportens indhold

Miljørapportens indhold skal leve op til alle kravene om indhold til miljøkonsekvensrapport og miljørapport i Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM).

Miljørapporten skal dække både kommuneplantillæg og lokalplan, samt etablering af det konkrete projekt.

Relateret document 5/13

Dokument Bilag2_til_VVMrapport_Risikonotat.pdf
Navn:

Dokument Bilag2_til_VVMrapport_Risikonotat
Titel:

Dokument 6667864
ID:

1. RISIKO - INPUT TIL MILJØKONSEKVENSVURDERING (VVM) FOR KARSTENSENS SKIBSVÆRFT

Dette bilag beskriver mulig påvirkning fra de eksisterende to risikovirksomheder FF Skagen A/S og Port of Skagen Oil terminal, som ligger på Skagen Havn i forbindelse med etablering af ny overdækket tørdok på Karstensens Skibsværft. Området for udvidelsen af Karstensens Skibsværft (planområdet, udgravningsområdet samt fjernelse af nokken), er vist på Figur 1-1 nedenfor.

Formålet er at undersøge påvirkning fra eksisterende risikovirksomheder ved projektområdet, da kommunen ifølge bekendtgørelse nr. 371 af 21/04/2016 om planlægning omkring risikovirksomheder, er forpligtet til at tage højde for de risici, der måtte være knyttet til de konkrete områder og projekt.

Ifølge bekendtgørelsen, skal planmyndigheden inddrage hensynet til risikoen for større uheld i planlægningen forud for fastlæggelse af bestemmelser for arealanvendelsen i en kommune- og lokalplan, som omfatter arealer, der ligger nærmere end 500 meter eller inden for en større passende sikkerhedsafstand fra en virksomhed, som er defineret i risikobekendtgørelsen¹.

1.1 Metode

Der er foretaget en risikoscreening med kvalitative vurderinger af risikoforholdene af de risikovirksomheder, der er beliggende på eller i nærheden af Skagen Havn.

Risikoscreeningen er foretaget på baggrund af følgende fremsendte oplysninger om risikovirksomhederne fra Frederikshavn Kommune:

- Miljøgodkendelse for FF Skagen A/S fra d. 13. september 2013
- Sikkerhedsrapport for Port of Skagen Olieterminal (tidligere Monjase A/S, i dag Unioil Terminals) fra d. 31. oktober 2016, samt opdateret bilag 19 indeholdende tegning af konsekvenszoner for Unioil Terminals fra d. 30. juni 2020.

Risikovirksomhedernes sikkerhedsdokumentation vurderer på den risiko, som den enkelte virksomhed påtrykker sin omgivelser. Myndighedernes accept af sikkerhedsdokumentationen, indebærer en accept af den risiko, som risikovirksomhederne påtrykker eksisterende aktiviteter i omgivelserne. Dermed er uændrede aktiviteter implicit accepteret, og dermed er uændrede aktiviteter ikke vurderet nærmere i dette bilag.

Vurdering af viden og data

Det vurderes, at grundlaget for at beskrive, hvorvidt området for udvidelsen af Karstensens Skibsværft kan udsættes for påvirkning fra eksisterende risikovirksomheder, er tilstrækkeligt.

1.2 Eksisterende forhold

Der er identificeret to risikovirksomheder med beliggenhed på Skagen Havn:

1. Port of Skagen Oil terminal (kolonne 3-virksomhed)

¹ Bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer, nr. 372 af 25/04/2016, <https://www.retsinformation.dk/eli/ta/2016/372>

2. FF Skagen A/S (kolonne 2-virksomhed)

Placeringen af de to risikovirksomheder samt placeringen af projektområdet, er vist på Figur 1-1 nedenfor.



Figur 1-1. Placering af Port of Skagen Oil terminal og FF Skagen.

Port of Skagen Oil terminal er en bunkerterminal med oplag af klasse III-olieprodukter (svær fuelolie og gasolie).

FF Skagen A/S er et olielager med oplag af klasse III-olieprodukter (diesel-, gas- og fyringsolie).

Til vurdering af krav og regler for virksomheder, der opbevarer brandfarlige væsker, deriblandt olieprodukter, anvendes væskens flammepunkt som udgangspunkt for en klassificering jf. BEK nr. 1639 af 06/12/2016 om brandfarlige og brændbare væsker². Olieprodukterne klassificeres som klasse I, II, III eller IV.

Klasse III-olieprodukter har et flammepunkt over 60 °C og højst 93 °C, medmindre disse opvarmes til højere end væskens flammepunkt minus 10 °C. Gasolie, dieselolie og let fyringsolie med et flammepunkt over 55 °C og højst 60 °C betragtes som værende brandfarlige væsker af klasse III.

² Bekendtgørelse om brandfarlige og brændbare væsker, BEK nr 1639 af 06/12/2016, <https://www.retsinformation.dk/eli/Ita/2016/1639>

1.3 Anlægsfase

I forhold til afgrænsningsnotat for miljøkonsekvensrapporten, der er udarbejdet for sundhed, er risiko ikke medtaget i anlægsfasen.

Konsekvenszonerne fra de eksisterende risikovirksomheder på Skagen Havn går ind over mulige transportveje af vandvejen (for materialer) i forhold til området for uddybning, men ikke selve planområdet. For klasse III olieprodukter er brand den hændelse, som dimensionerer zonerens udstrækning. Brand af denne størrelse har en udviklingstid, og det er derfor muligt for skibe at undgå konsekvensen. Den mulige påvirkning fra eksisterende risikovirksomheder på Skagen Havn i forbindelse med anlægsfasen af ny tørdok i Skagen vurderes derfor ikke yderligere.

1.4 Driftsfasen

Risikoforholdene med mulig påvirkning fra eksisterende risikovirksomheder på Skagen Havn til projektområdet, er vurderet kvalitativt.

Port of Skagen Oil terminal

I sikkerhedsrapporten for Port of Skagen Oil terminal af 31. oktober 2016, er der vurderet på konsekvensafstanden for forskellige type af brande til fastlagte kriterier (varmestrålingsniveauer).

Sikkerhedsrapporten beskriver konsekvensafstanden til kritiske varmestrålingsniveauer, der er mindre end afstanden til planområdet.

Der konkluderes i sikkerhedsrapporten, at der ikke er andre virksomheder, hvortil en brand på olieterminalen kan spredes.

Olieprodukterne vurderes ikke at udgøre en væsentlig risiko for eksplosion i tankanlægget ifølge sikkerhedsrapporten.

FF Skagen A/S

I miljøgodkendelsen for FF Skagen A/S fra 13. september 2013 står beskrevet, at virksomheden har udarbejdet et sikkerhedsdokument (version nr. 5 af 8. januar 2013).

I miljøgodkendelsen er oplyst konsekvensafstand til kritiske varmestrålingsniveauer efter en brand. Denne afstand er mindre end afstanden til planområdet.

Der er ikke vurderet på eksplosionsscenerier ifølge miljøgodkendelsen.

1.5 Kort resume

Risikoforholdene med mulig påvirkning fra eksisterende risikovirksomheder på Skagen Havn til projektområdet, er vurderet kvalitativt, på baggrund af det fremsendte materiale.

På baggrund af risikoscreeningen af risikoforholdene med kvalitative vurderinger er det vurderet, at der ingen påvirkning vil være under hverken anlægs- eller driftsfasen.

Relateret document 6/13

Dokument Navn: Bilag3_til_VVMrapport_Visualiseringsbilag.pdf

Dokument Titel: Bilag3_til_VVMrapport_Visualiseringsbilag

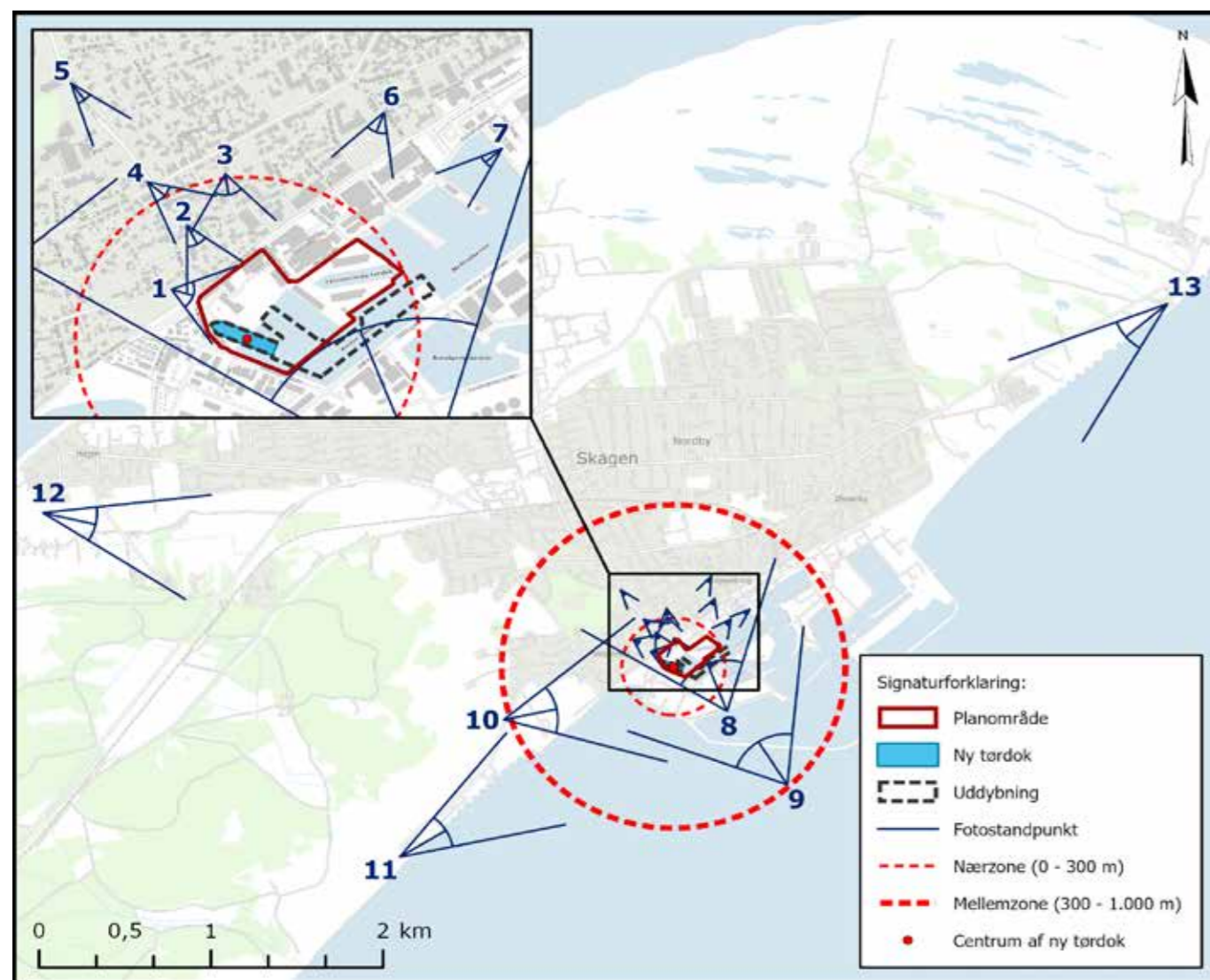
Dokument ID: 6667865

Bilag 3: Visualiseringsrapport

Visualiseringer til Miljøkonsekvensrapport for udbygning af Karstensens Skibsværft A/S

Metode til visualisering

Der er udarbejdet visualiseringer fra 13 forskellige fotostandpunkter, der fremgår af kortet nedenfor. Fotostandpunkterne er udvalgt i projektets nærzone (0-300 meter), mellemzone (300-1.000 meter) og fjernzone (mere end 1.000 meter) på baggrund af kortlægning af det nuværende landskab og besigtigelse af området.



Fotostandpunkterne vurderes at være repræsentative for byen og illustrerer projektets fremtræden, indvirkning og synlighed i byrummet og landskabet. Visualiseringerne baserer sig på projektet, som det er beskrevet i projektbeskrivelsen i miljøkonsekvensrapporten. Visualiseringerne illustrerer projektets visuelle påvirkning set fra forskellige vinkler, afstande og på tværs af forskellige bymæssige karakterer.

Fotostandpunkterne er udvalgt ud fra følgende kriterier:

- Punkter, der illustrerer projektets fremtræden set fra nær-, mellem- og fjernzonen, hvor bl.a. afstand, bebyggelse, fremtidig bebyggelse og beplantning har betydning for projektets synlighed.
- Punkter, der viser projektet set fra forskellige vinkler.
- Punkter, hvor der færdes eller bor mennesker (i byen, veje, udsigtspunkter og lande-mærker).

Billederne er taget med et Nikon D800E med full size sensor.

Der er anvendt et: Carl Zeiss f: 1,4 / 50 mm objektiv og et Carl Zeiss f: 2 / 35 mm objektiv.

Derudover er billederne ved fotostandpunkt 19 og 20 taget med en drone. Dronen er en DJI Phantom 4 Pro udstyret med kamera FC6310.

Visualiseringerne er udarbejdet som fotomontager, hvor en 3D-model af den nye tørdok er placeret i fotografierne og derved giver et indtryk af de fremtidige forhold set fra de specifikke punkter i landskabet. Alle fotos er opmålt med RTK GPS, hvilket sikrer en præcision ned til 10 mm. 3D-modellen er placeret i koordinatsystem DKTM2/ETRS89. Fotostandpunkterne er konverteret til samme koordinatsystem, så fremstillingerne af modellen kan positioneres i overensstemmelse med fotografierne. Ligeledes er kameraoptikken overført til 3D-modellen, så brændvidden er korrekt.

For at kunne verificere matchet mellem foto og 3D-model er der for hvert billede udvalgt et antal fikspunkter i landskabet, som ligger inden for fotografiets billedfelt, eksempelvis bebyggelse, master og lignende. Positionerne for disse punkter er GPS-opmålt og markeret i 3D-modellen og anvendt til at justere kameraets blikretning, så det derved sikres, at visualiseringerne giver et retvisende indtryk af anlæggets fremtoning i omgivelserne.

Visualiseringerne er udarbejdet efter følgende koter: Kajen omkring tørdokken overbygning er kote 1,80 og toppen af tørdokkens overbygning er kote 36,80.

Visualiseringsrapporten er beregnet til digital anvendelse og findes kun som PDF. Der kan derfor ikke angives en optimal betragtningsafstand som ved trykte medier.

I det følgende synliggøres projektets overordnede visuelle indvirkning på landskabet set fra de udvalgte fotostandpunkter, der er placeret inden for og på afstand af projektområdet. Til hvert fotostandpunkt vises de eksisterende forhold, og dernæst vises visualisering af de fremtidige forhold. Uddybende beskrivelse og vurderinger fremgår af miljøkonsekvensrapporten.

Fotostandpunkt 01, Rundkørslen Vestre Strandvej/Værftsvej.
– eksisterende forhold.



Fotostandpunkt 01, Rundkørslen Vestre Strandvej/Værftsvej.
– fremtidige forhold.



Fotostandpunkt 02, Rendegangen.
– eksisterende forhold.



Fotostandpunkt 02, Rendegangen.
– fremtidige forhold.



Fotostandpunkt 03, Vesterbyvej med indkig til Smedeslippen.
- eksisterende forhold.



Fotostandpunkt 03, Vesterbyvej med indkig til Smedeslippen.
– fremtidige forhold.



Fotostandpunkt 04, ved krydset Sankt Laurentii Vej/Hans Baghs vej.
– eksisterende forhold.



Fotostandpunkt 04, ved krydset Sankt Laurentii Vej/Hans Baghs vej.
– fremtidige forhold.



Fotostandpunkt 05, Hans Baghs Vej ved Skovbrynet.
– eksisterende forhold.



Fotostandpunkt 05, Hans Baghs Vej ved Skovbrynet.
– fremtidige forhold.



Fotostandpunkt 06, Ud for C.S. Møllersvej 5A ved rådhuset.
– eksisterende forhold.



Fotostandpunkt 06, Ud for C.S. Møllersvej 5A ved rådhuset.
– fremtidige forhold.



Fotostandpunkt 07, Fiskehuskajen ved Skagen Fiskerestaurant.
– eksisterende forhold.



Fotostandpunkt 07, Fiskehuskajen ved Skagen Fiskerestaurant.
– fremtidige forhold.



Fotostandpunkt 08, Krydstogtkajen i 25 meters højde på et krydstogtskib.
– eksisterende forhold.



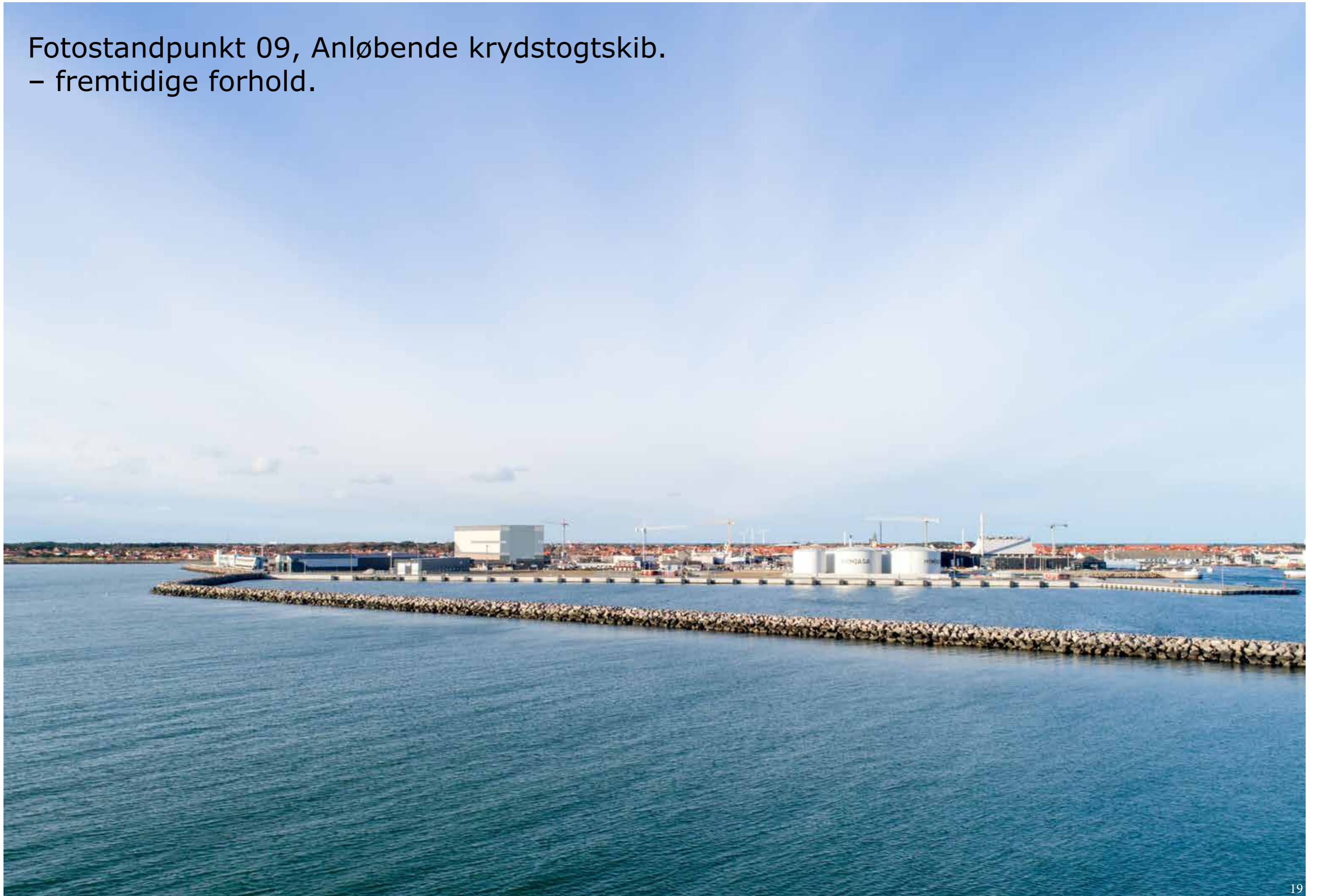
Fotostandpunkt 08, Krydstogtkajen i 25 meters højde på et krydstogtskib.
– fremtidige forhold



Fotostandpunkt 09, Anløbende krydstogtskib.
– eksisterende forhold.



Fotostandpunkt 09, Anløbende krydstogtskib.
– fremtidige forhold.



Fotostandpunkt 10, Damstedvej ved byskiltet.
– eksisterende forhold.



Fotostandpunkt 10, Damstedvej ved byskiltet.
– fremtidige forhold.



Fotostandpunkt 11, Damstedvej på en klit ved parkeringspladsen.
– eksisterende forhold.



Fotostandpunkt 11, Damstedvej på en klit ved parkeringspladsen
– fremtidige forhold.



Fotostandpunkt 12, Sømærket ved Flagbakken/Rævehulevej.
– eksisterende forhold.



Fotostandpunkt 12, Sømærket ved Flagbakken/Rævehulevej.
– fremtidige forhold.

Fremtidig overdækning



Fotostandpunkt 13, Parkeringspladsen ved Det Grå Fyr.
– eksisterende forhold.



Fotostandpunkt 13, Parkeringspladsen ved Det Grå Fyr.
– fremtidige forhold.

Fremtidig overdækning



Relateret document 7/13

Dokument Bilag4_til_VVMrapport_Skyggediagrammer
Navn: bilag.pdf

Dokument Bilag4_til_VVMrapport_Skyggediagrammer
Titel: bilag

Dokument 6667866
ID:

Bilag 4: Skyggediagrammer

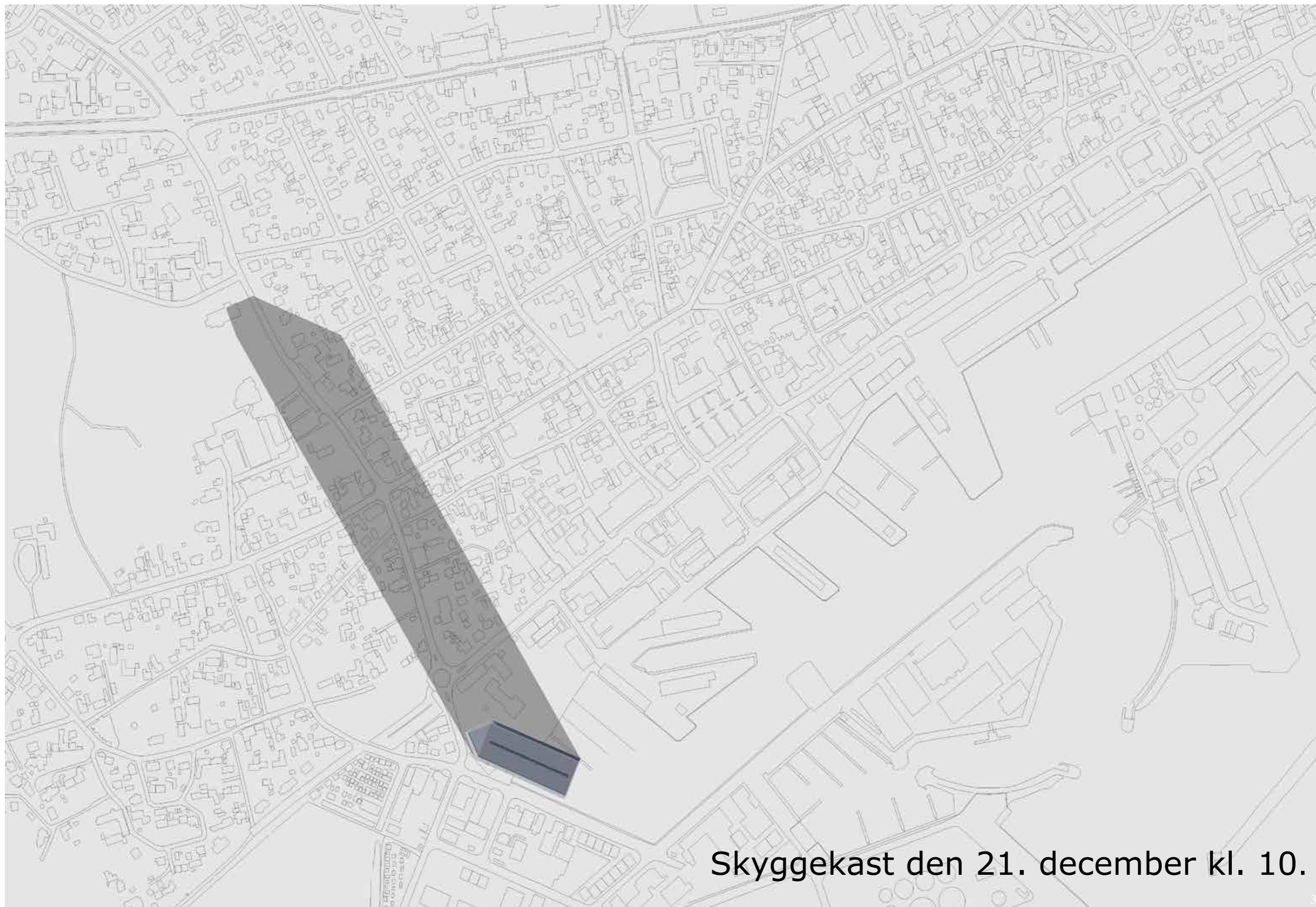
Skyggediagrammer til Miljøkonsekvensrapport for udbygning af Karstensens Skibsværft

Metode til skyggediagrammer

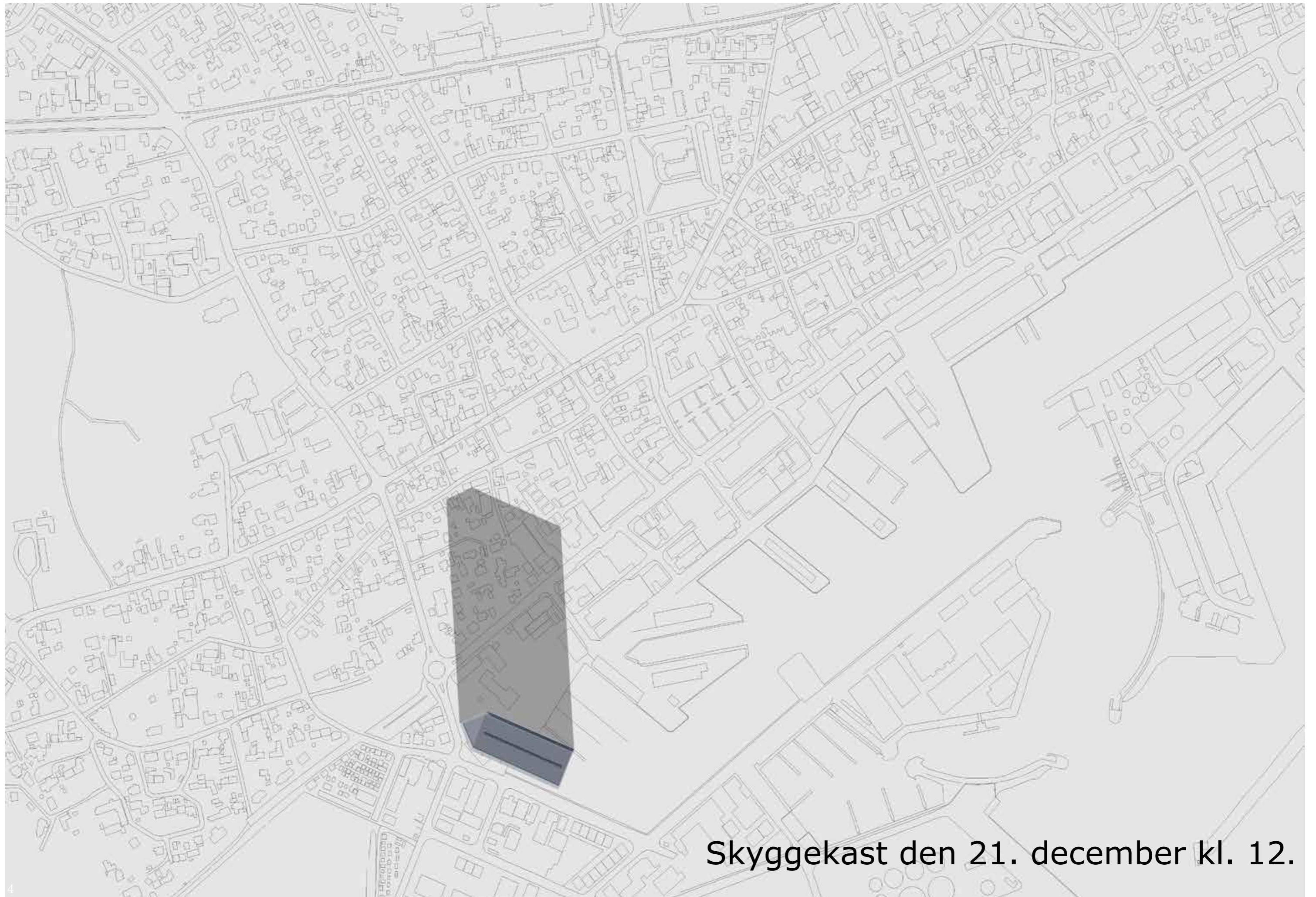
Overdækningen rundt om den nye tørdok bliver maksimalt 50 meter bred, maksimalt 130 meter lang og maksimalt 35 meter høj og er markant højere end den eksisterende bebyggelse. Bygningens skyggekast er derfor vigtigt at tage højde for. For at vurdere omfanget af tørdokkens skyggekast på omgivelserne, er der med udgangspunkt i en 3D-model udarbejdet illustrationer for forskellige årstider. Skyggekastet er beregnet på baggrund af solens placering og solhøjden specifikt for projekt-

området. Illustrationerne er udarbejdet i Rhino, hvor overdækningen optegnes med en start kote på 1,8 m og en top kote på 36,8 m. Efter optegningen specificeres GPS lokation, dato, årstal og tidspunkt, hvilket trækkes ud som PDF. 3D-modellen af overdækningen placeres herefter i Photoshop. Skyggediagrammerne illustrerer skyggernes bevægelse rundt om tørdokken alt efter tidspunkt på dagen og årstiden. Skyggen bevæger sig med solens bane og bevæger sig dermed med uret fra vest mod øst.

Der forekommer derfor ingen skygger syd for tørdokken. Skyggernes omfang afhænger af årstiden og dermed vinklen, hvormed sollyset rammer bygningen. Jo mindre vinklen er mellem lysets retning og jordoverfladen, desto længere er skyggen. Sollysets vinkel afhænger af den konkrete årstid, og dermed hvor højt på himlen solen står. Der er udarbejdet skyggediagrammer fra 21. december, 21. marts og 21. juni. Skyggediagrammerne er illustreret fra tre forskellige tidspunkt i løbet af dagen.



Skyggekast den 21. december kl. 10.



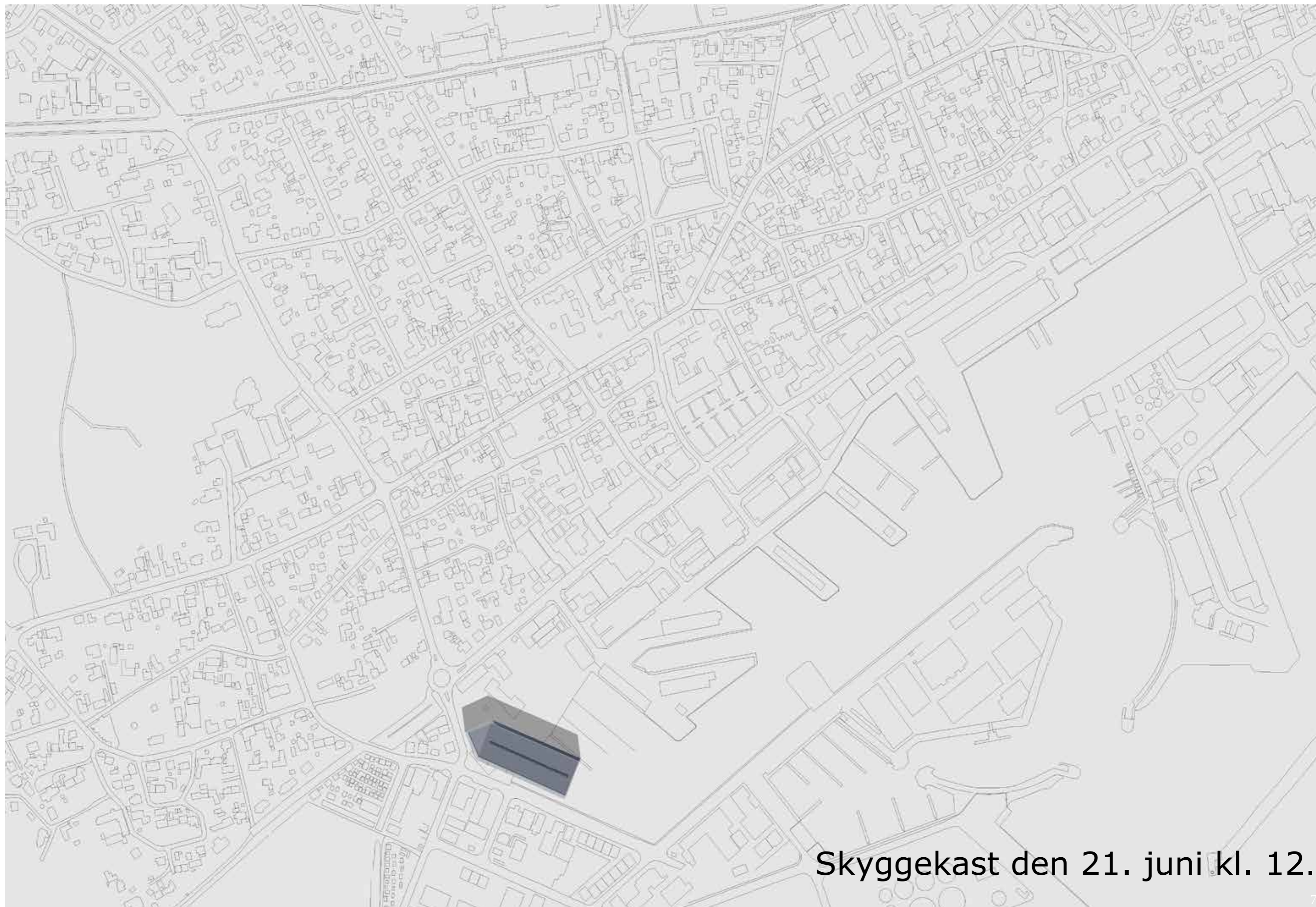
Skyggekast den 21. december kl. 12.



Skyggekast den 21. december kl. 14:30.



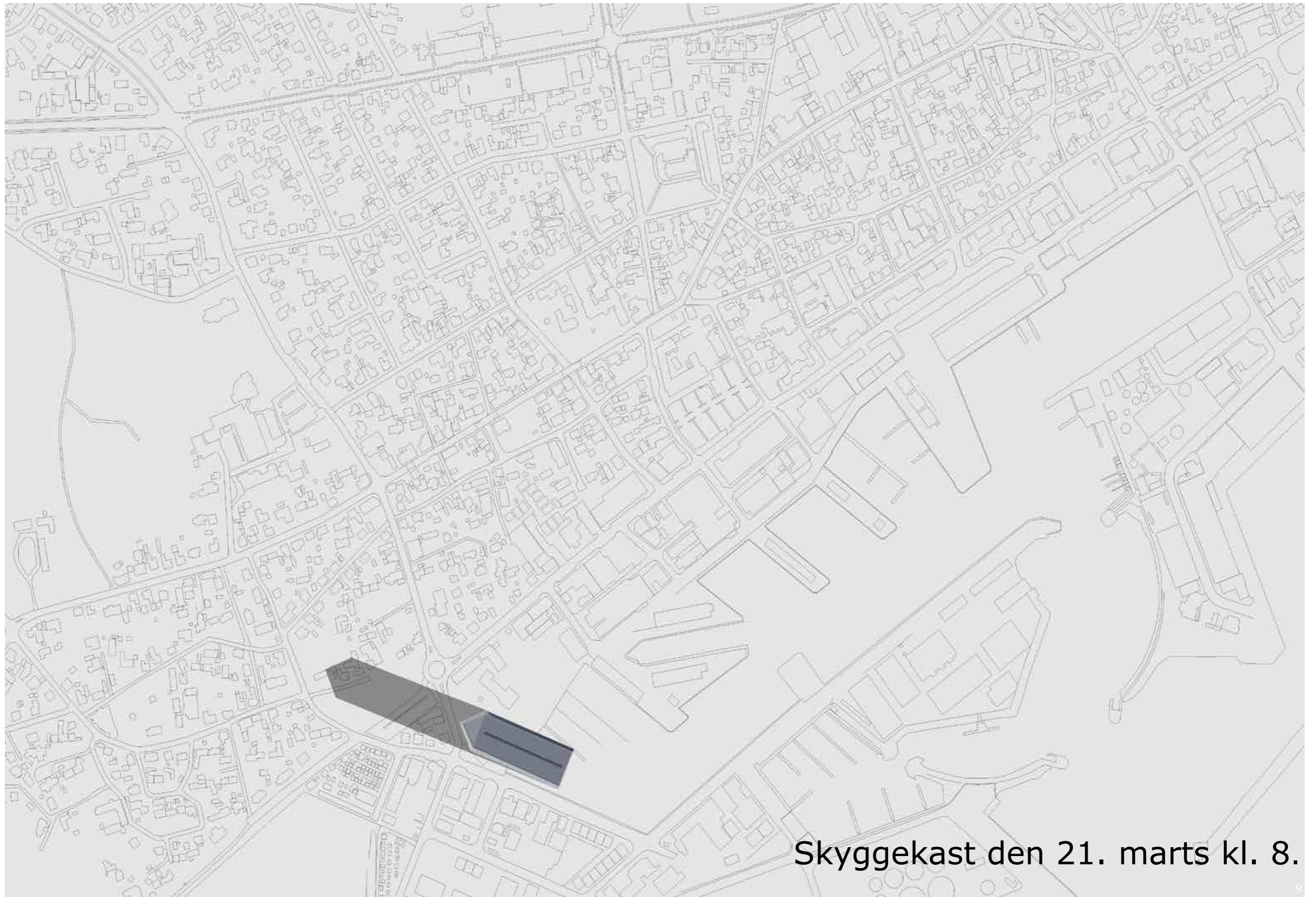
Skyggekast den 21. juni kl. 8.



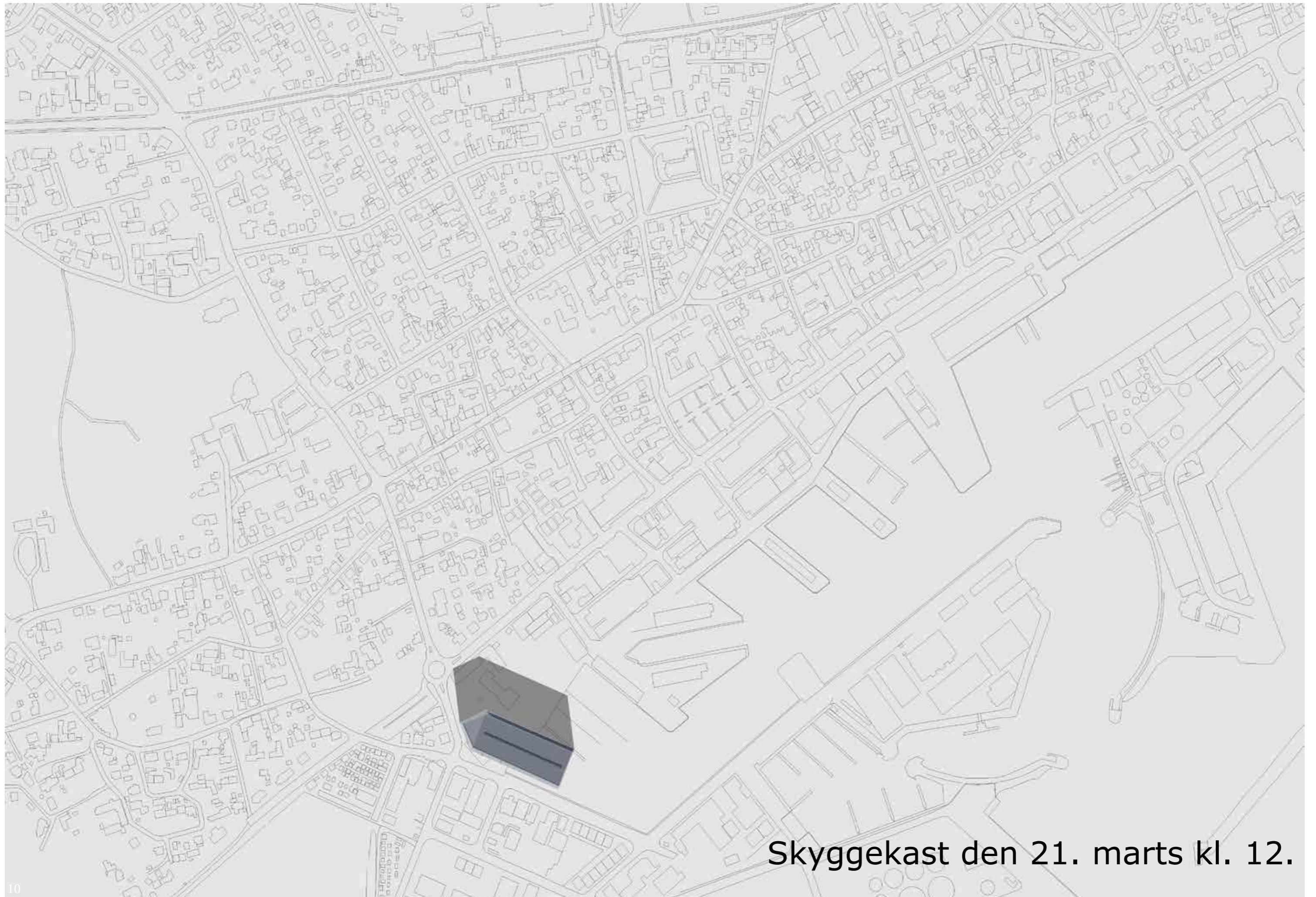
Skyggekast den 21. juni kl. 12.



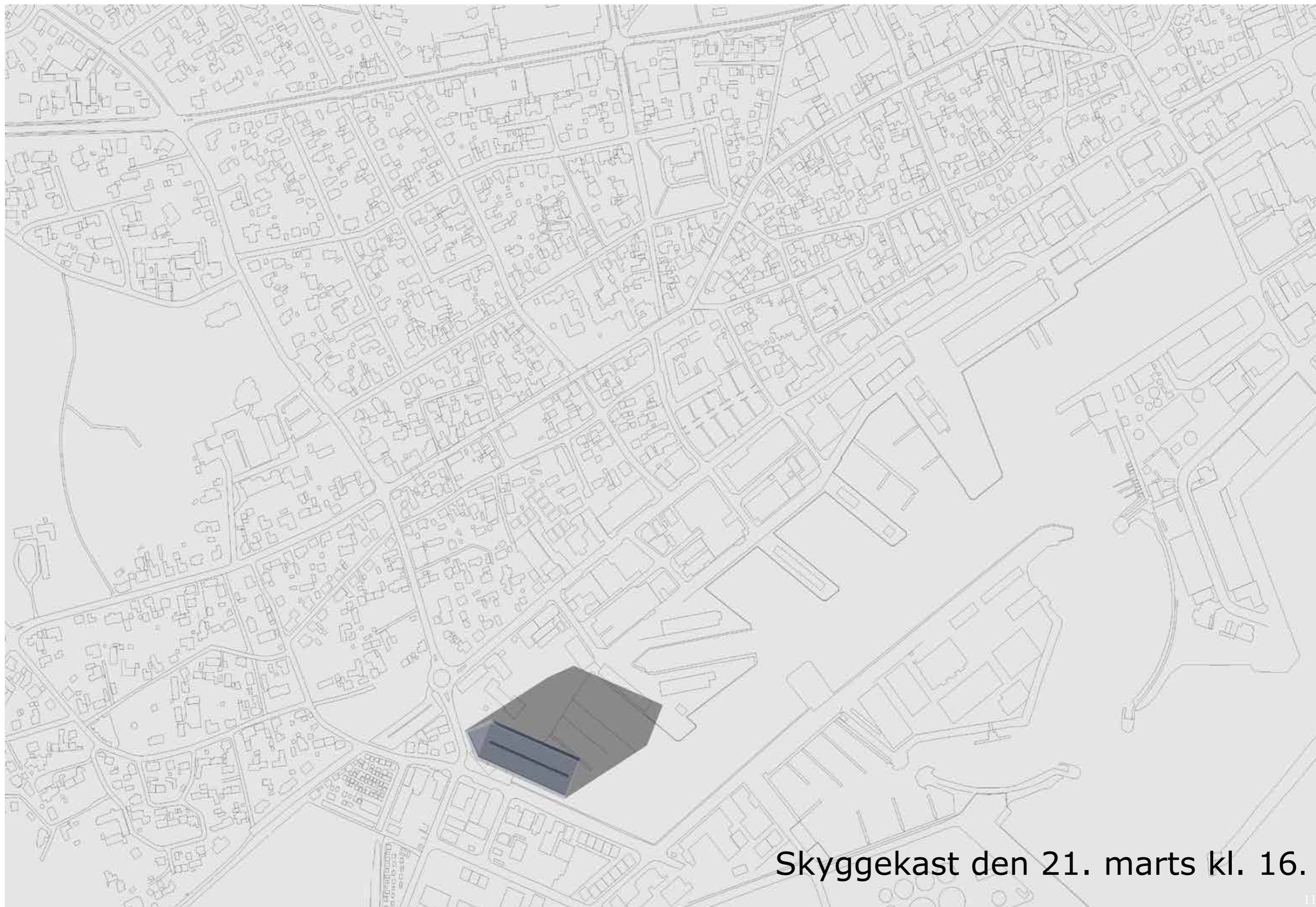
Skyygekast den 21. juni kl. 16.



Skyggekast den 21. marts kl. 8.



Skyyggekast den 21. marts kl. 12.



Skyggecast den 21. marts kl. 16.

Relateret document 8/13

Dokument Navn: Bilag5_til VVMrapport_Notat -
Luftemissioner, rev.pdf

Dokument Titel: Bilag5_til VVMrapport_Notat -
Luftemissioner, rev

Dokument ID: 6672949

NOTAT - LUFTEMISSIONER

Projekt Karstensens Skibsværft udbygning
Kunde Karstensens Skibsværft A/S
Notat nr. 1 – Luftemissioner, ver. 4.0
Dato 04.04.2022
Til Knud Karstensen
Fra Henriette Salling
Kopi til -

1. Indledning

I dette notat redegøres for luftemissioner fra Karstensens Skibsværft A/S efter udbygning af værftet.

Dato

2. Projektet

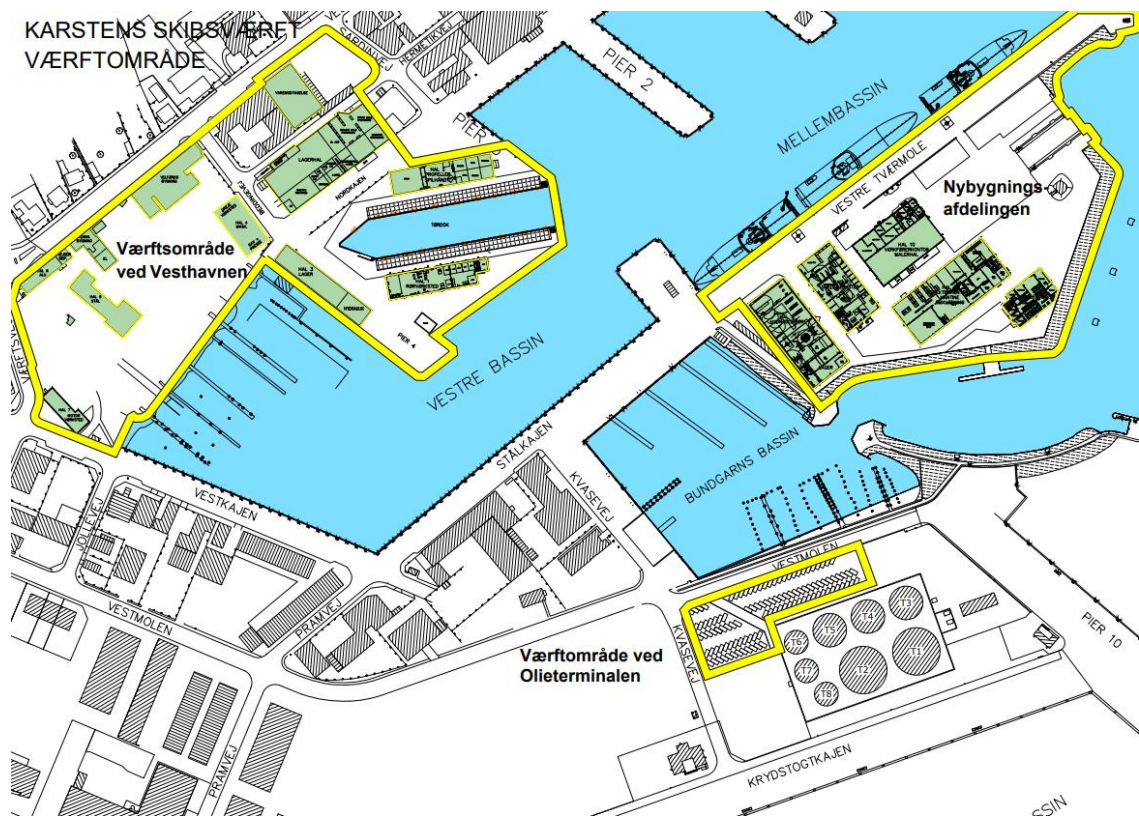
Karstensens Skibsværft råder over moderne produktionsfaciliteter til at udføre alle former for nybygning, ombygning, reparation og service på skibe på op til 135 meter. Karstensen Skibsværft beskæftiger ca. 600 medarbejdere inklusiv faste underleverandører og lejefolk.

Rambøll
Lysholt Allé 6
DK-7100 Vejle

T +45 5161 1000
F +45 5161 1001
www.ramboll.dk

Nybygningsproduktionen er beliggende ved Danish Yacht, og der er i løbet af de seneste år bygget 5-6 nybygninger hvert år. Nybygningsproduktionen flyttede i 2016, efter at Karstensen A/S overtog Danish Yacht. Flytningen af nybygningsproduktionen gav væsentligt bedre plads på det gamle værft til at foretage reparationer, hvor Karstensen Skibsværft A/S servicerer cirka 125 til 150 skibe om året. Den eksisterende tørdok, der ligger ved Nordkajen, har ca. 30-35 skibsanløb pr. år.

Værftsområdet fremgår af Figur 1.



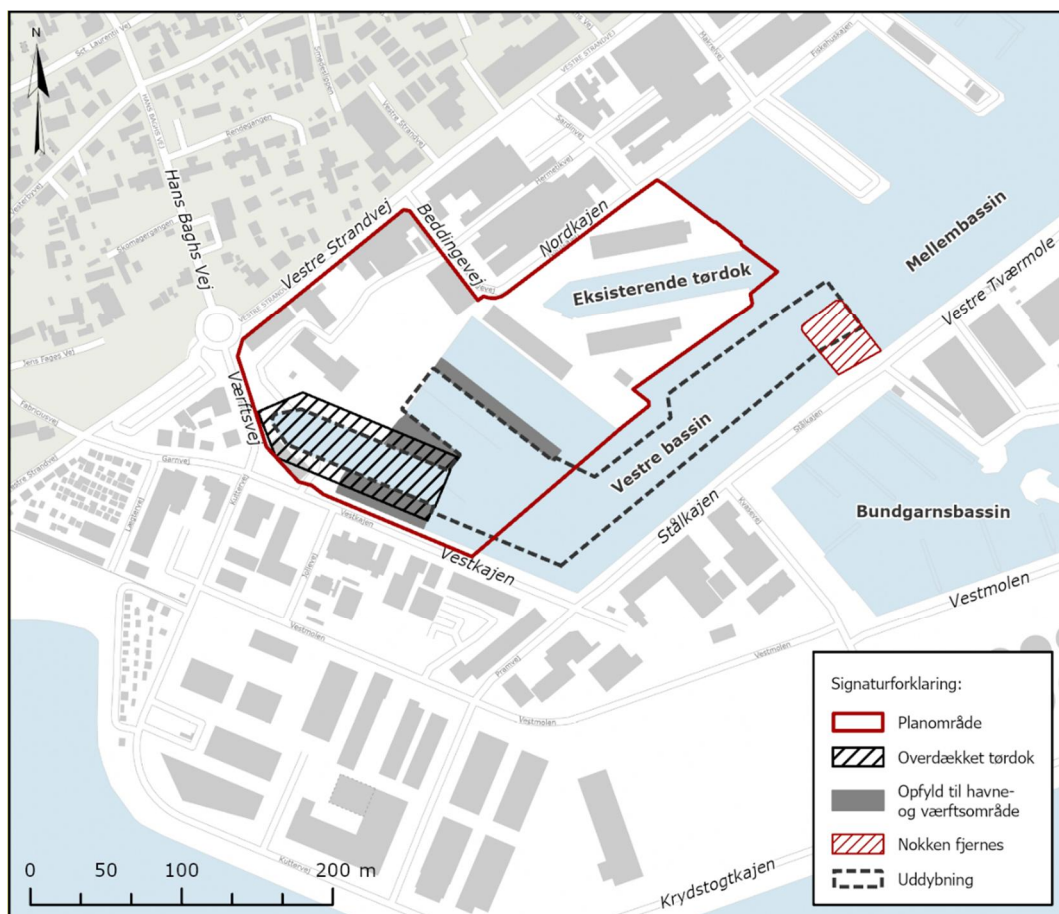
Figur 1 Karstensens Skibsværft. Værftsområde.

Karstensens Skibsværft ønsker at øge produktionskapaciteten med en ekstra tørdok som, på grund af værftets placering tæt på byen, overdækkes. Dette skal sikre værftets fortsatte udvikling i forhold til fortsat at bygge nye og stadig større pelagiske fiskefartøjer, og give disse skibe den bedst tænkelige overfladebehandling samt udvide værftets muligheder for at kunne håndtere og reparere flere fiskefartøjer.

Den nye tørdok overdækkes med en stålhal. Tørdokken får en bredde på 25 meter, en længde på 120 meter og en dybde på 8,5-6,5 meter. Omkring dokken etableres et 10 meter bredt areal med beton. Uden om arealet i beton opføres en overdækning, som bliver maksimalt 45 meter bred, 130 meter lang og 35 meter høj.

Ud over tørdokken omfatter udvidelsen et nyt bassin umiddelbart øst for tørdokken. Den nuværende største Bedding 1 (beddingen længst mod øst) bevares. Der etableres en ny pier imellem den tilbageværende bedding og det nye bassin. Resten af beddingsanlæggene nedlægges. For at sikre adgang til den nye tørdok og det nye bassin med store skibe uddybes sejltrenden og Vestre Bassin og Nokken mellem Vestre Tværmole og Stålkajen fjernes. Figur 2 viser en oversigt over placeringen af aktiviteterne.

Aktiviteterne i og omkring den nye tørdok vil i vid udstrækning være lig dem, der allerede finder sted på det eksisterende Karstensens Skibsværft.



Figur 2 Ændringer og udvidelser hos Karstensens Skibsværft A/S. Det nuværende værftsområde fremgår af figur 1. Rød markering viser afgrænsning af planområde.

2.1.1

Aktiviteter i ny tørdok

I tørdokken kan udføres produktion og reparation af skibe på op til 110 meter. De aktiviteter, der har størst påvirkning i forhold til luftemissioner, omfatter: Svejsning, maling og sandblæsning. Herudover vil der være metallisering i begrænset omfang. Ved disse aktiviteter vil der være procesudsugning. Derudover vil der være almen rumventilation i tørdokken.

Tørdokken forventes at modtage 30-35 skibe årligt.

2.1.2

Øvrige aktiviteter i området og i bassin

I det nye bassin og ved den nye pier vil der foregå reparationer af hovedsageligt fiskeskibe, herunder sandblæsning og maling.

Der kan ligge 2 skibe med længder på 60 til 90 m ved det nye bassin. Skibene vil i gennemsnit ligge 3 til 4 uger, og derefter vil der anløbe andre skibe. Det vil sige, at der maksimalt vil ligge 26-34 skibe årligt.

I området vil der ske kørsel med mobilkran, trucks, traktorkran, selvkørende lifte og lastbiler.

3. Eksisterende forhold

Karstensens Skibsværft ligger med hovedparten af virksomhedens aktiviteter i den vestlige ende af Skagen Havn. Værftet har eksisteret i Skagen i mere end 100 år og med den nuværende placering i 65 år. Værftet optager i alt et areal på ca. 7,1, ha og råder over de nødvendige faciliteter for at kunne udføre alle former for skibsbygning og reparationer på skibe op til 135 meter, samt en indendørs malerhal til overfladebehandling af skibe op til 42 meter. Malerhallen, hvor overfladebehandling primært foregår, er reguleret af en særskilt miljøgodkendelse og er ikke en del af dette projekt.

Værftets bygningsfaciliteter består af en maskinafdeling, stålafdeling, malerhal, kombineret lager- og udrustningsafdeling samt kontorfaciliteter, der alle er blevet moderniseret/opført inden for de sidste år. Værftet har en tørdok og to beddinger.

Værftet råder desuden over en udrustningskaj¹ med ca. 300 m kajplads.

4. Eksisterende afkast

Fra virksomheden er der emissioner til luften fra følgende aktiviteter:

- Maling (organiske opløsningsmidler, partikler)
- Sandblæsning (støv, aerosoler)
- Diverse værkstedsaktiviteter (svejsrerøg, støv, olietåger, udstødningsgasser mv.)
- Energianlæg (NO_x, CO)

Den eksisterende tørdok, hvor sandblæsning og malearbejde på hovedværftet primært finder sted, er ikke overdækket. Emission af organiske opløsningsmidler sker diffust, mens afskærmning i forbindelse med arbejdets udførelse tilbageholder støv og aerosoler. Herudover vil der være emission af svejsrerøg fra reparations- og montagesvejsning. Under svejsning anvendes mobile udsugningsanlæg med cyklon.

På værftets beddinger og ved kaj sker ligeledes sandblæsning og foretages malerarbejde i begrænset omfang. I forbindelse med sandblæsning inddækkes skibet og ved sprøjtemaling foretages nødvendig afdækning. Ved kaj er der ingen sprøjtemaling på skibsside. Der vil kun ske maling af pletter med rulle. På dækket bliver skibet pakket ind i presning.

I værkstederne er etableret en række procesafkast, jf. Tabel 1 og Bilag 1.

¹ Kaj på et værft, hvor det færdigbyggede skib placeres, mens det får sin udrustning og stores om bord.

Afkast nr.	Afkast fra	Emissioner	Afkasthøjde
Motorværksted			
1	Boring, fræsning og slibning Dysetest 1 svejsested (ulegeret)	Metalstøv (Olietåger) Svejserøg	1 m over tag
2	Oliefyr til højtryksrenser	NO _x , CO	½ m over tag (vandret)
3	Vaskemaskine	Damp (ABC Clean)	1 m over tag
Ståhal (skibsbyggerhal) – HAL 5			
7	Svejsning	Svejserøg	1½ m over tag
Svejseværksted, stuen – HAL 5			
6	5 svejsesteder (ulegeret og legeret)	Svejserøg	1 m over tag
Aluværksted – HAL 6			
11	Skæring i fiberplast og aluminium	Nylonplaststøv, alustøv	½ m over tag
10	5 svejsesteder (alu)	Svejserøg	1½ m over tag
Maskinværksted/drejeværksted – HAL 4			
13	Oliefyr til hedvandsrenser	NO _x , CO	3 m over terræn (vandret)
14/15/16	Fræsning Drejbænke Boremaskiner	Metalspåner/støv Olietåger	3,9 m over tag
Rørværksted – HAL 4A			
27	4 svejsekabiner + 1 fritstående	Svejserøg	1 m over tag
Rørværksted (inkl. svejsning) – HAL 1			
18	Båndsliber og rørskeer 6 svejsekabiner og 4 svejsesteder	Metalstøv Svejserøg	1 m over tag
Propelværksted – HAL 2			
19	Rensekar	Damp (Nonoil)	1 m over tag
Mekanikerværksted – HAL 2			
12 +21	Svejsning (ulegeret) Udstødning fra biler	Svejserøg Udstødningsgas	1 m over tag
Lagertelt – syd for HAL 1			
28	Maling og fortynder, lager + blanding	Opløsningsmiddel	½ m over tag
Andre – HAL 5			
20	Plasmaskæring	Skærerøg	3 m over tag

Tabel 1 Eksisterende procesafkast.

Udover procesafkast er der afkast fra en række mindre naturgasfyr, jf. Tabel 2.

Afkast nr.	Afkast fra	Emissioner	Afkasthøjde
29	Naturgasfyr 25 kW HAL 1	NO _x , CO	3,7 m over terræn (vandret)
30	Naturgasfyr 50 kW HAL 1	NO _x , CO	3,7 m over terræn (vandret)
31	Naturgasfyr 35 kW HAL 2	NO _x , CO	3,7 m over terræn (vandret)
32	Naturgasfyr 35 kW HAL 2	NO _x , CO	3,7 m over terræn (vandret)
33	Naturgasfyr 110 kW HAL 3	NO _x , CO	0,2 m over tag
34	Naturgasfyr 120 kW HAL 4	NO _x , CO	1,65 m over tag

Tabel 2 Eksisterende afkast fra energianlæg.

Placering af afkast er vist i Figur 3.

Afkast nr.	Afkast fra	Emissioner	Afkasthøjde
P1	Svejsning Sprøjtemaling Sandblæsning	Svejserøg, organiske opløsningsmidler, aerosoler, støv	36 m (1 m over tag)
P2	Svejsning Sprøjtemaling Sandblæsning	Svejserøg, organiske opløsningsmidler, aerosoler, støv	36 m (1 m over tag)
T1	Tagventilator/rumventilation	Organiske opløsningsmidler	36 m (1 m over tag)
T2	Tagventilator/rumventilation	Organiske opløsningsmidler	36 m (1 m over tag)
T3	Tagventilator/rumventilation	Organiske opløsningsmidler	36 m (1 m over tag)
T4	Tagventilator/rumventilation	Organiske opløsningsmidler	36 m (1 m over tag)

Tabel 3 Afkast fra den nye overdækkede tørdok.

6. Afkast der sløjfes

De eksisterende procesafkast vil også være i brug fremadrettet. En del af de aktiviteter, der pt. foregår på bedding, vil fremadrettet komme til at ske i den nye overdækkede tørdok. Det betyder en reduktion af diffuse emissioner til luften. Efter etablering af den nye overdækkede tørdok vil der kun være én bedding (Bedding 1) tilbage på værftet.

Der har tidligere været nogle afkast, som er sløjfet på nuværende tidspunkt. En oversigt over sløjfede afkast er vist i Tabel 4.

Afkast nr.	Afkast fra	Emissioner	Bemærkninger
4+5	Snedkerværksted (HAL 5)	Træstøv	
8+9	Malerværksted (HAL 6)	Organiske opløsningsmidler	Blandebord + sprøjtekabine
17	Svejseværksted (HAL 4)	Metalstøv fra slibemaskine, boremaskine, sav	Samme afkast som pos 14, da der er tale om en central-udsugning

Tabel 4 Sløjfede afkast.

7. Emissioner

I dette afsnit er der redegjort for de forskellige typer af emissioner fra virksomhedens værksteder, tørdokke, kaj og bedding.

7.1 Svejserøg

7.1.1 Emissioner af svejse- og skærerøg fra værksteder

Tabel 5 viser en oversigt over afkast i værkstederne, hvorfra der emitteres svejserøg.

Afkastnr.	Afkasthøjde	Afkastdiameter	Luftmængde	Svejsetype	Bemærkninger
	m	m	Nm ³ /h		
1	1 m over tag (fladt tag)	0,160	2.800	Ulegeret, 1 svejsested MMA	Filter
6	1 m over tag	?	4.200	Ulegeret + legeret, 5 svejsesteder, MMA/MAG	Intet filter
7	1,5 m over tag	0,310	3.500	MMA/MAG	Filter
20	3 m over tag	?	9.000	Legeret, 1 skærebord, OXY/plasmaskæring	Intet filter
10	1,5 m over tag	0,400	2.150	Aluminium, 5 svejsesteder, MIG	Intet filter
27	1 m over tag (fladt tag)	0,230	2.900	Ulegeret + legeret, 4 svejsekabiner + 1 fritstående, TIG	Filter
18	1 m over tag (fladt tag)	0,400	10.000	Ulegeret, 6 svejsekabiner + 4 svejsesteder, TIG/MIG/MAG	Filter
12+21	1 m over tag (fladt tag)	0,125	2 x 1.000	Ulegeret TIG/MIG/MAG/MMA Reparations svejsning	Mobil udsugning i mekaniskværksted, max. 20 svejsetimer pr. år

Tabel 5 Eksisterende procesafkast med svejse- og skærerør.

Maskinværkstedsbekendtgørelsen stiller følgende krav til afkasthøjder for svejsesteder og filtre:

Tabel 1. Krav til rensning og afkasthøjde ved MMA-, MIG/MAG-, og FCA-svejsning. Den angivne afkasthøjde er i meter over tagryg på det tag, hvor afkastet er placeret.

Svejsemetode	Antal svejsesteder			
	1 svejsested	2 - 4 svejsesteder	5 - 8 svejsesteder eller mere end 8 svejsesteder, men ≤ 2000 svejsetimer ^{a)} i alt pr. år	Mere end 8 svejsesteder og > 2000 svejsetimer ^{a)} i alt pr. år
MMA-, MIG/MAG- og FCA-svejsning i ulegeret stål	Afkast på mindst 1 meter	Afkast på mindst 3 meter. Dog kun på mindst 1 meter, hvis der er mere end 40 meter til nærmeste bolig	Afkast på mindst 3 meter	Filter ^{b)} og afkast på mindst 1 meter
MMA-, MIG/MAG- og FCA-svejsning i rustfrit stål	Afkast på mindst 1 meter	Filter ^{b)} og afkast på mindst 1 meter	Filter ^{b)} og afkast på mindst 1 meter	Filter ^{b)} og afkast på mindst 1 meter

a) Til svejsetimer medgår både lysbuetiden og den tid, der medgår til at forberede selve svejsningen, herunder udskiftning af elektroder

b) Filteret skal være i stand til at tilbageholde mindst 99 % af svejserøgen.

For skærerøg fra OXY/plasmaskæringer i legeret stål vil der også være krav om filter, da virksomheden har mere end 8 svejsesteder.

Da virksomheden har mere end 8 svejsesteder, skal svejserøg som udgangspunkt renses i filter, der tilbageholder min. 99 % af svejserøgen og afkast skal føres 1 m over tagryg.

Dette krav gælder for de indendørs svejsesteder, mens samme krav ikke stilles til udendørs svejsning og reparations svejsning.

I Tabel 6 er er redegjort for, om afkast fra indendørs svejsesteder opfylder maskinværkstedsbekendtgørelsens bestemmelser.

Af-kastnr.	Afkast-højde m	Svejsetype	Filter	Opfyldes krav i maskinværkstedsbekendtgørelsen
1*	1 m over tag (fladt tag)	Ulegeret, 1 svejsested MMA	Ja	Afkasthøjde: Ja Filter: Ja
6	1 m over tag	Ulegeret + legeret, 5 svejsesteder, MMA/MAG	Nej	Afkasthøjde: Nej Filter: Nej
7	1,5 m over tag	Ulegeret + legeret, MMA/MAG	Ja	Afkasthøjde: Nej Filter: Ja
20	3 m over tag	Ulegeret + legeret, MMA/MAG, 1 skærebord, OXY/plasmaskæring	Nej	Afkasthøjde: ? Filter: Nej
10	1,5 m over tag	Aluminium, 5 svejsesteder, MIG	Nej	Afkasthøjde: Nej Filter: Nej
27	1 m over tag (fladt tag)	Ulegeret + legeret, 4 svejsekabiner + 1 frit- stående, TIG	Ja	Afkasthøjde: Ja Filter: Ja
18	1 m over tag (fladt tag)	Ulegeret, 6 svejsekabiner + 4 svejsesteder, TIG/MIG/MAG	Ja (SEW240)	Afkasthøjde: Ja Filter: Ja
12+21	1 m over tag (fladt tag)	Ulegeret TIG/MIG/MAG/MMA Reparationssvejsning	Mobil ud- sugning i mekani- kerværk- sted, max. 20 svejse- timer pr. år	Afkasthøjde: Ja Filter: Nej

Tabel 6 Vurdering af afkast for svejse- og skærerøg i henhold til maskinværkstedsbekendtgørelsens bestemmelser. *Eksisterende motorværksted nedrives og aktiviteter flyttes til HAL 2.

Afkast 10

Svejsning i aluminium er ikke nævnt særskilt i maskinværkstedsbekendtgørelsen, men Miljøstyrelsens Referencelaboratorium har i svar af 19. oktober 2016, som fremgår af svartjenestens database², vurderet, at aluminium i farlighed kan sidestilles med ulegeret stål.

² <https://ref-lab.dk/svartjenesten/spoergsmaal-og-svar-fra-svartjenestens-database/>

Afkast 12+21

Jf. svejserøgsvejledningen er reparations- og vedligeholdelsessvejsning ikke omfattet af krav til afkasthøjde mv. Ved reparations- og vedligeholdelsessvejsning forstås bl.a. værksteder, hvor der modtages større maskiner eller maskindele til reparation og vedligeholdelse. I det mekaniske værksted vedligeholdes propeller. Svejseaktiviteterne vurderes derfor ikke at være omfattet af kravene i maskinværkstedsbekendtgørelsen. Da er kun arbejdes i ulegeret materiale og da svejsearbejdets omfang er maksimalt 20 timer pr. år, vurderes de nuværende afkastforhold er være tilfredsstillende.

- 7.1.1.1 Samlet vurdering af krav til afkast for svejserøg fra værksteder
Miljøstyrelsens Referencelaboratorium skriver i svar af 27. november 2014, som fremgår af svartjenestens database:

Dato: 27-11-2014

Spørgsmål:

Vi er omfattet af standardvilkår vedr. A205 som er vores hovedaktivitet. Heri er begrænsning af svejserøg et centralt punkt. Vi har i dag 3 områder hvor der foregår svejsning adskilt af hhv. 600 og 700 m mellem hver bygning med svejsning. Vi er hidtil blevet reguleret i forhold til disse klynger som pga. afstanden mellem hver ikke kan siges at have en akkumulerende effekt på vores naboer. Dvs. kravet om filter ved mere end 8 svejsesteder for MIG/MAG svejsning er blevet reguleret separat grundet de store afstande mellem hver klynge. I forbindelse med revurdering ønsker kommunen at skærpe vilkårene til at hele virksomhedens svejseanlæg summeres uanset indbyrdes afstand. Det skal oplyses at alle laseranlæg til rustfri stål er forsynet med de krævede filtre. Vi ønsker en vurdering af om det giver mening af akkumulere effekten af svejserøg over så store indbyrdes afstande som der konkret er tale om.

Svar:

Reglerne om begrænsning af svejserøg og andre luftemissioner er baseret på det samlede bidrag fra virksomheden. I mange tilfælde reguleres virksomheden i forhold til den såkaldte massestrøm (Hele virksomhedens potentielle forurening over 7 timer). Dette medfører at jo større en emissionen er jo mere skal der begrænses og dokumenteres. Kravene i bl.a. svejserøgsvejledningen og standardvilkårene er fastlagt ud fra de potentielle emissioner der kan forekomme. Umiddelbart bør alle jeres svejserøgsafkast vurderes som en samlet virksomhed uanset at der er lang afstand mellem de enkelte anlæg. Myndighederne skal ved revurdering af miljøgodkendelser dog forholde sig til BAT-princippet (Bedst anvendelige Teknik) i den forbindelse vil det måske også være relevant at fastsætte andre krav en ved den gamle godkendelse. Der kan dog som i alle andre afgørelser efter miljøbeskyttelsesloven anvendes proportionalitetsprincippet.

På baggrund af ovennævnte vurderes, at svejserøg, der ledes til afkastene 6, 10 og 20 også skal renses i et filter, der tilbageholder min. 99 % af svejserøgen. Afkastene 6, 7, 10 og 20 skal føres min. 1 m over tagryg, jf. maskinværkstedsbekendtgørelsens bestemmelser.

Afkastene 6, 7 og 20 omfatter samme arbejdsprocesser. De 3 anlæg bygges sammen til ét anlæg med filter og korrekt afkasthøjde 1 meter over tagryg.

- 7.1.2 Emissioner af svejserøg på bedding, ved kaj og i tørdokke
 Udover svejsearbejde i værksteder foregår der svejsearbejde på bedding, ved produktionskajer og i tørdokke.

Ved udendørs svejsearbejde anvendes mobile udsugningsanlæg med cyklon, jf. Figur 4.



Figur 4 Mobile udsugningsanlæg til udendørsarbejder.

Omfanget af udendørs svejsearbejde vil ikke blive forøget som følge af ændringerne på virksomheden.

I den nye overdækkede tørdok foretages MAG/MMA-svejsning i ulegeret stål med otte samtidige svejsere og i op til 1.000 timer pr. år og TIG/MIG-svejsning i aluminium og rustfrit stål med én svejser og op til 300 svejsetimer pr. år. Der vil i tørdokken blive anvendt mobile udsugningsanlæg, som leder svejserøgen til procesafkast 1 m over tørdokkens tag. Svejserøgen vil blive rensat i filter, der tilbageholder min. 99 % af svejserøgen.

7.2 Støv

Der er emissioner af metalstøv og plaststøv fra virksomhedens aktiviteter i værksteder. Virksomheden har tidligere haft emissioner af træstøv, men snedker- og tømrerværksteder er nedlagt og aktiviteter, hvorfra der blev emitteret træstøv, er ophørt.

Fra overfladebehandling i den nye overdækkede tørdok vil der være støvemissioner via procesafkast. En mindre mængde støv vil fortrænges via diverse åbninger som diffust støv og evt. via rumventilation, men størstedelen af støvet tilbageholdes i det indesluttede rum. Herudover vil der være diffuse støvemissioner fra overfladebehandling af skibe på bedding og i eksisterende tørdok.

7.2.1

Støvemissioner fra afkast

Tabel 7 viser en oversigt over afkast, hvorfra der emitteres støv.

Af-kastnr.	Afkast-højde	Afkastdi- meter	Luft- mængde	Støvtype	Bemærknin- ger
	m	m	Nm ³ /h		
1	1 m over tag (fladt tag)	0,160	2.800	Metalstøv	Patronfilter Klasse M (DIN) og Klasse C (BIA)
11	0,5 m over tag	0,160	250	Nylonplaststøv ³ fra skæring i fiberplast	Posefilter
15	3,9 m over tag	0,500	5.200	Metalstøv	Cyklon
18	1 m over tag (fladt tag)	0,400	10.000	Metalstøv	Fællesfilter, HAL 1, 99 % tilbageholdelse
P1 og P2	36	0,315	2 x 2.000	Støv fra blæserensning	Der etableres filtre i de nye afkast, som sikrer, at emis- sionsgrænse- værdi overhol- des

Tabel 7 Procesafkast hvorfra der emitteres støv.

Der er i virksomheden miljøgodkendelse fra 29. dec. 1997 fastsat en emissionsgrænseværdi på 40 mg/Nm³ for støv (total) og 5 mg/Nm³ for uorganisk støv af farlig art.

Der er i virksomhedens nuværende miljøgodkendelse generelt stillet vilkår om, at procesafkast skal føres 1 m over tag.

Slibestøv

Afkast fra slibeprocesser vil fremadrettet blive reguleret af vilkår svarende til reglerne i maskinværkstedsbekendtgørelsen, idet der i virksomhedens miljøgodkendelse skal stilles vilkår i overensstemmelse med maskinværkstedsbekendtgørelsen for aktiviteter, som falder indenfor bekendtgørelsens anvendelsesområde. Det betyder, at følgende emissionsgrænseværdier vil komme til at gælde fremadrettet:

- I afkast fra slibeprocesser (jern, metal, stål) skal emissionsgrænseværdi på 5 mg/Nm³ for slibestøv målt som total støv overholdes.

³ Nylon er et syntetisk polymer, der er sammensat af mange enheder af en diamin og en dicarboxylsyre ved hjælp af amidbindinger. Derfor kaldes stoffet ofte polyamid.

Da luftmængden i afkast fra slibeprocesser, når der ikke anvendes køle- og smøremiddel, overstiger 2.500 Nm³/h, skal der gennemføres præstationskontrol i et hvert afkast med henblik på at dokumentere, at emissionsgrænseværdien er overholdt.

B-værdi⁴ for slibestøv-rustfrit stål er 0,001 mg/m³ og 0,01 mg/m³ for slibestøv i øvrigt. Kildetyrken for slibestøv kan beregnes til (2.800 + 5.200 + 10.000) m³/h * 5 mg/m³ = 90 g/h = 25 mg/s. Spredningsfaktor kan dermed beregnes til 2.500 m³/s for slibestøv i øvrigt. Der slibes kun i rustfrit stål ved afkast 1 og afkast 18. Ved afkast 1 benyttes én sugearm med en kapacitet på 1.000 m³/h, mens der ved afkast 18 anvendes max. 2 sugearme med en samlet luftmængde på 2.000 m³/h. Spredningsfaktoren for slibestøv-rustfrit stål kan på baggrund heraf beregnes til 4.167 m³/s.

Da spredningsfaktorer er større end 250 m³/s, skal det ved en OML-beregning dokumenteres, at B-værdier for slibestøv er overholdt.

Der er anvendt følgende input til OML-beregning:

Art	Afkast		
Afkastnr.	18	1	15
Afkast fra	Båndsliber + rørskærer	Boring, fræsning, slibning	Fræsning
X-koordinat (m)			
Y-koordinat (m)			
Z-koordinat (m)	0	0	0
Højde afkast over terræn (m)	8/10	8	8,9
Generel bygningshøjde (m)	7	7	5
Indre diameter af afkast (m)	0,4	0,16	0,5
Ydre diameter af afkast (m)	0,4	0,16	0,5
Luftmængde rustfri/slibestøv i øvrigt (m ³ /h)	2.000/10.000	1.000/2.800	0/5.200
Temperatur (°C)	20	20	20
Emission (mg/Nm ³)	5	5	5

Tabel 8 Afkast med slibestøv.

OML-beregning viser, at maksimalt immissionskoncentrationsbidrag for slibestøv er 0,017 mg/m³ uden for virksomhedens egen grund. B-værdien på 0,01 mg/m³ er overskredet i en-

⁴ B-værdien (bidragsværdi) er den enkelte virksomheds samlede maksimalt tilladte bidrag til tilstedeværelsen af et forurenende stof i luften i omgivelserne uden for virksomheden dvs. immissionen. B-værdien er en middelværdi over en time, og skal være overholdt 99 % af tiden. Hvis det på baggrund af en OML-beregning vurderes, at en B-værdi overskrides, betyder det således, at værdien overskrides i mere end 1 % af tiden, men størstedelen af tiden vil påvirkningen sandsynligvis være under grænseværdien.

kelte punkter i retningen 100-120° øst for HAL 1, hvor afkast 18 er placeret. Receptorpunkterne, hvor B-værdien overskrides, ligger i havnebassinet. For slibestøv fra rustfrit stål er det maksimale immissionskoncentrationsbidrag beregnet til 0,006 mg/m³. Omfanget af arbejder i rustfrit stål er dog meget begrænset. Ved afkast 1 arbejdes der i rustfrit stål ca. 10 timer pr. år og ved afkast 18 ca. 40 timer pr. år.

Karstensens Skibsværft har besluttet at forhøje afkast 18 med 2 m, så afkasthøjden bliver 3 meter over tag. Efter forhøjelse af afkastet er det beregnede immissionskoncentrationsbidrag for slibestøv maksimalt 0,007 mg/m³ uden for virksomhedens grund, mens immissionskoncentrationsbidraget for slibestøv-rustfrit bliver maksimalt 0,003 mg/m³. B-værdien for slibestøv fra rustfrit stål overskrides i havnebassinet øst/sydøst for HAL 1. Da der arbejdes i rustfrit stål i meget få timer om året er depositionen af slibestøv til havnebassinet meget begrænset.

Nylonplaststøv

B-værdi for polyamidstøv (nylonplaststøv) er 0,01 mg/m³. Kildestyrken for polyamidstøv kan beregnes til 250 m³/h * 40 mg/m³ = 10 g/h = 2,8 mg/s. Spredningsfaktoren er dermed 278 m³/s. Da spredningsfaktoren er større ned 250 m³/s, skal det ved en OML-beregning dokumenteres, at B-værdien for polyamidstøv er overholdt.

Der er anvendt de input til OML-beregning, som fremgår af Tabel 9.

Art	Afkast
Afkastnr.	11
Afkast fra	Skæring i fiberplast
X-koordinat (m)	-136
Y-koordinat (m)	-55
Z-koordinat (m)	0
Højde afkast over terræn (m)	7,7
Generel bygningshøjde (m)	7,2
Indre diameter af afkast (m)	0,16
Ydre diameter af afkast (m)	0,16
Luftmængde (m ³ /h)	250
Temperatur (°C)	20
Emission (mg/s)	2,8

Tabel 9 Input til OML-beregning for nylonplaststøv (polyamidstøv).

OML-beregning viser, at maksimalt immissionskoncentrationsbidrag for nylonplaststøv er 0,005 mg/m³ uden for virksomhedens egen grund. B-værdi på 0,01 mg/m³ er således overholdt.

7.2.2 Støvemissioner fra ny overdækket tørdok

Fra den nye tørdok emitteres støv fra overfladebehandling af skibe, som omfatter blæserensning.

Støvemissioner vil primært ske via procesafkast. Emissionsgrænseværdien forventes at blive fastsat til 5 mg/Nm³, svarende til emissionsgrænseværdi for blæserensning på virksomheder

reguleret af maskinværkstedsbekendtgørelsen. Som blæsemiddel anvendes alu-silikat. B-værdien for aluminiumsilikat er 0,06 mg/m³.

Der er gennemført en OML-spredningsberegning for støv fra sandblæsning, som emitteres via procesafkast i den nye tørdok. Til OML-beregningen er anvendt de inddata, som fremgår af Tabel 10.

Art	Kilde	
Afkastnr.	P1	P2
Afkast fra	Blæserensning	Blæserensning
X-koordinat (m)	0	-17
Y-koordinat (m)	0	-45
Z-koordinat (m)	0	0
Højde afkast over terræn (m)	36	36
Generel bygningshøjde (m)	35	35
Indre diameter af afkast (m)	0,315	0,315
Ydre diameter af afkast (m)	0,315	0,315
Luftmængde (m ³ /h)	2.000	2.000
Temperatur (°C)	10	10
Emission (mg/Nm ³)	5	5

Tabel 10 Inddata til OML-beregning for blæserensning i den nye tørdok.

Den gennemførte OML-beregning viser, at B-værdien for alu-silikat på 0,06 mg/m³ overholdes med god margin, idet det største immissionskoncentrationsbidrag beregnes til 0,001 mg/m³.

Fra maleaktiviteter i den nye tørdok kan der forekomme emissioner af zinkstøv og epoxy-støv fra malinger. Filtre vil sikre, at vejledende emissionsgrænseværdier på 5 mg/Nm³ for henholdsvis zinkstøv og epoxy-støv overholdes.

For blæserensning, som har samme emissionsgrænseværdi viser OML-beregning, at det største immissionskoncentrationsbidrag beregnes til 0,001 mg/m³. Det betyder, at B-værdier for zinkstøv og epoxy-støv på henholdsvis 0,06 mg/m³ og 0,01 mg/m³ overholdes.

7.2.3 Diffuse støvemissioner

I forbindelse med blæserensning på bedding og i tørdokke vil der fremkomme diffuse støvemissioner, idet der benyttes tør sandblæsning.

Til tør blæserensning anvendes aluminiumssilikat (kulslagge) som blæsemiddel. Det årlige forbrug af blæsemiddel (aluminiumssilikat) er op til ca. 250 ton jf. virksomhedens nuværende miljøgodkendelse. Forbruget af blæsemiddel forventes ikke at blive øget i forbindelse med etablering af ny overdækket tørdok.

Sandblæsning anvendes primært til skibenes bund. Når der sandblæses udendørs, vil der under blæseaktivitet blive etableret afskærmning i overensstemmelse med kravene i "Bekendtgørelse om overfladebehandling af skibe".

Omfanget af diffuse støvemissioner fra udendørs sandblæsning forventes at blive reduceret, da forbruget af blæsemiddel til udendørs blæserensning reduceres.

Fra den nye overdækkede tørdok kan der forekomme diffuse støvemissioner via spjæld og porte. Da der anvendes procesudsugning, vurderes omfanget af diffuse emissioner at være begrænset. Det forventes desuden, at der i miljøgodkendelsen stilles vilkår om, at spjæld og porte skal være lukkede, når aktiviteten pågår.

Af Miljøprojekt 1052 om Udpegning og kortlægning af affaldstunge brancher fra 2006 fremgår det, at forureningen fra blæserensning kun består af faste partikler. Der kan skelnes mellem 3 kategorier:

- Partikler med en kornstørrelse $\phi > 25 - 50 \mu\text{m}$: Faldhastigheden gør, at disse partikler under normale omstændigheder vil falde inden for arbejdsområdet og hermed kunne fjernes i forbindelse med oprydning.
- Partikler med en kornstørrelse ϕ på $10 - 25 \mu\text{m}$: Faldhastigheden for disse partikler medfører, at de antageligt ved mange arbejder vil falde uden for selve arbejdsstedet.
- Partikler med en kornstørrelse $\phi < 10 \mu\text{m}$: Betegnes i denne sammenhæng som luftbårent støv. Faldhastigheden er så lille, at partiklerne kan spredes over et i praksis uendeligt stort areal. Disse partikler betegnes som respirabelt støv.

Ifølge Miljøprojekt 147 om Blæserensningsmetoder fra 1990 vil ca. 1 % af det udsprøjtede blæsemiddel ligge i det luftbårne interval, når der anvendes kvartssand som blæsemiddel. Alu-silikat er mindre flygtigt.

Tør fristråleblæsning sker kun i op til 210 timer årligt, og kun i dagtimer på hverdage mellem kl. 07.00 og 18.00, samt lørdage kl. 07.00-14.00. Udendørs forekommer blæserensning kun på Bedding 1 inddækket med stilladser og presenninger og i eksisterende tørdok. Da der er krav om afskærmning af disse aktiviteter, vurderes der dog at være tale om begrænsede diffuse emissioner.

7.3 Olietåger

I motorværksted og drejeværksted (HAL 4) anvendes køle-/smøremiddel til fræsning og slibning mv.

Tabel 11 viser en oversigt over afkast, hvor der kan forekomme olietåger.

Afkastnr.	Afkasthøjde	Afkastdiameter	Luftmængde	Støvtype	Bemærkninger
	m	m	Nm ³ /h		
1	1 m over tag (fladt tag)	0,160	2.800	Mineralsk olietåge	Intet olietågefilter pt.
15	3,9 m over tag	0,500	5.200	Mineralsk olietåge	Olietågefilter type NOFL 1 Nr. 46500101 fra DISA/Nordfab

Tabel 11 Afkast, hvorfra der emitteres olietåger.

I motorværkstedet er der meget lidt aktivitet og det vurderes, at der ikke forekommer olietåger i væsentligt omfang. Motorværkstedet flyttes til HAL 2. Afkast fra det nye motorværksted i HAL 2 forsynes med et olietågefilter.

Emissionsgrænsseværdien forventes at blive fastsat til 1 mg/Nm³, svarende til emissionsgrænsseværdi for mineralsk olietåge for virksomheder reguleret af maskinværkstedsbekendtgørelsen. B-værdien for olietåger (mineralsk olie) er 0,003 mg/m³. Kildetyrken for olietåge kan beregnes til $(2.800 + 5.200) \text{ m}^3/\text{h} * 1 \text{ mg}/\text{m}^3 = 8 \text{ g}/\text{h} = 2,22 \text{ mg}/\text{s}$. Spredningsfaktoren kan dermed beregnes til 741 m³/s.

Da spredningsfaktoren er større ned 250 m³/s, skal det ved en OML-beregning dokumenteres, at B-værdi for olietåge er overholdt.

Der er anvendt de input til OML-beregning, som fremgår af Tabel 12.

Art	Afkast	
Afkastnr.	1	15
Afkast fra	Fræser	Drejebænke, boremaskine
X-koordinat (m)	97	0
Y-koordinat (m)	17	0
Z-koordinat (m)	0	0
Højde afkast over terræn (m)	8	8,9
Generel bygningshøjde (m)	7	5
Indre diameter af afkast (m)	0,16	0,5
Ydre diameter af afkast (m)	0,16	0,5
Luftmængde (m ³ /h)	2.800	5.200
Temperatur (°C)	20	20
Emission (mg/Nm ³)	1	1

Tabel 12 Input til OML-beregning for olietåger.

OML-beregning viser, at maksimalt immissionskoncentrationsbidrag for olietåger er 0,001 mg/m³ uden for virksomhedens egen grund. B-værdi på 0,003 mg/m³ er således overholdt.

7.4 Organiske opløsningsmidler

Organiske opløsningsmidler emitteres primært fra tørdokker og i mindre omfang fra bedding. Den nye tørdok overdækkes og forsynes med procesventilation. I lagertelt syd for Hal 1 blandes maling og fortynder. Der er etableret procesafkast jf. Tabel 13. Emissionen af organiske opløsningsmidler fra afkastet vurderes at være begrænset.

Afkastnr.	Afkasthøjde m	Afkastdiame- ter m	Luftmængde m ³ /h	Emissions- grænseværdi mg/Nm ³	Beregnet emission g/s
28	0,5 m over tag	0,15	3.800	-	-

Tabel 13 Eksisterende procesafkast med organiske opløsningsmidler.

Af Tabel 14 fremgår det nuværende forbrug af maling og fortynder sammen med forventede fremtidige forbrug og det godkendte VOC-forbrug jf. virksomhedens miljøgødkendelse.

Produkt	Godkendt forbrug pr. år	Nuværende forbrug	Forventet fremtidigt forbrug
Maling	-	45.500 L	65.000 L
heraf antifouling	-	12.000 L	15.000 L
Fortynder	-	12.000 L	15.000 L
<i>I alt</i>	<i>50.500 kg VOC/år</i>	<i>57.500 L</i>	<i>80.000 L</i>

Tabel 14 Nuværende og fremtidigt forbrug af maling og fortynder.

Karstensens Skibsværft A/S forventer efter etablering af den nye tørdok et øget forbrug af maling og fortynder på ca. 25 % i forhold til det nuværende forbrug på hovedværftet.

Forbruget af maling og fortynder i de eksisterende udendørs faciliteter vil ikke blive øget i forhold til det nuværende forbrug.

Det øgede forbrug af maling og fortynder vil komme til at ske i den nye overdækkede tørdok.

Virksomheden råder pt. over udstyr, som muliggør malearbejde med 3 pumper hver med en kapacitet på 45 L/time samtidigt. I forbindelse med etablering af den nye tørdok forventes det, at der indkøbes yderligere 2 malerpumper, så der på virksomheden kan være et samlet forbrug af maling på op til 5 x 45 L pr. time.

I den nye tørdok vil der blive anvendt op til 2 pumper samtidigt. Det betyder, at der maksimalt vil blive påført 90 L maling pr. time.

Karstensens Skibsværft A/S har oplyst, at de malinger, som fremgår af Tabel 15, er repræsentative for de produkter, som anvendes på værftet. Jf. bilag 2 svarer produkterne til de produkter, som hver især udgør den største andel af virksomhedens anvendte malingsprodukter.

På baggrund af sikkerhedsdatablade for produkterne er der undersøgt, hvilken af malingerne, der har det højeste indhold af organiske opløsningsmidler. Den maksimale kildestyrke for VOC/blandingsfortynder er beregnet på baggrund heraf.

Det maksimale timeforbrug af færdigblandet maling i den nye tørdok fremgår af Tabel 15 sammen med opgørelse af maksimalt indhold af VOC for repræsentative malinger.

Max. timeforbrug i ny tørdok

	Maling	Max. VOC-indhold	VOC-indhold inkl. fortynder	Max. VOC-forbrug
Produkt	L/h	g/L	g/L	g/s
Antifouling Sigma Ecofleet 530 (+ Thinner 91-92)	90	339	354 ¹	8,9
1. Coat Sigmaprime 200 (+ Thinner 91-92)	90	430	493 ²	12,3
2. Coat Sigmashield 420 (+ Thinner 91-92)	90	239	300 ³	7,5
3. Coat Sigmacover 456 (+ Thinner)	90	344	394 ⁴	9,9
4. Coat Sigmadur 550 (+ Thinner)	90	430	451 ⁵	11,3

Tabel 15 Max. timeforbrug af maling og VOC i ny tørdok.

¹Max. 3 vol.-% fortynder med 100 % VOC -> $0,97 \cdot 339 + 0,03 \cdot 848,5 = 354$ g/L

²Max. 15 vol.-% fortynder med 100 % VOC -> $0,85 \cdot 430 + 0,15 \cdot 848,5 = 493$ g/L

³Max. 10 vol.-% fortynder med 100 % VOC -> $0,90 \cdot 239 + 0,10 \cdot 848,5 = 300$ g/L

⁴Max. 10 vol.-% fortynder med 100 % VOC -> $0,90 \cdot 344 + 0,10 \cdot 848,5 = 394$ g/L

⁵Max. 5 vol.-% fortynder med 100 % VOC -> $0,95 \cdot 430 + 0,05 \cdot 848,5 = 451$ g/L

Blandingsfortyndere defineres som:

En fortynderopløsning, der indeholder mindst tre organiske opløsningsmidler – eller ved vandfortyndbare malinger: mindst to organiske opløsningsmidler – hvoraf andelen af et enkelt opløsningsmiddel ikke overstiger 80 %.

Hvis blandingen indeholder tre eller flere opløsningsmidler, skal indholdet af tre af opløsningsmidlerne hver især udgøre mere end 2 vægtprocent. Ingen af de opløsningsmidler, der indgår, må være hovedgruppe 1 eller hovedgruppe 2, klasse I stoffer.

Indholdet af stoffer med lugtrelateret B-værdi $\leq 0,01$ mg/m³ må ikke overstige 25 %.⁵

De anvendte malinger indeholder de organiske opløsningsmidler, som fremgår af Tabel 16.

⁵ Vejledning om B-værdier, Vejledning nr. 20, Miljøstyrelsen, August 2016

Produkt	CAS-No	Organiske opløsningsmidler/VOC ⁶	Indhold %	Hovedgruppe	KI	B-værdi
Sigma Ecofleet 530	1330-20-7	Xylen	≥2.50-<10.00	2	II	0,1
	100-41-4	Ethylbenzen	≥2.50-<10.00	2	III	0,2
	110-12-3	5-methylhexan-2-on	≥2.50-<10.00	2	I	0,005 L
Sigma Prime 200 Base	1330-20-7	Xylen	≥12.50-<20.00	2	II	0,1
	78-83-1	Isobutanol	≥2.50-<5.00	2	III	0,4
	64742-94-5	Solventnaphtha	≥2.50-<10.00	2	II	0,05 L
	100-41-4	Ethylbenzen	≥1.00-<2.50	2	III	0,2
	107-98-2	1-methoxy-2-propanol	≥1.00-<2.50	2	II	0,03 L
	95-63-6	1,2,4-trimethylbenzen	≥0.10-<1.00	2	III	0,03 L
Sigma Shield 420 Base	1330-20-7	Xylen	≥2.50-<0.00	2	II	0,1
	78-83-1	Isobutanol	≥1.00-<2.50	2	III	0,4
	100-41-4	Ethylbenzen	≥1.00-<2.50	2	III	0,2
Sigma Cover 456 Base	1330-20-7	Xylen	≥10-<25	2	II	0,1
	100-41-4	Ethylbenzen	≥3-<5	2	III	0,2
	78-83-1	2-methylpropan-1-ol	≥1-<3	2	III	0,4
Sigma Dur 550 Base	1330-20-7	Xylen	≥20-<25	2	II	0,1
	123-86-4	n-butylacetat	≥0.1-<20	2	II	0,1 L
	100-41-4	Ethylbenzen	≥1-<8	2	III	0,2
	108-88-3	Toluen	≥0.1-<1	2	III	0,4
Thinner 91-92*	1330-20-7	Xylen	50-100	2	II	0,1
	78-83-1	2-Methylpropan-1-ol	10-25	2	III	0,4
	100-41-4	Ethylbenzen	10-25	2	III	0,2

Tabel 16 Indhold af organiske opløsningsmidler i repræsentative malingsprodukter.

*Tilsættes malinger

Sigma Ecofleet 530 indeholder et stof, der er klassificeret som klasse I stof. Øvrige produkter vurderes at opfylde definitionen på blandingsfortyndere.

B-værdien for blandingsfortyndere er 0,15 mg/m³ for nye anlæg.

7.4.1

Emission af organiske opløsningsmidler fra den nye tørdok

For at vurdere påvirkningen af den lokale luftkvalitet ved malerarbejde i den nye tørdok er der gennemført spredningsberegninger med OML-modellen, se OML-beregningsudskrifter i bilag 3. Det er forudsat, at der er tale om blandingsfortyndere. Herudover er der lavet supplerende OML-beregninger for 5-methylhexan-2-on, som er et klasse I stof, der indgår i Sigma Ecofleet 530. Det er konservativt antaget, at al opløsningsmiddel fordampes i løbet af 1 time. Kildestykken for opløsningsmidler/VOC er i beregningen fastsat til 12,3 g/s, svarende til den beregnede maksimale kildestykke ved påføring af maling, som giver anledning til den største timeemission af organiske opløsningsmidler, jf. Tabel 15.

I den overdækkede tørdok etableres procesventilation. Der vil være lokale punktudsugninger med en kapacitet på ca. 2.000 m³/h pr. maler. Der vil være beskæftiget op til 2 malere samtidigt i tørdokken.

⁶ The European Union defines a VOC as "any organic compound having an initial boiling point less than or equal to 250 °C (482 °F) measured at a standard atmospheric pressure of 101.3 kPa.

Det antages, at størstedelen af de organiske opløsningsmidler bortventileres via procesudsugningerne, som etableres med det formål at fjerne dampe af opløsningsmidler fra arbejdsmiljøet.

De opløsningsmidler, som ikke opfanges af procesudsugninger, bortventileres diffust ved exfiltration gennem tørdokkens sider, port i indsejlingsenden af tørdokken og i mindre omfang via tagventilatorer.

Det forudsættes, at 80 % af opløsningsmidlerne fjernes ved hjælp af punktudsugningerne, mens resten afledes via tagventilatorer eller ved diffus emission gennem riste i tørdokkens sider og port. Der er gennemført OML-spredningsberegninger for en situation, hvor 80 % af opløsningsmidlerne fjernes ved hjælp af punktudsugningerne.

Den diffuse emission antages i langt overvejende grad at ske via porte og riste i tørdokkens sider, da vind medfører et stort luftudskifte via riste i tørdokkens sider og evt. åben port.

Ved vindhastigheder over 3-4 m/s vurderes luftskifte via riste og port at være afgørende for ventilation af tørdokken. Kun på vindstille dage eller dage med svag vind forventes der at være bortventilering af diffuse emissioner via tagventilatorer.

I 2020 var middelvinden ved Skagen Fyr 7,5 m/s og i 2021 6,8 m/s⁷. Det er kun få dage om året der er vindstille eller svag vind i Skagen. I Frederikshavn Kommune var der i 2021 3 dage, hvor middelvinden var mindre end 2 m/s og 44 dage, hvor middelvinden var mindre end 3 m/s⁸.

Det vurderes på baggrund heraf, at der kan ses bort fra evt. emission via tagventilatorer i OML-spredningsberegningerne. Der er dog lavet en supplerende beregning, hvor det antages, at den del af den diffuse emission emitteres via tagventilatorer.

Den maksimale VOC-emission fra den nye tørdok er beregnet til 12,3 g/s, jf. Tabel 15. Den maksimale emission fra punktudsugninger og diffus emission beregnes på baggrund heraf, jf. Tabel 17. 5-methylhexan-2-on indgår kun i Sigma Ecofleet 530. Indholdet af stoffet er maksimalt 10 % i basen. På baggrund heraf kan den maksimale emission beregnes til:
 $0,97 \cdot 90 \text{ L} \cdot 2.002 \text{ g/L} \cdot 10 \% = 4,85 \text{ g/s}$.

	Max. emission fra punktudsugninger	Max. diffus emission
VOC, total	9,86 g/s	2,47 g/s
5-methylhexan-2-on	3,88 g/s	0,97 g/s

Tabel 17 Maksimale VOC-emissioner, når det antages, at 80 % emitteres via punktudsugninger.

Det antages, at halvdelen af den diffuse emission emitteres via tagafkast.

Den samlede emission fra tagventilatorer/punktudsugninger fordeles ligeligt i alle afkast. Det betyder, at maksimale VOC-koncentrationer i afkast kan beregnes til:

⁷ https://www.dmi.dk/fileadmin/user_upload/Afrapportering/Aarsoversigter/Oversigt_2020.pdf og https://www.dmi.dk/fileadmin/user_upload/Afrapportering/Aarsoversigter/Oversigt_2021.pdf

⁸ <https://www.dmi.dk/vejarkiv/>

VOC

Max. koncentration i punktafkast: $(9,86/2 \text{ g/s}) / 2.000 \text{ m}^3/\text{h} = 8.874 \text{ mg/m}^3$

Koncentration i afkast fra tagventilation, hvis 10 % emitteres via tagafkast: $(0,5^9 \cdot 2,47/4 \text{ g/s}) / 80.000 \text{ m}^3/\text{h} = 14 \text{ mg/m}^3$

5-methylhexan-2-on

Max. koncentration i punktafkast: $(3,88/2 \text{ g/s}) / 2.000 \text{ m}^3/\text{h} = 3.492 \text{ mg/m}^3$

Koncentration i afkast fra tagventilation, hvis 10 % emitteres via tagafkast: $(0,5^9 \cdot 0,97/4 \text{ g/s}) / 80.000 \text{ m}^3/\text{h} = 5,5 \text{ mg/m}^3$

For VOC, total er den beregnede koncentration i punkt afkast større end Luftvejledningens vejledende emissionsgrænseværdi for blandingsfortynder på 300 mg/Nm^3 , mens evt. koncentration i tagafkast er langt mindre end den vejledende emissionsgrænseværdi. Det forventes, at der stilles vilkår om, at den vejledende emissionsgrænseværdi skal overholdes, da massestrømsgrænsen for VOC på 6.250 g/h ikke overholdes, og at der som følge af VOC-bekendtgørelsens bestemmelser stilles krav om yderligere rensning i procesafkast, jf. afsnit 7.4.2. For 5-methylhexan-2-on er massestrømsgrænse 100 g/h , mens den vejledende emissionsgrænseværdi er 5 mg/Nm^3 .

De relative spredningsfaktorer beregnes til nedenstående værdier, når det antages, at vejledende emissionsgrænseværdier overholdes:

VOC: $300 \text{ mg/m}^3 / 0,15 \text{ mg/m}^3 = 2.000$

5-methylhexan-2-on: $5 \text{ mg/m}^3 / 0,005 \text{ mg/m}^3 = 1.000$

Blandingsfortynder vil således være dimensionsgivende for procesafkast.

Der er konservativt gennemført OML-spredningsberegninger, hvor det forudsættes, at koncentrationen af VOC i punktafkast reduceres til 300 mg/Nm^3 og hvor koncentrationen af 5-methylhexan-2-on reduceres til 5 mg/Nm^3 i punktafkast. Der er lavet supplerende beregninger, hvor det antages, at halvdelen af den diffuse emission sker via tagventilatorer.

Ved beregningerne forudsættes som udgangspunkt, at alle afkast føres 1 m over tag på tør-dokken og at afkast er opadrettet.

For VOC, total er der gennemført OML-beregninger for de scenarier, som fremgår af Tabel 18.

Scenarie	Beskrivelse
1C	Bidrag fra procesafkast, hvor emissionsgrænseværdi på 300 mg/Nm^3 forudsættes overholdt.
1E	Samlet bidrag fra tagventilatorer og procesafkast. Det antages, at 10 % af VOC-forbruget emitteres via tagventilatorer (svarer til 50 % af den diffuse emission). For procesafkast forudsættes emissionsgrænseværdi på 300 mg/Nm^3 overholdt.

Tabel 18 OML-beregningsscenarier for VOC, samlet.

⁹ Det antages at halvdelen af den samlede diffuse emission (20 %) emitteres via tagafkast.

Inddata til OML-beregningerne fremgår af Tabel 19.

Art	Kilde					
Afkast nr.	T1	T2	T3	T4	P1	P2
X-koordinat (m)	10	5	53	45	0	-17
Y-koordinat (m)	-21	-38	-38	-57	0	-45
Z-koordinat (m)	0	0	0	0	0	0
Højde afkast over terræn (m)	36	36	36	36	36	36
Udformning af afkast	Opadrettet	Opadrettet	Opadrettet	Opadrettet	Opadrettet	Opadrettet
Indre diameter af afkast (m)	1,5	1,5	1,5	1,5	0,315	0,315
Ydre diameter af afkast (m)	1,5	1,5	1,5	1,5	0,315	0,315
Generel bygningshøjde (m)	35	35	35	35	35	35
Luftmængde (m ³ /h)	80.000	80.000	80.000	80.000	2.000	2.000
Temperatur (°C)	10	10	10	10	10	10
<i>Scenarie 1C</i>						
VOC-emission*/** (g/s)	0	0	0	0	0,166	0,166
<i>Scenarie 1E</i>						
VOC-emission*/** (g/s)	0,31	0,31	0,31	0,31	0,166	0,166

Tabel 19 Inddata til OML-beregninger for VOC.

* Samlet emission fra tagventilatorer/punktudsugninger fordeles ligeligt i alle afkast.

**Det forudsættes, at vejledende emissionsgrænseværdi på 300 mg/Nm³ overholdes i punktafkast.

Emissioner fra den eksisterende tørdok og beddinge mv. sker diffust, hvorfor disse emissioner ikke indgår i OML-spredningsberegningerne. Det er desuden antaget, at emission af opløsningsmidler fra blandeteltet er ubetydelig.

B-værdien for blandingsfortynder er 0,15 mg/m³ for nye anlæg.

Resultater af de gennemførte OML-beregninger for VOC, total fremgår af Tabel 20.

Scenarie	Maksimalt beregnede immissionskoncentrationsbidrag (99 %-fraktil) uden for virksomhedens område mg/m ³	Afkasthøjde, procesafkast m
Scenarie 1C	0,04	36
Scenarie 1C 25 m afkast	0,09	25
Scenarie 1C 10 m afkast	0,15	10
Scenarie 1E	0,13	36
<i>B-værdi (mg/m³)</i>	<i>0,15</i>	-

Tabel 20 Resultater af OML-spredningsberegninger for VOC, samlet ved 90 L maling pr. time.

OML-spredningsberegningerne viser, at B-værdien for blandingsfortynder overholdes, når den maksimale koncentration i procesafkast fastsættes til 300 mg/Nm³, hvis afkasthøjden er minimum 10 m over terræn. Hvis afkasthøjden fastsættes til 36 m, svarende til 1 m over

tag på tørdokken, overholdes B-værdien også, hvis der samtidig er emission fra tagventilatorer svarende til 10 % af VOC-forbruget.

Karstensens Skibsværft har opgjort det forventede antal timer, hvor der males i den nye overdækkede tørdok, til 1.000 timer pr. år.

Det årlige forbrug af maling i den nye tørdok forventes at være ca. 25.000 L pr. år. Det gennemsnitlige forbrug af maling vil dermed være ca. 25 L pr. time.

For 5-methylhexan-2-on er der gennemført OML-beregninger for de scenarier, som fremgår af Tabel 21.

Scenarie	Beskrivelse
2C	Bidrag fra procesafkast, hvor emissionsgrænseværdi på 5 mg/Nm ³ forudsættes overholdt.

Tabel 21 OML-beregningsscenarier for 5-methylhexan-2-on.

Kildestyrker til OML-beregninger fremgår af Tabel 22.

5-methylhexan-2-on

Max. koncentration i punktafkast: $(3,88/2 \text{ g/s}) / 2.000 \text{ m}^3/\text{h} = 3.492 \text{ mg/m}^3$

Art	Kilde	
Afkast nr.	P1	P2
<i>Scenarie 2C</i>		
Emission (g/s)	0,0028	0,0028

Tabel 22 Inddata til OML-beregninger for 5-methylhexan-2-on.

Resultater af OML-beregninger for 5-methylhexan-2-on fremgår af Tabel 23.

Scenarie	Maksimale beregnede immissionskoncentrationsbidrag (99 %-fraktil) uden for virksomhedens område mg/m ³	Afkasthøjde, tagventilatorer m	Afkasthøjde, procesafkast m
Scenarie 2C	0,001	-	36
<i>B-værdi (mg/m³)</i>	<i>0,005</i>	-	-

Tabel 23 Resultater af OML-spredningsberegning for 5-methylhexan-2-on, ved brug af 90 L Sigma Ecofleet 530 pr. time.

OML-beregningerne viser, at B-værdien for 5-methylhexan-2-on overholdes for bidrag fra procesafkast.

Der blev i 2020 indkøbt 7.080 L Sigma Ecofleet 530. Det svarer til ca. 80 timers malearbejde, hvis der anvendes 90 L pr. time. Det er således kun i få af årets timer, Sigma Ecofleet anvendes.

Cirka 1/3 af værftets samlede forbrug af maling udgøres af antifouling. Forbruget af antifouling i den nye tørdok forventes at være ca. 6.500 L pr. år. Dette svarer til ca. 72 maletimer om året med antifouling ved et forbrug af maling på 90 L pr. time i den nye tørdok. B-værdien for 5-methylhexan-2-on er overholdt med god margin for emissioner fra procesafkast

fra den nye tørdok. Det kan dog ikke udelukkes, at diffuse emissioner via spjæld og porte samt eventuelle emissioner via tagventilatorer kan medføre overskridelse af B-værdien (som er relateret til lugt) og dermed give anledning til udendørs lugtpåvirkninger. Da antifouling, hvor stoffet indgår, kun anvendes i et begrænset antal timer om året i den nye tørdok, vurderes emissionerne fra den nye tørdok dog ikke at give anledning til væsentlige gener.

7.4.2

VOC-bekendtgørelsen

Virksomheden er omfattet af aktivitetspunkt 8 i bilag 2 i VOC-bekendtgørelsen¹⁰. Herunder hører: "Anden overfladebelægning, herunder af metal, plast, tekstil, stof, film og papir". Forbrugstærsklen er 5 tons/år. Det vil sige, at aktiviteten er omfattet af VOC-bekendtgørelsen, hvis der er et forbrug af flygtige organiske opløsningsmidler, der overstiger denne mængde.

I 2020 er der indkøbt de malingsprodukter, som fremgår af bilag 2.

Følgende produkter udgør mere end 5 % (w/w) af det samlede forbrug hos Karstensens Skibsværft (alle lokaliteter i Skagen):

- INTERGARD 269 (5,12 %)
- INTERSHIELD 300 (5,22 %)
- SIGMA ECO FLEET 530 (6,22 %)
- THINNER 91-92 (5,31 %)
- SIGMACOVER 456 (8,51 %)
- SIGMADUR 550 (9,52 %)
- SIGMAPRIME 200 (11,13 %)
- SIGMASHIELD 420 (5,43 %)

Alle øvrige malingsprodukter udgør hver især mindre end ca. 5 % af virksomhedens samlede forbrug og mange produkter mindre end 1 %.

Hvis det antages, at malingerne i brugsklar opløsning gennemsnitligt indeholder ca. 300 g VOC/L er virksomhedens årlige forbrug af VOC ca. 20 tons ved et årligt forbrug af maling på ca. 65.000 L. Det er således åbenlyst, at virksomhedens forbrug af VOC overstiger tærskelmængden på 5 tons pr. år.

VOC-emissioner sker delvist diffust fra malerarbejde i dokke. Ved et forbrug af VOC på mere end 15 tons pr. år, er emissionsgrænseværdien for diffuse emissioner 20 % af input for aktivitet nr. 8. Det fremgår dog af særlige betingelser i bilag 2, at emissionsgrænseværdien i overensstemmelse med bekendtgørelsens § 17 kan fraviges for overfladebehandling, der ikke kan foregå under indeslutning (såsom skibsbygning, maling af fly).

§ 17. Tilsyns- eller godkendelsesmyndigheden kan dispensere fra emissionsgrænseværdierne for anlæg for overfladebehandling, som er omfattet af punkt 8 i bilag 2, og som ikke i praksis kan drives under indesluttede vilkår, hvis

1) virksomheden over for tilsyns- eller godkendelsesmyndigheden godtgør, at disse emissionskrav er uopfyldelige af tekniske og økonomiske grunde, og

¹⁰ Bekendtgørelse om anlæg og aktiviteter, hvor der bruges organiske opløsningsmidler, BEK nr. 1491 af 07/12/2015

2) virksomheden godtgør over for tilsyns- eller godkendelsesmyndigheden, at den bedst tilgængelige teknik er brugt.

Ifølge de definitioner i VOC-bekendtgørelsen defineres indeslutning som:

Indesluttede vilkår: Vilkår for driften af et anlæg, der betyder, at flygtige organiske forbindelser, der frigives fra aktiviteten, opsamles og udledes under kontrollerede forhold enten gennem en skorsten eller gennem rensningsudstyr således, at emissionerne af flygtige organiske forbindelser ikke som helhed er diffuse.

Den nye tørdok overdækkes og emissioner af opløsningsmidler bortventileres som udgangspunkt via procesudsugninger. Ved maling af større flader må det dog forventes, at en del af opløsningsmidlerne afledes via riste i bygningens sider, port i dokkens indsejlingsende og tagventilatorer.

Vi vurderer, at emissioner, der sker via procesudsugninger, kan betragtes som overfladebehandling som foregår under indeslutning, mens de øvrige emissioner må betragtes som diffuse.

På baggrund heraf vurderer vi, at VOC-bekendtgørelsens emissionsgrænseværdier for spildgas skal overholdes i procesafkast. For nye anlæg omfattet af aktivitet nr. 8 gælder de grænseværdier, som fremgår af Tabel 24, når VOC-forbruget overstiger 15 tons pr. år. Alternativt kan der i nogle tilfælde anvendes et reduktionsprogram, som sikrer, at der opnås en reduktion, der svarer til den, som opnås ved at anvende emissionsgrænseværdierne.

Emissionsgrænseværdier i spildgas mg TOC/Nm ³	Emissionsgrænseværdier for diffuse emissioner % af input	Bemærkninger
50/75*	20	* Første emissionsgrænseværdi gælder for tørring, anden for overfladebehandling. Overfladebehandling, der ikke kan foregå under indeslutning (såsom skibsbygning, maling af fly), kan fravige disse værdier, jf. § 17.

Tabel 24 Emissionsgrænseværdier jf. VOC-bekendtgørelsen.

På hovedværftet foretages reparationsarbejder af skibe. Det vil sige, at værftet er en ordreproducerende virksomhed, hvor den enkelte kunde specificerer hvilke overfladebehandlingsprodukter, der skal anvendes til det enkelte skib. Specifikationen af de enkelte overfladebehandlingsprodukter foretages med henblik på at optimere både tekniske, kvalitetsmæssige og funktionelle hensyn. Virksomheden vurderer derfor, at det ikke vil være teknisk og økonomisk muligt at gennemføre et reduktionsprogram, som beskrevet i VOC-bekendtgørelsens bilag 4.

Virksomheden etablerer rensning af spildgassen for at sikre, at VOC-bekendtgørelsens emissionsgrænseværdier overholdes. Renseanlæg er ikke projekteret pt. men det forventes, at der etableres termisk rensning.

7.5 Andre emissioner

Tabel 25 viser en oversigt over øvrige procesafkast på virksomheden. Der forventes ingen væsentlige emissioner fra disse afkast.

Herudover har virksomheden 6 eksisterende naturgasfyr til rumopvarmning. Der sker ingen ændringer af disse i forbindelse med projektet.

Af-kastnr.	Afkast-højde	Afkastdia-meter	Luft-mængde	Emissioner	Bemærknin-ger
	m	m	m ³ /h		
2	0,5 m over tag, vandret	-	-	NO _x , CO	Oliefyr til hedvandsrenser
3	Ført ud gennem væg	-	-	Damp	Vaskemaskine
13	1 m over tag?	-	700	Damp	Hedvandsrenser
19	-	-	1.100	Opløsningsmiddel	Rensekar

Tabel 25 Øvrige procesafkast.

Der metalliseres i meget begrænset omfang, ca. 40 timer pr. år. Der vil kun være tale om reparation af pletter. Alle nybygninger er metalliseret fra værftet i Polen. Øvrig metallisering foregår i andre af virksomhedens afdelinger.

7.6 Lugt

Emission af organiske opløsningsmidler kan give anledning til lugtpåvirkning i omgivelserne.

B-værdien for blandingsfortyndere er fastsat ud fra lugttærskelbestemmelse af et repræsentativt udvalg af blandingsfortyndere på markedet.

Overholdelse af B-værdien for blandingsfortynder vurderes derfor at sikre mod væsentlige lugtgener.

8. Bilag

Bilag 1: Oversigt over eksisterende procesafkast i værksteder

Bilag 2: Indkøb af maling 2020

Bilag 3: OML-beregningsudskrifter

Karstensens Skibsværft A/S, Afkast på hovedværftet

Afkast nr.	Luft-mængde m ³ /h	Afkast fra	Aktivitet	Emissioner	Emissions-grænseværdi* mg/Nm ³	Filtertype	Afkasthøjde	Diameter	Bemærkninger
Afkast hvorfra der emitteres støv (værksteder)									
1	2.800	Motorværksted (flyttes til HAL 2)	Boring, fræsning og slibning (meget lidt aktivitet)	Intet støv	Støv: 40 (nuværende)	3xG11 og 6 m ² (filterpatroner) Kaldes AJ18 fra Flexair. Er af typen Klasse M (DIN) og klasse C (BIA)	1 m over tag	Ø160	Motorværkstedets aktiviteter flyttes til HAL 2.
11	4.100 l/m = 250 m ³ /h	Aluværksted – HAL 6	Skæring i fiberplast + aluminium	Nylonplaststøv Alustøv	40 (nuværende)	Posefilter, PE 40/pp 25 fra JKF Industries	½ m over tag	Ø160	Fra håndsliber er der lidt støv
14/15/16	5.200	Drejeværksted – HAL 4	Fræsning	Metalspånner/støv	40 (nuværende)	Olietågefilter type NOFL 1 Nr. 46500101 fra DISA/Nordfab	3,9 m over tag	Ø500	Filterdatablad er udleveret den 25/5
18	10.000	Rørværksted (incl. svejsning) – HAL 1	Båndsliber + rørskærer	Metalstøv	40 (nuværende)	Fællesfilter, HAL 1, Type UFO-4-M/N-2 fra Flexair, PN-085032T Filterpatroner, 8 stk, polyesterflis, 40 m ² , Klasse M (DIN) og Klasse C (BIA) H13. 99 % tilbageholdelse.	1 m over tag	Ø400	Ventilatornavne: P 1300Pa, S 4260Pa
Afkast hvorfra der emitteres olietåger (værksteder)									
1	2.800 m ³ /h	Motorværksted (flyttes til HAL 2)	Fræsning og slibning (meget lidt aktivitet)	Olietåge, mineralisk	1**	Ingen	1 m over tag	Ø160	Datablad Meqqem-Cut er modtaget pr. mail 24/5
14/15/16	5.200	Drejeværksted – HAL 4	Drejebænke + udsugning fra hal	Olietåge, mineralisk	1**	Olietågefilter type NOFL 1 Nr. 46500101 fra DISA/Nordfab	3,9 m over tag	Ø500	Filterdatablad er udleveret den 25/5 Datablad Meqqem-Cut er modtaget pr. mail 24/5
14/15/16	5.200	Drejeværksted – HAL 4	Boremaskiner	Olietåge, mineralisk	1**	Olietågefilter type NOFL 1 Nr. 46500101 fra DISA/Nordfab	3,9 m over tag	Ø500	Filterdatablad er udleveret den 25/5 Datablad Meqqem-Cut er modtaget pr. mail 24/5
Afkast hvorfra der emitteres svejserøg (værksteder)									
1	2.800	Motorværksted (flyttes til HAL 2)	1 svejsested, MMA	Svejserøg ulegeret	-	3xG11 og 6 m ² (filterpatroner) Kaldes AJ18 fra Flexair. Er af typen Klasse M (DIN) og klasse C (BIA)	1 m over tag	Ø160	
6	4.200	Svejseværksted - HAL 5	5 svejsesteder, MMA/MAG	Svejserøg ulegeret + legeret	-	Ingen	1 m over tag		DISA RO63 280
7	3.500	Stålhal (skibsbyggerhal) – HAL 5	Svejsning MMAA/MAG	Svejserøg		Jetfilteranlæg kaldet AJ30 fra Flexair Filtermateriale G102 5x6m ² Klasse M (DIN) og klasse C (BIA)	1½ m over tag (ved tagrende)	Ø310	Punktudsug Punktudsuger Ø50, Klimablok HTM 35 Punktudsuger
20	9.000	Plasmaskæring – HAL 5	1 skærebord til OXY/plasmaskæring. (legeret)	Skærerøg		Ingen	3 m over tag ved tagrende		PAelock MRQ45/2 7,5 kW
10	2.150	Aluværksted – HAL 6	5 svejsesteder. Der svejses i aluminium MIG	Svejserøg, alustøv	-	Ingen	1,5 m over tag	Ø400	1 stk. RV35/2
27	2.900	Svejseværksted – HAL 4A	4 svejsekabiner + 1 fritstående TIG	Svejserøg ulegeret + legeret	-	Filteranlæg kaldet TD7500 fra Flexair. 4 styk HighVac 3 filterpatroner i polyesterflis, 40 m ² . Klasse M (DIN), klasse C (BIA)	1 m over tag	Ø230	

Afkast nr.	Luft-mængde m ³ /h	Afkast fra	Aktivitet	Emissioner	Emissions-grænseværdi* mg/Nm ³	Filtertype	Afkasthøjde	Diameter	Bemærkninger
18	10.000	Rørværksted (incl. svejsning) – HAL 1	6 svejsekabiner + 4 svejsesteder, TIG/MIG/MAG	Svejserøg ulegeret	-	Fællesfilter, HAL 1, Type UFO-4-M/N-2 fra Flexair, PN-085032T Filterpatroner, 8 stk, polyesterflis, 40 m ² , Klasse M (DIN) og Klasse C (BIA) H13. 99 % tilbageholdelse.	1 m over tag	Ø400	
Øvrige afkast (værksteder)									
2	1.000	Motorværksted (flyttes til HAL 2)	Oliefyr til højtryksrenser	Røggas NOx, CO		Ingen	0,5 m over tag, vandret	Ø125	Motorværksted (flyttes til HAL 2) Indfyret effekt: Ukendt men < 120 kW. (Brændselsforbrug: 6,55 kg/h)
3	1.200	Motorværksted (flyttes til HAL 2)	Vaskemaskine	Damp fra ABC-Clean		Ingen	1 m over tag	Ø150	Motorværksted (flyttes til HAL 2) Datablad for ABC-Clean er modtaget i mail den 24/5
13	700	Maskinværksted – HAL 4	Oliefyr til hedvandsrenser	Røggas NOx, CO		Ingen	3 m over terræn Vandret	Ø125	Indfyret effekt: Ukendt men < 120 kW. (Brændselsforbrug: 6,55 kg/h) Ventilator: JKF-JK12 0.7kw 700 pascal
19	1.100	Propelværksted – HAL 2	Rensekar	Damp fra NonOil		Ingen	1 m over tag	Ø100	Datablad for NonOil er modtaget pr. mail 20/5
12 + 21	1.000 x 2	Mekanikværksted – HAL 2	Svejsning, TIG/MIG/MAG/MMA. Udstødning fra biler	Svejserøg, ulegeret, udstødningsgas fra biler			1 m over tag	Ø125	Mobil udsugning. Max. 20 svejsetimer pr. år.
28	3.800	Lagertelt syd for HAL 1	Blanding af maling og fortynder	Opløsningsmiddel		Ingen	½ m over tag	Ø150	(1 stk. GRAM VT 2.000 = 1.800 m ³ /h + 2 sk. GRAM MTV 800 = 1.000 m ³ /h pr styk)
29	Beregnes af Rambøll, hvis nødvendigt	Naturgasfyr østgavl i Hal 1, 25 kW	Opvarmning af lokaler	CO, NOx	CO: 75 NOx (NO2): 65	Ingen	3,7 m over terræn – vandret afkast i væg	Ø80	
30	do	Naturgasfyr østgavl i Hal 1, 50 kW	Opvarmning af lokaler	CO, NOx	CO: 75 NOx (NO2): 65	Ingen	3,7 m over terræn – vandret afkast i væg	Ø80	
31	do	Naturgasfyr østgavl i Hal 2, 35 kW	Opvarmning af lokaler	CO, NOx	CO: 75 NOx (NO2): 65	Ingen	3,7 m over terræn – vandret afkast i væg	Ø80	
32	do	Naturgasfyr østgavl i Hal 2, 35 kW	Opvarmning af lokaler	CO, NOx	CO: 75 NOx (NO2): 65	Ingen	3,7 m over terræn – vandret afkast i væg	Ø80	
33	do	Naturgasfyr, over tag på Hal 3, 110 kW	Opvarmning af lokaler	CO, NOx	CO: 75 NOx (NO2): 65	Ingen	20 cm over tag	Ø80	
34	do	Naturgasfyr, over tag på Hal 4, 120 kW	Opvarmning af lokaler	CO, NOx	CO: 75 NOx (NO2): 65	Ingen	165 cm over tag	Ø20	

*Der er i virksomheden miljøgodkendelse fra 29. dec. 1997 fastsat en emissionsgrænseværdi på 40 mg/Nm³ for støv (total) og 5 mg/Nm³ for uorganisk støv af farlig art. **Gælder for mineralisk olie.

Nedlagte afkast:

Snedkerværksted – HAL 5: afkast 4+5 (træstøv),

Svejseværksted – HAL 4: afkast 17 (metalstøv fra slibemaskine, boremaskine, sav) – Dette er samme afkast som pos 14, da der er tale om en centraludsugning – funktionen svejserør er forsvundet

Malerværksted – HAL 6: afkast 8+9 (blandebord + sprøjtekabine)

OBS Opgørelsen dækker flere lokalliter end selve hovedværftet

MALING INDKØB 2020

Produktnavn	Bemærkninger	Indkøb		Andel af forbrug		
		L	kg	Vol-%	Vægt-%	
<u>HEMPEL</u>						
Hempel's Mille Xtra 7166A	Yacht		5	7,6	0,00	0,00
Hempel's Thinner 08080	Vedligehold		900	783	0,53	0,36
Hempel's Thinner 08450	Vedligehold		2020	1729,12	1,20	0,79
Hempinol	Vedligehold		54	72,9	0,03	0,03
Hempadur 15579 Base	Vedligehold		15	20,93	0,01	0,01
Hempadur Quattro Base	Vedligehold		1792	2720,56	1,06	1,24
Hempadur Nexus II 27409 Base	Vedligehold		125,1	191,53	0,07	0,09
Hempasil Nexus X-Tend 27500	Vedligehold		220	264	0,13	0,12
Hempadur 35569 Base	Vedligehold		30	43,55	0,02	0,02
Hempadur 45148 Base	Vedligehold		1050	349,5	0,62	0,16
Hempadur 45187 Base	Vedligehold		528	763,49	0,31	0,35
Hempadur Multi-Strength 45755 Base	Vedligehold		1050	1878,3	0,62	0,86
Hempadur Mastic 45889 Base	Vedligehold		15	24,15	0,01	0,01
Hempadur 47188 Base	Vedligehold		175	256,73	0,10	0,12
Hempadur Easy Base	Vedligehold		320	512,16	0,19	0,23
Hempel's Silvium	Vedligehold		20	18,7	0,01	0,01
Hempalin Enamel	Vedligehold		60	59,99	0,04	0,03
Hempathane Topcoat 55219 Base	Vedligehold		2607,5	3101,61	1,55	1,42
Hempathane HS 55619 Base	Vedligehold		297,5	425,08	0,18	0,19
Hempel's Antifouling Oceanic+ 73902	Vedligehold		440	768,72	0,26	0,35
Hempasil 77309 Base	Vedligehold		4,35	5,06	0,00	0,00
Hempel's Antifouling Globic 9000 78900	Vedligehold		3680	6935,12	2,18	3,17
Hempaguard X7 89909 Base	Vedligehold		231,4	238,34	0,14	0,11
Hempel's Curing Agent 95370	Vedligehold		377,5	403,93	0,22	0,18
Hempel's Curing Agent 95570	Vedligehold		5	4,75	0,00	0,00
Hempel's Curing Agent 95880	Vedligehold		5	4,85	0,00	0,00
Hempel's Curing Agent 97050	Vedligehold		42,5	48,03	0,03	0,02
Hempasil Crosslinker 97080	Vedligehold		0,65	0,64	0,00	0,00
Hempel's Curing Agent 97334	Vedligehold		448	426,05	0,27	0,19
Hempel's Curing Agent 97430	Vedligehold		350	325,85	0,21	0,15
Hempel's Curing Agent 97702	Vedligehold		80	78,4	0,05	0,04
Hempel's Curing Agent 98160	Vedligehold		32,4	31,2	0,02	0,01
Hempel's Curing Agent 98180	Vedligehold		132	117,61	0,08	0,05
Hempel's Curing Agent 98470	Vedligehold		25	24,23	0,01	0,01
Hempel's Curing Agent 98560	Vedligehold		8,8	8,7	0,01	0,00
Hempel's Curing Agent 98750	Vedligehold		350	348,95	0,21	0,16
Hempel's Crosslinker	Vedligehold		28,6	27,94	0,02	0,01
Hempel's Tool Cleaner	Vedligehold		40	35,48	0,02	0,02
Hempel's Nexus Additive 99710	Vedligehold		22,5	21,11	0,01	0,01
<u>WESTING</u>						
GTA007			250	61	0,15	0,03
GTA220			2975	2535	1,77	1,16
GTA713			1025	937	0,61	0,43
INTERGARD 162			3680	5851	2,18	2,68
INTERGARD 263			760	1066	0,45	0,49
INTERGARD 269			7320	11200	4,34	5,12
INTERGARD 7600			3320	4382	1,97	2,00
INTERLINE 704			320	592	0,19	0,27
INTERLINE 925			4040	6149	2,40	2,81
INTERLINE 975			230	345	0,14	0,16
INTERSHIELD 300			9292,5	11420	5,51	5,22

INTERSHIELD 851	100	183	0,06	0,08
INTERSMOOTH 360	2960	4641	1,76	2,12
INTERSMOOTH 7460	1240	2455	0,74	1,12
INTERTHANE 990	4720	5711	2,80	2,61
INTERZINC 52	20	50	0,01	0,02
<u>PPG</u>				
SIGMA ECO FLEET 290	280	470	0,17	0,22
SIGMA ECO FLEET 530	7080	13591	4,20	6,22
SIGMA ECO FLEET 690	720	1403	0,43	0,64
THINNER 21-06	5985	5147	3,55	2,35
THINNER 90-53	60	53	0,04	0,02
THINNER 91-79	35	31	0,02	0,01
THINNER 91-92	13700	11600	8,13	5,31
SIGMACOVER 280	1024	1375	0,61	0,63
SIGMACOVER 456	14036	18607	8,33	8,51
SIGMACOVER 555	1440	1959	0,85	0,90
SIGMADUR 1800	7173	8173	4,26	3,74
SIGMADUR 520	1709	2203	1,01	1,01
SIGMADUR 550	17369	20807	10,31	9,52
SIGMADUR ONE	650	667	0,39	0,31
SIGMAPRIME 200	18732	24322	11,11	11,13
SIGMARINE 28	30	45	0,02	0,02
SIGMASHIELD 1090	84	165	0,05	0,08
SIGMASHIELD 1200	180	253	0,11	0,12
SIGMASHIELD 420	7485	11865	4,44	5,43
SIGMASHIELD 460	90	149	0,05	0,07
SIGMASHIELD 880	805	945	0,48	0,43
SIGMAZINC 19	56	131	0,03	0,06
VIKOTE 56	40	43	0,02	0,02
Novaguard 260	160	269	0,09	0,12
NOVAGUARD 840	360	492	0,21	0,23
PHENGUARD930-935-940	120	200	0,07	0,09
SIGMAGUARD 795	75	131	0,04	0,06
SIGMAGUARD CSF 585	80	104	0,05	0,05
SIGMAGUARD CSF 650	6940	9114	4,12	4,17
<u>JOTUN</u>				
HARDTOP AX	68,99	96,59	0,04	0,04
HARDTOP XP	733,06	1026,28	0,43	0,47
JOTAMASTIC 87 (WG)	40	56	0,02	0,03
MARATHON 550	90,4	144,64	0,05	0,07
SEAQUANTUM ULTRA S	1280	2304	0,76	1,05
I ALT	168545,8	218597,4	100,00	100,00

Udskrevet: 2022/02/24 kl. 13:15

Dato: 2021/06/27

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til Rambøll A/S, Lysholt Alle 6, 7100 Vejle
K:\11000289XX\1100028968\OML\Slibe_plastolie.prj

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 760101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 761231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: Kastrup

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).
Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

10.	20.	30.	40.	50.
60.	70.	80.	90.	100.
125.	150.	175.	200.	250.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
ID.....: Tekst til identificering af kilde
X.....: X-koordinat for kilde [m]
Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Slibe			Nylon		Olie
											Q1	Q2	Q3	Q2	Q3	Q3
1	18	147.	-49.	0.0	8.0	20.	2.59	0.40	0.40	7.0	0.0129	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	1	97.	17.	0.0	8.0	20.	0.72	0.16	0.16	7.0	3.62E-03	0.0000	0.0000	7.25E-04	0.0000	0.0000
3	15	0.	0.	0.0	8.9	20.	1.35	0.50	0.50	5.0	6.73E-03	0.0000	0.0000	1.35E-03	0.0000	0.0000
4	11	-136.	-55.	0.0	7.7	20.	0.06	0.16	0.16	7.2	0.0000	2.80E-03	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed	Buoyancy flux (termisk løft)
	m/s	(omtrentlig) m4/s3
1	22.1	0.3
2	38.7	0.1
3	7.4	0.2
4	3.5	0.0

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:
Gas hastighed= 38.7 > 30 m/s
for kilde nr. 2

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning
i dennes indflydelsesområde.
Fundet første gang for receptor nr. 177 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.
For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

Slibe Periode: 760101-761231

Maksima af månedlige 99%-fraktiler ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150	175	200	250
0	3	3	4	5	5	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2
10	3	3	4	5	5	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2
20	3	4	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	2	2	2
30	3	4	5	5	5	4	5	5	4	4	4	3	2	2	2
40	3	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	3	2	2	2
50	3	4	5	5	5	5	6	6	6	6	4	3	3	2	2
60	3	4	5	5	5	5	5	7	8	6	4	4	3	3	2
70	3	4	5	5	5	5	5	5	9	6	5	5	5	4	3
80	3	4	5	5	5	5	5	6	7	10	7	7	7	6	3
90	3	4	4	5	5	5	6	6	7	8	10	10	10	8	4
100	3	4	4	5	5	6	6	7	8	9	12	15	14	11	6
110	3	4	4	5	5	6	7	8	9	11	14	22	17	11	6
120	3	4	4	5	5	6	6	7	9	10	13	13	11	10	5
130	3	4	4	4	5	5	6	7	7	8	10	9	10	7	4
140	3	4	4	4	5	5	6	6	6	7	7	7	6	5	3
150	3	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	3
160	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2
170	3	3	4	5	4	4	4	4	4	4	3	3	3	2	2
180	3	4	5	5	5	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2
190	3	4	5	5	5	5	4	4	3	3	2	2	2	2	1
200	3	3	4	5	5	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1
210	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2
220	3	3	5	5	5	5	4	4	3	3	2	2	2	2	2
230	3	3	5	5	5	5	4	4	3	3	2	2	2	2	2
240	3	4	5	5	5	5	4	4	4	3	3	2	2	2	2
250	3	4	5	6	6	5	5	4	4	4	3	2	2	2	2
260	4	4	6	6	6	5	5	5	4	4	3	3	2	2	2
270	4	4	6	6	6	6	5	5	5	4	3	3	2	2	2
280	4	5	6	7	6	6	6	5	5	4	4	3	2	2	2
290	4	5	6	7	7	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2
300	3	5	6	6	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2	2
310	3	4	5	5	5	5	5	4	4	4	3	3	2	2	2
320	3	3	5	5	5	5	4	4	3	3	3	2	2	2	2
330	3	3	4	5	5	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2
340	3	3	4	5	5	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2
350	3	3	4	5	5	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2

Maksimum= 22.29 i afstand 150 m og retning 110 grader i måned 2.

Nylon Periode: 760101-761231

Maksima af månedlige 99%-fraktiler ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150	175	200	250
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
60	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
70	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
80	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
90	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
100	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
110	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
120	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
130	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
140	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
150	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
160	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
170	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
180	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
190	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
200	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
210	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1
220	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
230	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	2	2	1
240	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	5	7	4	2	1
250	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	7	12	5	3	1
260	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	4	5	3	2	1
270	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	2	2	1
280	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1
290	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
300	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
310	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
320	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
330	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
340	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
350	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

Maksimum= 12.03 i afstand 150 m og retning 250 grader i måned 4.

Olie Periode: 760101-761231

Maksima af månedlige 99%-fraktiler ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150	175	200	250
0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
20	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
30	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
60	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
70	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
80	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	0	0
90	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
100	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
110	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
120	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
130	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
140	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
150	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
160	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
170	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
180	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
190	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
200	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
210	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
220	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
230	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
240	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
250	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
260	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
270	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
280	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
290	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
300	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
310	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
320	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
330	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
340	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
350	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0

Maksimum= 1.92 i afstand 100 m og retning 80 grader i måned 12.

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 760101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 761231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: Kastrup

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).
Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

10.	20.	30.	40.	50.
60.	70.	80.	90.	100.
125.	150.	175.	200.	250.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
ID.....: Tekst til identificering af kilde
X.....: X-koordinat for kilde [m]
Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m³/sek]
DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Slibe			Nylon		Olie
											Q1	Q2	Q3	Q2	Q3	Q3
1	18	147.	-49.	0.0	10.0	20.	2.59	0.40	0.40	7.0	0.0129	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
2	1	97.	17.	0.0	8.0	20.	0.72	0.16	0.16	7.0	3.62E-03	0.0000	7.25E-04	0.0000	0.0000	
3	15	0.	0.	0.0	8.9	20.	1.35	0.50	0.50	5.0	6.73E-03	0.0000	1.35E-03	0.0000	0.0000	
4	11	-136.	-55.	0.0	7.7	20.	0.06	0.16	0.16	7.2	0.0000	2.80E-03	0.0000	0.0000	0.0000	

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed	Buoyancy flux (termisk løft)
	m/s	(omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	22.1	0.3
2	38.7	0.1
3	7.4	0.2
4	3.5	0.0

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:
Gas hastighed= 38.7 > 30 m/s
for kilde nr. 2

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning
i dennes indflydelsesområde.
Fundet første gang for receptor nr. 177 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.
For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

Slibe Periode: 760101-761231

Maksima af månedlige 99%-fraktiler ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150	175	200	250
0	3	3	4	5	5	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2
10	3	3	4	5	5	4	4	4	3	3	3	2	2	2	1
20	3	4	5	5	5	5	4	4	4	3	3	2	2	2	1
30	3	4	5	5	5	4	4	4	4	4	3	3	2	2	1
40	3	4	5	5	5	4	5	5	5	5	3	3	2	2	2
50	3	4	5	5	5	4	5	6	6	5	3	3	2	2	2
60	3	4	5	5	5	5	5	6	7	5	4	3	3	3	2
70	3	4	5	5	5	5	4	5	9	6	4	4	4	3	2
80	3	4	5	5	5	5	5	5	7	10	7	5	5	4	3
90	3	4	4	5	5	4	4	5	6	6	6	6	6	6	4
100	3	4	4	5	5	5	5	5	6	6	6	5	6	7	4
110	3	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6	4	5	6	5
120	3	4	4	4	4	5	5	5	6	6	6	5	5	6	4
130	3	3	4	4	4	4	5	5	5	6	6	6	6	5	4
140	3	3	4	4	4	4	4	5	5	5	6	5	4	4	3
150	3	3	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	3	3	2
160	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2
170	3	3	4	5	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2
180	3	4	5	5	5	4	4	4	3	3	2	2	2	2	1
190	3	4	5	5	5	5	4	4	3	3	2	2	2	2	1
200	3	3	4	5	5	4	4	3	3	3	2	2	2	1	1
210	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	1	1
220	3	3	5	5	5	5	4	4	3	3	2	2	2	2	1
230	3	3	5	5	5	5	4	4	3	3	2	2	2	2	1
240	3	4	5	5	5	5	4	4	4	3	3	2	2	2	1
250	3	4	5	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2	2	2
260	4	4	6	6	6	5	5	5	4	4	3	3	2	2	2
270	4	4	5	6	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2	1
280	4	5	6	7	6	6	6	5	5	4	3	3	2	2	1
290	4	5	6	7	7	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2
300	3	5	6	6	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2	2
310	3	4	5	5	5	5	5	4	4	3	3	2	2	2	1
320	3	3	5	5	5	5	4	4	3	3	2	2	2	2	1
330	3	3	4	5	5	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2
340	3	3	4	5	5	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2
350	3	3	4	5	5	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2

Maksimum= 9.58 i afstand 100 m og retning 80 grader i måned 12.

Nylon Periode: 760101-761231

Maksima af månedlige 99%-fraktiler ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150	175	200	250
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
60	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
70	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
80	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
90	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
100	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
110	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
120	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
130	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
140	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
150	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
160	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
170	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
180	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
190	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
200	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
210	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1
220	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
230	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	2	2	1
240	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	5	7	4	2	1
250	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	7	12	5	3	1
260	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	4	5	3	2	1
270	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	2	2	1
280	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1
290	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
300	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
310	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
320	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
330	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
340	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
350	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

Maksimum= 12.03 i afstand 150 m og retning 250 grader i måned 4.

Olie Periode: 760101-761231

Maksima af månedlige 99%-fraktiler ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150	175	200	250
0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
20	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
30	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
60	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
70	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
80	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	0	0
90	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
100	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
110	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
120	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
130	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
140	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
150	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
160	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
170	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
180	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
190	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
200	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
210	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
220	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
230	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
240	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
250	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
260	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
270	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
280	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
290	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
300	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
310	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
320	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
330	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
340	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
350	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0

Maksimum= 1.92 i afstand 100 m og retning 80 grader i måned 12.

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 760101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 761231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: Kastrup

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).
Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

10.	20.	30.	40.	50.
60.	70.	80.	90.	100.
125.	150.	175.	200.	250.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
ID.....: Tekst til identificering af kilde
X.....: X-koordinat for kilde [m]
Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m³/sek]
DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Rustfr Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	18	147.	-49.	0.0	8.0	20.	0.52	0.40	0.40	7.0	2.59E-03	0.0000	0.0000
2	1	97.	17.	0.0	8.0	20.	0.26	0.16	0.16	7.0	1.29E-03	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	4.4	0.1
2	13.8	0.0

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning
i dennes indflydelsesområde.
Fundet første gang for receptor nr. 177 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.
For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

Rustfr Periode: 760101-761231 (Bidrag fra alle kilder)

Maksima af månedlige 99%-fraktiler ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150	175	200	250
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
40	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1
50	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
60	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2	2	1	1	1	1
70	1	1	1	1	1	2	2	3	4	3	2	1	1	1	1
80	1	1	1	1	1	2	2	3	4	4	2	2	2	1	1
90	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	2	2	1
100	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	4	5	4	3	2
110	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	4	9	6	3	2
120	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	4	3	2	1
130	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1
140	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1
150	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
160	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
170	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
180	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
190	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
200	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
210	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
220	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
230	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
240	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
250	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
260	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
270	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
280	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
290	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
300	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
310	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
320	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
330	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
340	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
350	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Maksimum= 9.12 i afstand 150 m og retning 110 grader i måned 12.

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 760101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 761231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: Kastrup

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).
Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

10.	20.	30.	40.	50.
60.	70.	80.	90.	100.
125.	150.	175.	200.	250.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
ID.....: Tekst til identificering af kilde
X.....: X-koordinat for kilde [m]
Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m³/sek]
DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Rustfr Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	18	147.	-49.	0.0	10.0	20.	0.52	0.40	0.40	7.0	2.59E-03	0.0000	0.0000
2	1	97.	17.	0.0	8.0	20.	0.26	0.16	0.16	7.0	1.29E-03	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	4.4	0.1
2	13.8	0.0

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning
i dennes indflydelsesområde.

Fundet første gang for receptor nr. 177 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

Rustfr Periode: 760101-761231 (Bidrag fra alle kilder)

Maksima af månedlige 99%-fraktiler ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150	175	200	250
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
40	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1
50	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1
60	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1	1
70	1	1	1	1	1	2	2	2	4	3	2	1	1	1	1
80	1	1	1	1	1	2	2	3	4	4	2	1	1	1	1
90	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	2	2	2	1	1
100	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	2	1
110	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	4	3	2	1
120	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1
130	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1
140	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
150	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
160	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
170	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
180	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
190	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
200	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
210	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
220	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
230	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
240	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
250	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
260	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
270	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
280	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
290	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
300	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
310	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
320	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
330	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
340	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
350	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

Maksimum= 3.94 i afstand 100 m og retning 80 grader i måned 7.

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 760101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 761231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: Kastrup

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).
Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

50.	100.	200.	300.	400.
500.	600.	800.	1000.	1200.
1400.	1600.	1800.	2000.	2500.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2.

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
ID.....: Tekst til identificering af kilde
X.....: X-koordinat for kilde [m]
Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m³/sek]
DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	VOC Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	P1	0.	0.	0.0	36.0	10.	0.54	0.32	0.32	35.0	0.1660	0.0000	0.0000
2	P2	-17.	-45.	0.0	36.0	10.	0.54	0.32	0.32	35.0	0.1660	0.0000	0.0000
3	T1	10.	-21.	0.0	36.0	10.	21.44	1.50	1.50	35.0	0.0000	0.0000	0.0000
4	T2	5.	-38.	0.0	36.0	10.	21.44	1.50	1.50	35.0	0.0000	0.0000	0.0000
5	T3	53.	-38.	0.0	36.0	10.	21.44	1.50	1.50	35.0	0.0000	0.0000	0.0000
6	T4	45.	-57.	0.0	36.0	10.	21.44	1.50	1.50	35.0	0.0000	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	6.9	0.0
2	6.9	0.0
3	12.6	0.0
4	12.6	0.0
5	12.6	0.0
6	12.6	0.0

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning
i dennes indflydelsesområde.
Fundet første gang for receptor nr. 1 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.
For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

VOC Periode: 760101-761231 (Bidrag fra alle kilder)

Maksima af månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	200	300	400	500	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2500
0	47	30	16	11	9	7	6	5	4	3	3	3	2	2	2
10	45	30	16	11	9	7	6	4	4	3	3	2	2	2	2
20	44	29	16	11	8	7	6	4	4	3	3	2	2	2	2
30	44	29	15	11	8	7	5	4	3	3	2	2	2	2	1
40	46	30	15	10	8	6	5	4	3	3	2	2	2	2	1
50	48	31	16	11	8	6	5	4	3	3	2	2	2	2	1
60	46	29	15	11	8	7	5	4	3	3	2	2	2	2	2
70	45	30	16	11	8	7	6	5	4	3	3	2	2	2	2
80	44	30	16	11	9	7	6	5	4	4	3	3	3	2	2
90	45	31	17	12	9	7	6	5	4	4	3	3	3	2	2
100	45	30	17	12	9	7	6	5	4	4	3	3	3	2	2
110	44	31	17	12	9	7	6	5	4	3	3	3	2	2	2
120	44	32	16	11	8	7	6	4	4	3	3	2	2	2	2
130	42	31	16	11	8	7	6	4	3	3	3	2	2	2	2
140	41	31	17	11	8	7	6	4	3	3	2	2	2	2	1
150	42	33	17	12	9	7	6	4	3	3	3	2	2	2	1
160	41	37	18	12	9	7	6	4	3	3	2	2	2	2	1
170	46	43	18	12	9	7	6	4	4	3	3	2	2	2	2
180	48	47	21	13	10	8	7	5	4	4	3	3	3	2	2
190	56	49	22	14	10	8	7	5	4	4	3	3	3	2	2
200	73	49	22	13	10	8	7	5	4	4	3	3	3	2	2
210	58	52	22	14	10	7	6	5	4	3	3	3	2	2	2
220	57	48	21	13	9	7	6	4	4	3	3	2	2	2	2
230	51	47	20	12	9	7	6	4	3	3	3	2	2	2	1
240	46	41	19	12	9	7	6	4	3	3	3	2	2	2	1
250	45	34	18	12	9	7	6	4	3	3	3	2	2	2	1
260	47	31	16	11	8	7	6	4	3	3	2	2	2	2	1
270	49	33	17	12	9	7	6	4	3	3	3	2	2	2	2
280	49	34	17	11	9	7	6	5	4	3	3	3	2	2	2
290	50	34	18	12	9	8	7	5	4	4	3	3	3	2	2
300	52	33	17	12	9	7	6	5	4	4	3	3	3	2	2
310	53	33	17	12	9	7	6	5	4	4	3	3	3	2	2
320	53	35	18	12	10	8	7	5	4	4	3	3	3	2	2
330	53	35	18	12	10	8	7	5	4	4	3	3	3	2	2
340	51	35	18	13	10	8	7	5	4	4	3	3	3	3	2
350	48	32	18	12	9	8	6	5	4	4	3	3	3	2	2

Maksimum= 72.53 i afstand 50 m og retning 200 grader i måned 3.

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 760101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 761231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: Kastrup

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader). Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

50.	100.	200.	300.	400.
500.	600.	800.	1000.	1200.
1400.	1600.	1800.	2000.	2500.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2.

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
ID.....: Tekst til identificering af kilde
X.....: X-koordinat for kilde [m]
Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	VOC Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	P1	0.	0.	0.0	10.0	10.	0.54	0.32	0.32	35.0	0.1660	0.0000	0.0000
2	P2	-17.	-45.	0.0	10.0	10.	0.54	0.32	0.32	35.0	0.1660	0.0000	0.0000
3	T1	10.	-21.	0.0	36.0	10.	21.44	1.50	1.50	35.0	0.0000	0.0000	0.0000
4	T2	5.	-38.	0.0	36.0	10.	21.44	1.50	1.50	35.0	0.0000	0.0000	0.0000
5	T3	53.	-38.	0.0	36.0	10.	21.44	1.50	1.50	35.0	0.0000	0.0000	0.0000
6	T4	45.	-57.	0.0	36.0	10.	21.44	1.50	1.50	35.0	0.0000	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	6.9	0.0
2	6.9	0.0
3	12.6	0.0
4	12.6	0.0
5	12.6	0.0
6	12.6	0.0

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning
i dennes indflydelsesområde.
Fundet første gang for receptor nr. 1 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.
For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

VOC Periode: 760101-761231 (Bidrag fra alle kilder)

Maksima af månedlige 99%-fraktiler ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	200	300	400	500	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2500
0	142	90	44	28	21	16	13	9	7	6	5	4	3	3	2
10	138	86	43	28	20	16	13	9	7	6	5	4	3	3	2
20	130	84	41	26	19	15	12	9	7	5	4	4	3	3	2
30	132	85	40	26	19	15	12	9	7	5	4	4	3	3	2
40	126	87	42	26	19	15	12	9	7	5	4	4	3	3	2
50	133	83	41	27	19	15	12	9	7	5	5	4	3	3	2
60	139	86	42	27	20	15	12	9	7	6	5	4	3	3	2
70	139	87	46	28	20	16	13	9	7	6	5	4	3	3	2
80	148	94	46	29	21	16	13	9	7	6	5	4	3	3	2
90	152	97	46	29	21	16	13	9	7	6	5	4	3	3	2
100	152	87	43	28	20	16	13	9	7	6	5	4	3	3	2
110	155	85	43	28	20	16	12	9	7	5	4	4	3	3	2
120	155	89	43	29	21	16	13	9	7	6	5	4	3	3	2
130	145	94	48	30	21	16	13	9	7	6	5	4	4	3	2
140	126	101	50	32	23	18	14	10	8	6	5	4	4	3	2
150	148	110	57	34	24	18	14	10	8	6	5	4	4	3	2
160	172	150	57	33	23	18	14	10	7	6	5	4	4	3	2
170	169	134	59	36	25	19	15	10	8	6	5	4	4	3	3
180	199	156	66	38	26	20	16	11	8	6	5	5	4	3	3
190	198	155	64	37	26	20	16	11	9	7	6	5	4	4	3
200	280	167	68	40	28	22	18	12	9	8	6	5	5	4	3
210	266	196	76	46	32	24	20	14	10	8	7	6	5	4	3
220	200	203	83	48	33	24	19	14	10	8	7	6	5	4	3
230	187	169	78	46	32	24	19	13	10	8	6	5	5	4	3
240	171	149	68	42	30	23	18	13	10	8	6	5	5	4	3
250	159	118	61	38	27	20	17	12	9	7	6	5	4	4	3
260	161	106	51	33	24	18	15	10	8	6	5	5	4	3	3
270	164	111	48	30	21	16	14	10	7	6	5	4	4	3	2
280	160	109	53	34	24	19	16	12	10	8	7	6	5	4	3
290	158	107	51	32	24	19	15	10	8	6	5	5	4	3	3
300	150	103	50	32	23	17	14	10	8	6	5	4	4	3	2
310	142	97	47	30	22	17	14	10	7	6	5	4	4	3	2
320	142	92	47	30	22	17	13	10	7	6	5	4	4	3	2
330	133	88	45	29	21	17	14	10	8	6	5	4	4	3	2
340	131	80	41	27	20	16	13	9	7	6	5	4	4	3	2
350	140	84	41	27	19	15	12	9	7	5	5	4	3	3	2

Maksimum= 280.13 i afstand 50 m og retning 200 grader i måned 3.

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 760101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 761231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: Kastrup

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).
Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

50.	100.	200.	300.	400.
500.	600.	800.	1000.	1200.
1400.	1600.	1800.	2000.	2500.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2.

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
ID.....: Tekst til identificering af kilde
X.....: X-koordinat for kilde [m]
Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	VOC Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	P1	0.	0.	0.0	25.0	10.	0.54	0.32	0.32	35.0	0.1660	0.0000	0.0000
2	P2	-17.	-45.	0.0	25.0	10.	0.54	0.32	0.32	35.0	0.1660	0.0000	0.0000
3	T1	10.	-21.	0.0	36.0	10.	21.44	1.50	1.50	35.0	0.0000	0.0000	0.0000
4	T2	5.	-38.	0.0	36.0	10.	21.44	1.50	1.50	35.0	0.0000	0.0000	0.0000
5	T3	53.	-38.	0.0	36.0	10.	21.44	1.50	1.50	35.0	0.0000	0.0000	0.0000
6	T4	45.	-57.	0.0	36.0	10.	21.44	1.50	1.50	35.0	0.0000	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	6.9	0.0
2	6.9	0.0
3	12.6	0.0
4	12.6	0.0
5	12.6	0.0
6	12.6	0.0

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning
i dennes indflydelsesområde.
Fundet første gang for receptor nr. 1 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.
For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

VOC Periode: 760101-761231 (Bidrag fra alle kilder)

Maksima af månedlige 99%-fraktiler ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	200	300	400	500	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2500
0	84	55	28	18	13	11	9	6	5	4	4	3	3	3	2
10	82	53	27	18	13	10	9	6	5	4	4	3	3	2	2
20	80	53	27	18	13	10	9	6	5	4	4	3	3	2	2
30	83	52	26	17	13	10	8	6	5	4	3	3	3	2	2
40	84	56	28	18	13	10	8	6	5	4	3	3	3	2	2
50	86	54	27	17	13	10	8	6	5	4	3	3	3	2	2
60	84	53	26	17	13	10	8	6	5	4	3	3	3	2	2
70	83	54	28	18	13	11	9	7	5	4	4	3	3	3	2
80	84	56	29	19	14	11	9	7	5	4	4	3	3	3	2
90	87	59	29	18	13	11	9	6	5	4	4	3	3	3	2
100	89	57	26	17	13	10	8	6	5	4	4	3	3	3	2
110	90	51	26	18	13	10	8	6	5	4	4	3	3	2	2
120	89	52	27	18	13	11	9	6	5	4	4	3	3	2	2
130	75	54	30	19	14	11	9	7	5	4	4	3	3	2	2
140	71	59	30	19	14	11	9	7	5	4	4	3	3	2	2
150	77	65	34	21	15	12	10	7	5	4	4	3	3	3	2
160	97	85	37	23	16	12	10	7	6	5	4	4	3	3	2
170	105	88	39	24	16	12	10	7	6	5	4	3	3	3	2
180	118	105	44	24	17	13	10	7	6	5	4	3	3	3	2
190	137	112	44	25	17	13	11	8	6	5	4	4	3	3	2
200	157	98	39	23	16	13	10	7	6	5	4	3	3	3	2
210	160	109	42	25	17	13	11	8	6	5	4	4	3	3	2
220	122	126	46	27	19	14	11	8	6	5	4	4	3	3	2
230	114	104	43	26	18	14	11	8	6	5	4	4	3	3	2
240	103	91	42	25	18	14	11	8	6	5	4	4	3	3	2
250	92	70	38	24	17	13	11	8	6	5	4	3	3	3	2
260	101	65	31	21	15	12	10	7	5	4	4	3	3	2	2
270	101	70	30	19	14	11	9	6	5	4	4	3	3	3	2
280	102	70	34	22	15	12	10	7	5	4	4	3	3	3	2
290	103	69	34	23	17	13	11	8	6	5	4	4	3	3	2
300	103	67	32	21	17	13	11	8	6	5	4	4	3	3	2
310	103	64	32	22	16	12	10	7	6	5	4	3	3	3	2
320	98	64	32	20	15	12	10	7	6	5	4	3	3	3	2
330	87	60	31	21	15	12	10	7	6	5	4	3	3	3	2
340	83	58	30	20	15	12	10	7	6	5	4	3	3	3	2
350	81	52	27	18	14	11	9	7	5	4	4	3	3	3	2

Maksimum= 160.23 i afstand 50 m og retning 210 grader i måned 3.

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 760101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 761231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: Kastrup

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).
Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

50.	100.	200.	300.	400.
500.	600.	800.	1000.	1200.
1400.	1600.	1800.	2000.	2500.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2.

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
ID.....: Tekst til identificering af kilde
X.....: X-koordinat for kilde [m]
Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m³/sek]
DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	VOC Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	P1	0.	0.	0.0	36.0	10.	0.54	0.32	0.32	35.0	0.1660	0.0000	0.0000
2	P2	-17.	-45.	0.0	36.0	10.	0.54	0.32	0.32	35.0	0.1660	0.0000	0.0000
3	T1	10.	-21.	0.0	36.0	10.	21.44	1.50	1.50	35.0	0.3100	0.0000	0.0000
4	T2	5.	-38.	0.0	36.0	10.	21.44	1.50	1.50	35.0	0.3100	0.0000	0.0000
5	T3	53.	-38.	0.0	36.0	10.	21.44	1.50	1.50	35.0	0.3100	0.0000	0.0000
6	T4	45.	-57.	0.0	36.0	10.	21.44	1.50	1.50	35.0	0.3100	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	6.9	0.0
2	6.9	0.0
3	12.6	0.0
4	12.6	0.0
5	12.6	0.0
6	12.6	0.0

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning
i dennes indflydelsesområde.
Fundet første gang for receptor nr. 1 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.
For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

VOC Periode: 760101-761231 (Bidrag fra alle kilder)

Maksima af månedlige 99%-fraktiler ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	200	300	400	500	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2500
0	119	85	53	39	32	27	22	18	15	13	12	11	10	10	8
10	108	78	53	40	32	27	23	17	14	12	11	10	9	9	8
20	109	81	54	41	34	28	24	17	14	12	10	9	9	8	8
30	104	76	53	43	34	27	23	17	14	12	11	9	8	8	6
40	96	75	54	43	35	29	24	18	15	13	11	10	9	8	6
50	101	78	57	43	36	31	26	18	14	12	10	9	9	8	7
60	103	80	59	46	39	32	27	20	15	13	11	10	9	8	7
70	106	82	62	49	40	32	26	19	15	13	11	10	10	9	8
80	100	86	66	48	39	31	26	19	15	13	12	11	11	10	9
90	105	96	68	53	40	32	27	20	15	14	12	12	11	10	9
100	102	109	77	53	40	33	28	20	15	13	12	11	11	10	9
110	101	127	83	56	42	33	27	19	15	13	12	10	10	9	8
120	97	142	76	50	38	32	27	20	16	13	11	10	9	8	7
130	94	133	76	50	37	29	24	18	15	13	11	10	9	8	7
140	89	131	76	51	40	32	27	19	15	13	11	10	9	8	7
150	92	111	70	49	37	30	25	18	15	13	11	10	9	8	7
160	100	100	62	48	37	30	25	19	15	13	11	10	9	8	6
170	104	94	64	48	37	30	25	19	15	13	11	10	9	8	7
180	114	99	69	48	38	32	26	20	16	14	13	11	11	10	8
190	104	104	69	50	39	32	27	20	16	14	13	12	11	10	9
200	119	104	67	49	39	32	27	20	16	14	13	12	11	10	8
210	120	101	62	45	36	30	26	19	15	13	11	10	9	8	7
220	121	98	63	46	37	30	25	19	14	12	11	9	9	8	7
230	123	109	62	49	40	32	26	19	15	13	11	10	9	8	7
240	117	102	64	47	38	31	26	19	14	12	10	9	8	7	6
250	113	101	63	47	37	30	25	19	15	13	11	10	9	8	6
260	112	90	63	48	38	31	26	19	15	12	11	10	9	8	6
270	120	90	61	47	37	30	25	19	14	12	10	9	8	8	7
280	121	93	60	47	36	29	24	18	15	14	12	11	10	9	8
290	119	90	63	47	37	30	25	18	16	14	13	12	11	10	9
300	115	88	58	48	37	29	24	18	16	15	13	12	11	10	9
310	123	92	58	45	36	29	24	19	16	14	13	12	11	10	9
320	113	86	58	44	35	28	24	18	16	14	13	12	11	10	8
330	110	83	58	44	35	29	24	19	16	14	13	12	11	10	8
340	119	95	59	46	37	31	27	22	18	16	14	13	12	11	9
350	117	89	58	44	35	29	25	21	18	15	14	13	12	11	9

Maksimum= 142.35 i afstand 100 m og retning 120 grader i måned 11.

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 760101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 761231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: Kastrup

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).
Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

50.	100.	200.	300.	400.
500.	600.	800.	1000.	1200.
1400.	1600.	1800.	2000.	2500.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2.

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
ID.....: Tekst til identificering af kilde
X.....: X-koordinat for kilde [m]
Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m³/sek]
DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Stof 1	Stof 2	Stof 3
											Q1	Q2	Q3
1	P1	0.	0.	0.0	36.0	10.	0.54	0.32	0.32	35.0	2.80E-03	0.0000	0.0000
2	P2	-17.	-45.	0.0	36.0	10.	0.54	0.32	0.32	35.0	2.80E-03	0.0000	0.0000
3	T1	10.	-21.	0.0	36.0	10.	21.44	1.50	1.50	35.0	0.0000	0.0000	0.0000
4	T2	5.	-38.	0.0	36.0	10.	21.44	1.50	1.50	35.0	0.0000	0.0000	0.0000
5	T3	53.	-38.	0.0	36.0	10.	21.44	1.50	1.50	35.0	0.0000	0.0000	0.0000
6	T4	45.	-57.	0.0	36.0	10.	21.44	1.50	1.50	35.0	0.0000	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	6.9	0.0
2	6.9	0.0
3	12.6	0.0
4	12.6	0.0
5	12.6	0.0
6	12.6	0.0

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning
i dennes indflydelsesområde.

Fundet første gang for receptor nr. 1 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

Stof 1 Periode: 760101-761231 (Bidrag fra alle kilder)

Maksima af månedlige 99%-fraktiler ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	200	300	400	500	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2500
0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
110	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
120	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
130	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
140	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
210	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
230	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
240	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
250	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
260	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
270	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
280	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
290	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
300	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
310	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
320	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
330	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
340	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
350	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Maksimum= 1.22 i afstand 50 m og retning 200 grader i måned 3.

Relateret document 9/13

Dokument Navn: Bilag6_til_VVMrapport_Støj_og_vibrationer.pdf

Dokument Titel: Bilag6_til_VVMrapport_Støj_og_vibrationer

Dokument ID: 6667860

Til
Karstensens Skibsværft A/S
Vestre Strandvej
DK-9990 Skagen

Dokumenttype
Rapport "Miljømåling – ekstern støj"

Dato
Marts 2022

Måling og beregning af ekstern støj fra Karstensens Skibsværft A/S i forbindelse med ny overdækket tørdok

KARSTENSENS SKIBS- VÆRFT, MILJØMÅLING - EKSTERN STØJ

Revision **0**
Dato **2022-03-27**
Udarbejdet af **Rói Hansen**
Kontrolleret af **Rasmus Stilling Krogh**
Godkendt af **Rói Hansen**
Beskrivelse **Måling og beregning af ekstern støj fra Karstensens Skibsværft A/S i forbindelse med ny overdækket tørdok**



Odense, den 27. marts 2022

Rói Hansen
Senior ingeniør
Rambøll, Akustik & Støj

Personcertificeret efter DS/EN ISO/IEC 17024 til "Miljømåling – ekstern støj"
Certifikat nr. 24085

1. STØJ OG VIBRATIONER

Kapitlet beskriver påvirkningen af støj og vibrationer i forbindelse med ny overdækket tørdok ved Karstensens Skibsværft A/S. Påvirkningen vurderes for anlægsfasen og driftsfasen.

INDHOLDSFORTEGNELSE

1.	STØJ OG VIBRATIONER	3
2.	RESUME	4
3.	DE BERØRTE PARTER	5
4.	INDLEDNING OG BESKRIVELSE AF VIRKSOMHED	6
5.	DB SKALA OG GRÆNSEVÆRDIER	7
5.1	Støj og dB skala	7
5.2	Lovgrundlag, vejledninger mv.	8
6.	EKSISTERENDE FORHOLD	11
6.1	Støj	11
6.2	Vibrationer	15
6.3	Lavfrekvent støj og infralyd	15
7.	0-ALTERNATIVET	15
8.	STØJ OG VIBRATIONER I ANLÆGSFASE	15
8.1	Støj	16
8.2	Vibrationer	19
8.3	Lavfrekvent støj og infralyd	19
9.	EKSTERN STØJ OG VIBRATIONER I DRIFTSFASEN – "MILJØMÅLING – EKSTERN STØJ"	20
9.1	Indledning	20
9.2	Placering, aktuelle grænseværdier og beregningspunkter	21
9.3	Beregningsforudsætninger	23
9.4	Støjkilder – normal drift	24
9.5	Støjudstråling fra den nye overdækkede tørdok	30
9.6	Drift med sandblæsning (udover normal drift)	31
9.7	Støjens karakter	32
9.8	Beregningsresultater – normal drift (uden sandblæsning)	33
9.9	Beregningsresultater – drift med sandblæsning (inkl. normal drift)	36
9.10	Drift i weekenden	39
9.11	Udvidet usikkerhed	39
9.12	Vibrationer, lavfrekvent støj og infralyd	40
10.	KONKLUSION	41
11.	TEKNISK-ØKONOMISK VURDERING AF STØJDÆMPNINGSMULIGHEDER	42
11.1	Normal drift - permanent støjafskærmning	42
11.2	Sandblæsning – støj dæmpning og afskærmning	43
12.	DETALJERET BEREGNINGSUDSKRIFT FRA SOUNDPLAN	44

2. RESUME

Rambøll har, på vegne af Karstensens Skibsværft A/S, undersøgt støjbelastningen til omgivelserne i forbindelse med anlægsarbejde ved etablering af ny overdækket tørdok samt for driftsforhold. Støjberregningerne er udført i forbindelse med myndighedsbehandling af projektet.

Den eksisterende støjmodel er opdateret til nyeste software version og der anvendes den nyeste implementering af beregningsmetoden, nemlig General Prediction Method 2019, der kan give lidt højere støjniveauer grundet justering i beregning af afskærmning i forhold til den udgåede implementering, General Prediction Method 1982.

Der er udført støjberregninger for anlægsarbejde i form af spunsning og udgravning, normal drift og drift med sandblæsning.

For normal drift og drift med sandblæsning forudsættes støjdæmpning af flere betydende støjkloder. Beregninger for normal drift viser at støjbelastning ved nærmeste naboer generelt overholder de eksisterende lempelser, undtagen for enkelt beregningspunkt hvor støjbelastning på 1. sal er 3 dB højere end eksisterende lempelse. I den forbindelse bemærkes der at eksisterende lempelser er fastlagt ud fra beregning af støjbelastning ved 1,5 meter over terræn. Beregningerne viser, at udvidelse med ny lydisoleret overdækket tørdok, sammen med omfattende støjdæmpende tiltag på tekniske installationer og køretøjer samt justerede driftsforhold, at støjbelastning 1,5 meter over terræn er sammenlignelig med de tidligere beregnede støjniveauer som de eksisterende lempelser blev fastlagt ud fra. Det er Rambølls vurdering at støjbelastning til omgivelserne overordnet vil være den samme og muligvis lidt lavere end tidligere, på grund af de forudsatte støjreducerende foranstaltninger. Der er også udført støjberregning af sandblæsning i ny overdækket tørdok, ved bedding 1 samt eksisterende tørdok. Den beregnede støjbelastning viser at eksisterende lempelser vil blive overholdt. Beregning og vurdering af ekstern støj ved normal drift, samt drift ved sandblæsning er udført som "Miljømåling - ekstern støj".

Til sidst er der udarbejdet en teknisk-økonomisk redegørelse af mulighederne for yderligere støjdæmpende foranstaltninger. Det er Rambølls vurdering at miljømæssig nytteværdi, i forbindelse med implementering af yderligere støjdæmpende foranstaltninger i form af støjafskærmning, ikke står mål med omkostningerne.

3. DE BERØRTE PARTER

Rekvirent: Karstensens Skibsværft A/S
Vestre Strandvej
DK-9990 Skagen

Knud Degn Karstensen
Tlf. +45 26 87 41 01
kdk@kaship.dk

Myndighed: Frederikshavn Kommune
Rådhus Allé 100
9900 Frederikshavn

Jette Brønnum
Tlf. +45 98 45 50 00
JEBN@frederikshavn.dk

Laboratorium: Rambøll Danmark A/S
Englandsgade 25
5000 Odense

Rói Hansen
Tlf. 51 61 58 16
roha@ramboll.dk
Certifikat nr. 24085

4. INDLEDNING OG BESKRIVELSE AF VIRKSOMHED

Karstensens Skibsværft A/S er beliggende ved Vestre Strandvej i Skagen. Værftet udfører vedligehold og reparation af skibe, samt fremstilling af nye skibe. Værftet har én tørdok og vil opføre ny, overdækket tørdok, til gavn for produktionen. I den forbindelse er der udført beregning og vurdering af støj fra etablering af overdækket tørdok, samt for normal drift og særlig drift for sandblæsning af skibe. Der er udført støjmålinger af støjkluder for normal drift og drift ved sandblæsning. Der er forudsat støjdemning af flere støjkluder.

Effekten af afskærmning af støjkluder for normal drift, i form af stationære støjskærme, samt mobile støjskærme ved sandblæsning ved Bedding 1 og den eksisterende tørdok, undersøges også. Beregning og vurdering af ekstern støj for normal drift og særlig drift med sandblæsning er udført som "Miljømåling – ekstern støj". Endvidere er der udarbejdet teknisk-økonomisk redegørelse for støjdemningsmuligheder.

5. DB SKALA OG GRÆNSEVÆRDIER

5.1 Støj og dB skala

Støjens styrke angives som et antal decibel (forkortet: dB). 0 dB svarer til den svageste lyd et menneske kan høre. 120 dB er så kraftig støj, at det kan gøre ondt i ørene. Ofte skrives "dB(A)", hvor "(A)" betyder, at angivelsen af støjniveauet er tilpasset den måde et menneske oplever støjen. Støj fra tekniske anlæg og anlægsarbejder er altid dB(A), også selvom der kun står dB.

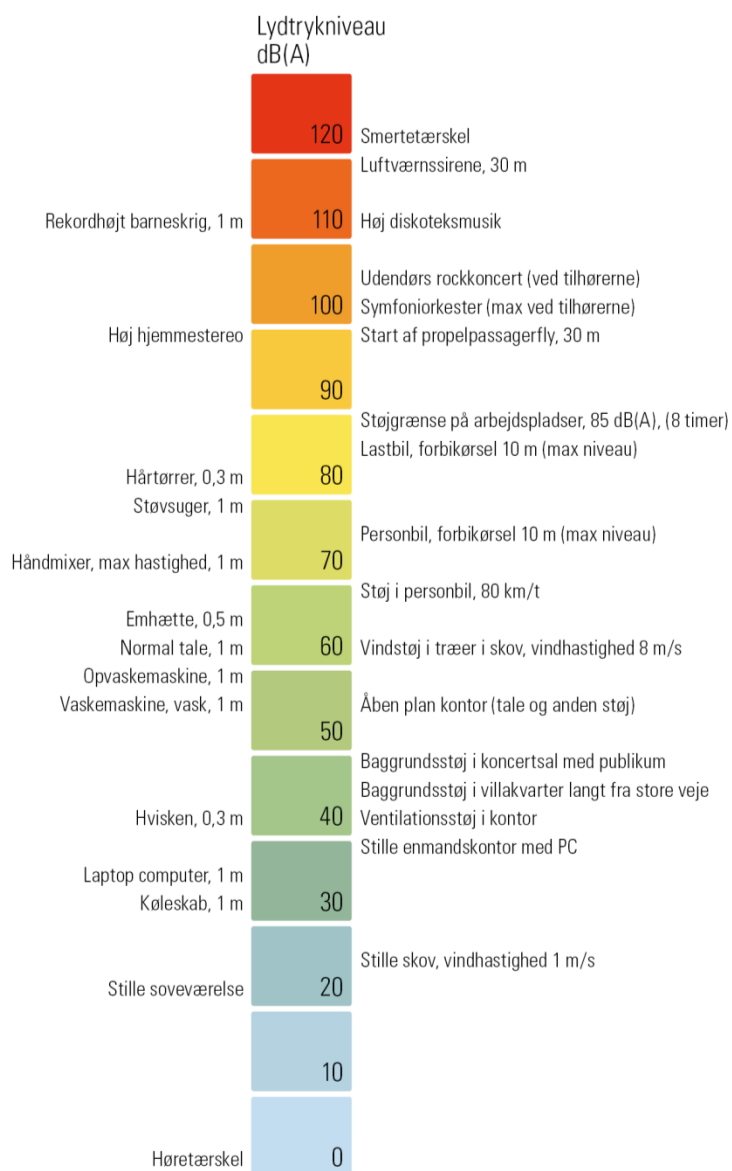
Skalaen for støj er logaritmisk. Det betyder, at man ikke uden videre kan lægge støjniveauer sammen. Hvis man fx lægger støjen fra to lige kraftige støjkluder sammen, bliver støjniveauet altid 3 dB højere. En ændring på 3 dB svarer altså til en fordobling eller halvering af støjen (f.eks. ved en fordobling eller halvering af antallet af ens støjkluder), men lyder kun som en lille ændring af det hørbare støjniveau. En ændring på 10 dB lyder som en halvering eller fordobling, men svarer til 10 gange så mange støjkluder (eller en reduktion til en tiendedel).

Som en tommelfingerregel kan man regne med, at ændringer i støjniveauer opleves på følgende måde:

- 1 dB opleves som en meget lille ændring
- 3 dB opleves som en netop hørbar ændring
- 6 dB opleves som en væsentlig og tydelig ændring
- 10 dB opleves som en stor ændring og lyder som en fordobling eller halvering af støjen.

Nedenstående figur illustrerer, hvor kraftige forskellige støjkluder er i forhold til hinanden målt i decibel. Der kan være stor forskel på, hvordan støjen fra de forskellige støjkluder opleves af mennesker, også selvom støjniveauet i decibel er det samme. Der er også forskel på, hvordan forskellige mennesker oplever støj fra fx tekniske installationer, anlægsarbejde eller trafik, og i hvilken grad de føler sig generet af støjen.

Hvis støjen indeholder tydeligt hørbare impulser (slag, smæld, pludselige brag o. lign.) er støjen mere generende end en jævn støj. Det samme gælder, hvis støjen indeholder tydeligt hørbare toner, fx en hyletone fra en ventilator.



Figur 5-1: Illustration af typiske støjniveauer for forskellige støjkluder. Man skal være opmærksom på, at støjen fra en støjkilde falder, når man bevæger sig ud på større afstand. Kilde: Delta

5.2 Lovgrundlag, vejledninger mv.

I det følgende beskrives vejledende grænseværdier for støj og vibrationer.

Støj og vibrationer i anlægsfasen

Støj og vibrationer fra bygge- og anlægsarbejde reguleres efter miljøbeskyttelsesloven, hvorefter Miljøministeren kan fastsætte regler om anmeldelse af midlertidig placering og anvendelse af anlæg, transportmidler, mobile anlæg, maskiner og redskaber, der kan medføre forurening, herunder om vilkår for deres placering og anvendelse.

Jf. bekendtgørelse nr. 844 af 23. juni 2017 om miljøregulering af visse aktiviteter skal støjfrembringende bygge- og anlægsarbejder anmeldes til kommunen mindst 14 dage inden igangsætning. Kommunen kan ved væsentlige gener give påbud om afhjælpning af heraf og – om nødvendigt – nedlægge forbud mod arbejdet.

Som udgangspunkt skal aktiviteter, der er støjende og giver anledning til vibrationer, udføres inden for normal arbejdstid, dvs. hverdage kl. 7.00 – 18.00 samt lørdag kl. 07.00 – 14.00. Støjende og vibrerende bygge- og anlægsarbejde uden for normal arbejdstid kræver, at der søges og opnås dispensation hos kommunen.

Frederikshavn Kommune har ingen forskrifter for støjende og vibrationsgivende anlægsarbejder. Til vurdering af støj fra anlægsarbejdet benyttes derfor kriterier, som bliver benyttet som grænseværdier for anlægsarbejder i en del af landets kommuner, se Tabel 5-1.

Tidsrum	Vurderingskriterie for anlægsstøj
Mandag – fredag kl. 07-18 Lørdag kl. 07-14	$L_r = 70 \text{ dB}$
Øvrige tidsrum samt søn- og helligdage	$L_r = 40 \text{ dB}$

Tabel 5-1: Grænseværdier for midlertidige bygge- og anlægsarbejder.

De anførte støjgrænser er som udgangspunkt ækvivalente støjniveauer midlet over følgende tidsrum og evt. korrigeret med tillæg for støjens karakter (tydeligt hørbare toner og/eller impulser):

- Mandag-fredag kl. 07-18: Sammenhængende 8 timer med mest støj.
- Lørdag kl. 07-14: Hele perioden (7 timer).
- Lørdag kl. 14-18: Hele perioden (4 timer).
- Søndag kl. 07-18: Sammenhængende 8 timer med mest støj.
- Alle dage kl. 18-22: Mest støjende 1 time.
- Alle dage kl. 22-07: Mest støjende ½ time.

Støjgener skal i videst muligt omfang begrænses ved en hensigtsmæssig planlægning, ved anvendelse af mindre støjende arbejdsprocesser og ved midlertidig afskærmning.

Grænseværdier for vibrationer (komfortgrænser) ved anlægsarbejder er normalt de samme som angivet i Tabel 5-4. Der er dog eksempler på, at midlertidige vibrationsgener i forbindelse med anlægsarbejder vurderes efter 5 dB højere grænseværdier.

Grænser for bygningskadelige vibrationer er ikke reguleret ved lov. I praksis benyttes ofte den tyske norm DIN 4150-3 til vurdering af bygningskadelige vibrationer. Normen inddeler bygninger i tre kategorier hhv.

- 1) Erhvervs- og industribygninger
- 2) Boliger og tilsvarende konstruktioner
- 3) Bevaringsværdige bygninger.

Bygningskategori	
Erhvervs- og industribygninger	$V_{\text{peak}} \leq 20 \text{ mm/s}$
Bygninger til beboelse	$V_{\text{peak}} \leq 5 \text{ mm/s}$
Særligt følsomme og fredede bygninger	$V_{\text{peak}} \leq 3 \text{ mm/s}$

Tabel 5-2: Grænseværdier for bygningskadelige vibrationer.

Støj fra virksomheder i driftsfasen

Støj fra virksomheder mv. i driftsfasen vurderes efter de vejledende støjgrænser i vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5 1984 "Ekstern støj fra virksomheder". Vejledningen gælder for den enkelte virksomheds bidrag til den samlede støjbelastning. Ved støjbidrag fra flere virksomheder vil den samlede støjbelastning derfor kunne overskride de vejledende støjgrænser. Normalt vil overskridelsen være begrænset, da virksomhedernes placering og driftsforhold vil gøre, at virksomhederne ikke medfører maksimale støjbelastninger de samme steder og på samme tidspunkter. Der er ved fastsættelsen af de vejledende støjgrænser taget højde for, at den samlede støj på grund af tilstedeværelsen af flere virksomheder kan overskride støjgrænserne.

Områdetype	Mandag – fredag kl. 07 – 18 Lørdag kl. 07 – 14	Mandag – fredag kl. 18 – 22 Lørdag kl. 14 – 22 Søn- og helligdag kl. 07 – 22	Alle dage kl. 22 – 07
	L _r i dB	L _r i dB	L _r i dB
1. Erhvervs- og industriområder	70	70	70
2. Erhvervs- og industriområder med forbud mod generende virksomheder	60	60	60
3. Områder for blandet bolig- og erhvervsbebyggelse, centerområder (bykerne)	55	45	40
4. Etageboliger	50	45	40
5. Boliger for åben og lav boligbebyggelse	45	40	35
6. Sommerhusområder og offentlige tilgængelige rekreative områder. Særlige naturområder	40	35	35
7. Kolonihaveområder	Fastsættes efter en konkret vurdering		
8. Det åbne land	Fastsættes efter en konkret vurdering		

Tabel 5-3: Vejledende grænseværdier for støj fra virksomheder.

De anførte støjgrænser er ækvivalente støjniveauer midlet over følgende tidsrum og evt. korrigeret med tillæg på 5 dB for støjens særlige karakter (tydeligt hørbare toner og/eller impulser):

- Mandag-fredag kl. 07-18: Sammenhængende 8 timer med mest støj.
- Lørdag kl. 07-14: Hele perioden (7 timer).
- Lørdag kl. 14-18: Hele perioden (4 timer).
- Søndag kl. 07-18: Sammenhængende 8 timer med mest støj.
- Alle dage kl. 18-22: Mest støjende 1 time.
- Alle dage kl. 22-07: Mest støjende ½ time.

Vibrationer i driftsfasen

Vibrationspåvirkning i driftsfasen vurderes efter orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9 1997 "Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø". Ved vibrationspåvirkning forstås i denne sammenhæng genevirkningen for mennesker. Menneskets følegrænse for vibrationer er omkring 71 – 72 dB(KB).

Områdetype	Vejledende grænseværdi L_{aw}
Boliger i rene boligområder (hele døgnet) Boliger i blandet bolig/erhvervsområde kl. 18 – 07 Børneinstitutioner og lignende	75 dB(KB)
Boliger i blandet bolig/erhvervsområde kl. 07 – 18 Kontorer, undervisningslokaler og lignende	80 dB(KB)
Erhvervsbebyggelse	85 dB(KB)

Tabel 5-4: Vejledende grænseværdier for vibrationer (komfortgrænser).

Lavfrekvent støj og infralyd i driftsfasen

Lavfrekvent støj og infralyd vurderes efter orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9 1997 "Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø".

Anvendelse	A-vægtet Lydtrykniveau (100-160 Hz), dB	G-vægtet Infralydniveau, dB
Beboelsesrum, her- under i børneinst. og lignende	Aften/nat (kl. 18-07)	85
	Dag (kl. 07-18)	85
Kontorer, undervisningslokaler og andre lig- nende støjfølsomme rum	30	85
Øvrige rum i virksomheder	35	90

Tabel 5-5: Vejledende grænseværdier for lavfrekvent støj og infralyd.

6. EKSISTERENDE FORHOLD

6.1 Støj

Karstensens Skibsværft er med hensyn til støjbelastning af omgivelserne reguleret af støjgrænser fastsat i miljøgodkendelse af tørdok meddelt af Frederikshavn Kommune ved afgørelse dateret 9. september 2009.

Støjgrænserne fra miljøgodkendelsen er gengivet i det følgende med **rød** skrifttype.

Driften af værftet må ikke medføre, at værftets støjbidrag (L_r) overstiger nedenstående værdier i ethvert punkt (horisontalt som vertikalt) i de pågældende områder.

Områdetyper og støjgrænser fremgår af revideret kortbilag 4.

Tidsrum	Mandag-fredag kl.07.00 - 18.00 lørdag kl 07.00 - 14.00	Mandag-fredag kl. 18.00 - 22.00 lørdag kl 14.00 - 22.00 søn- og helligdage kl. 07.00-22.00
Område		
Erhvervsområde	70 dB(A)	70 dB(A)
Erhvervsområde med forbud mod generende virksomhed	øst for værft: 64dB(A) vest for værft: 60dB(A)	60 dB(A)
Centerområde, område for offentlige formål incl. boliger	55 dB(A)	45 dB(A)
Centerområde, område for offentlige formål excl. boliger	55 dB(A)	55 dB(A)
Boligområder for åben og lav boligbebyggelse	48 dB(A)	44 dB(A)

Table 2. Støjgrænser. Tallene er angivet som det ækvivalente, korrigerede støjniveau i dB(A) som funktion af tidsrum og områdetype. Støjgrænserne ses af det reviderede bilag 4.

Maksimalt 210 timer om året (svarende til 30 arbejdsdage) på hverdage og lørdage må der sandblæses på værftet (hverdage klokken 07.00-18.00 og lørdage klokken 07.00-14.00). Ved denne drift, må værftets samlede bidrag til støjbelastningen, L_r, ikke overstige nedenstående værdier i de pågældende områder:

Tidsrum	mandag-fredag kl. 07.00-18.00 lørdage kl. 07.00-14.00
Område	
Erhvervsområde	70 dB(A)
Erhvervsområde med forbud mod generende virksomhed	øst for værft: 71 dB(A) vest for værft: 60 dB(A)
Centerområde	55 dB(A)
Boligområde for åben og lav boligbebyggelse	53 dB(A)

Table 3. Støjgrænser ved sandblæsning. Tallene er angivet som det ækvivalente, korrigerede støjniveau i dB(A) som funktion af tidsrum og områdetype. Støjgrænserne ses af det reviderede bilag 4.

De anførte grænseværdier skal overholdes indenfor følgende referencetidsrum (referencetidsrum er det tidsrum med den største støjbelastning, indenfor hvilket grænseværdierne skal være overholdt):

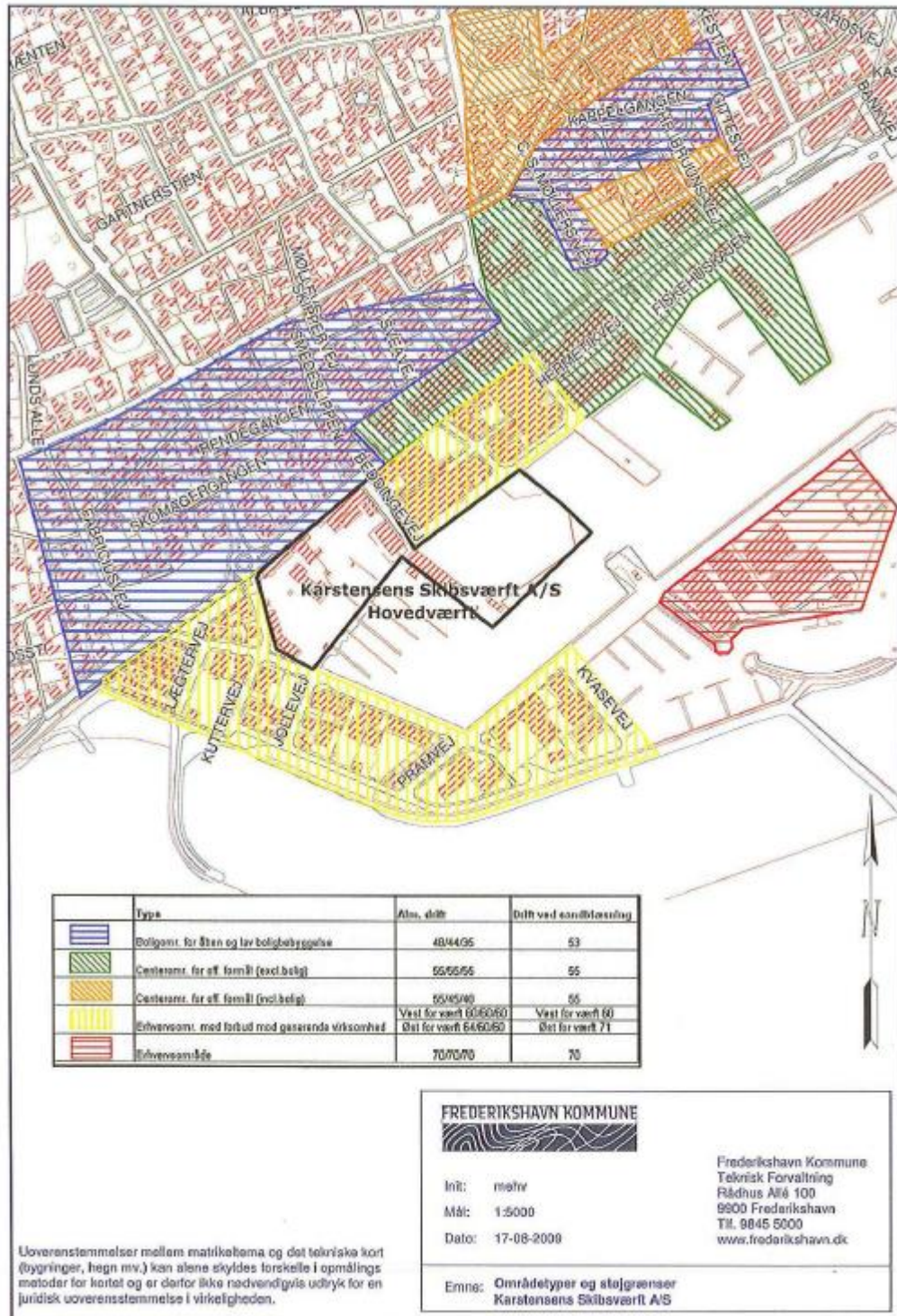
- For dagperioden på hverdage mandag til fredag samt søndag klokken 07.00-18.00 skal grænseværdierne overholdes indenfor det mest støjbelastede tidsrum på 8 timer.
- I dagperioden på lørdage kl. 07.00-14.00 skal grænseværdierne overholdes indenfor det mest støjbelastede tidsrum på 7 timer, og i perioden fra kl. 14.00-18.00 skal grænseværdierne overholdes indenfor det mest støjbelastede tidsrum på 4 timer.
- For aftenperioden alle ugens dage kl. 18.00-22.00 skal grænseværdierne overholdes indenfor den mest støjbelastede time.

Som det fremgår af ovenstående, er princippet, at der er fastsat støjgrænser dels for den almindelige drift uden sandblæsning, dels for den almindelige drift inklusive sandblæsning. De fastsatte støjgrænser for drift med sandblæsning er højere end normalt, men til gengæld er aktiviteten begrænset til maksimalt 210 timer om året. Støjgrænserne for den normale drift uden sandblæsning er i boligområdet mod nord også lidt højere end normalt for så vidt angår dag- og aftenperioden. Baggrunden herfor er, at en støjhandlingsplan udarbejdet i 2001 viste, at der til trods for udførelse af støjdæmpende foranstaltninger var behov for lidt højere støjgrænser i disse perioder.

For centerområder er der sondret mellem områder med boliger og områder uden boliger. For centerområder med boliger er der fastsat støjgrænser i overensstemmelse med Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser for områder for blandet bolig og erhverv (områdetype 3). For centerområder uden boliger er der fastsat samme støjgrænse i alle perioder, da centerområde uden boliger reelt ikke er mere støjfølsomt i de perioder, som i forhold til boliger anses for mest støjfølsomme.

Til forskel fra støjgrænser meddelt tidligere i værftets miljøgodkendelser indeholder godkendelsen fra 2009 ikke støjgrænser for natperioden kl. 22-07 med den begrundelse, at det aldrig har været forudsat, at der skulle være drift om natten.

De gældende støjgrænser fra Miljøgodkendelse 2009 er visualiseret i Figur 6-1 (bilag 4 fra miljøgodkendelsen).



Figur 6-1: Støjgrænser fra miljøgodkendelse 2009.

6.2 Vibrationer

Miljøgodkendelsen fra 2009 indeholder ikke vilkår vedrørende vibrationer. Miljøgodkendelse fra 1997 indeholder vibrationsgrænser svarende til Miljøstyrelsens vejledende vibrationsgrænser.

6.3 Lavfrekvent støj og infralyd

Rambøll er ikke bekendt med, at der har været konstateret gener i omgivelserne hidrørende fra lavfrekvent støj og infralyd, og det forudsættes, at dette er baggrunden for, at der ikke i værftets miljøgodkendelser er fastsat grænseværdier for disse parametre.

7. 0-ALTERNATIVET

0-alternativet beskriver den fremtidige situationen med de støjreducerende tiltag som beskrevet i afsnit 9 men uden den nye overdækkede tørdok. Støjbelastningen for dette scenarie beregnes og resultaterne vises sammen med resultaterne for fremtidigt scenarie med ny tørdok i afsnit 9.

8. STØJ OG VIBRATIONER I ANLÆGSFASE

Der er endnu ikke udarbejdet detaljeret anlægstidsplan for arbejdet. Det er dog vurderet, at den samlede anlægsperiode vil være ca. 1½ år.

Med fokus på støj og vibrationer er det vurderet, at de mest belastende anlægsarbejder vil være:

For dokken og omkransende bolværker mv.:

- Nedbrydning af værkstedsbygning på dokarealet: Forventet anlægstid: ca. 1 måned
- Opbrydning af betonbelægning. Forventet anlægstid: ca. 2 uger
- Ramning eller vibrering af stålspons for dokken. Forventet anlægstid: 1 - 2 måneder
- Ramning eller vibrering af stålspons for bolværker, pier mv.: Forventet anlægstid: 1 - 2 måneder
- Ramning af betonpæle i bunden af tørdokken: Forventet anlægstid: 3 - 4 måneder

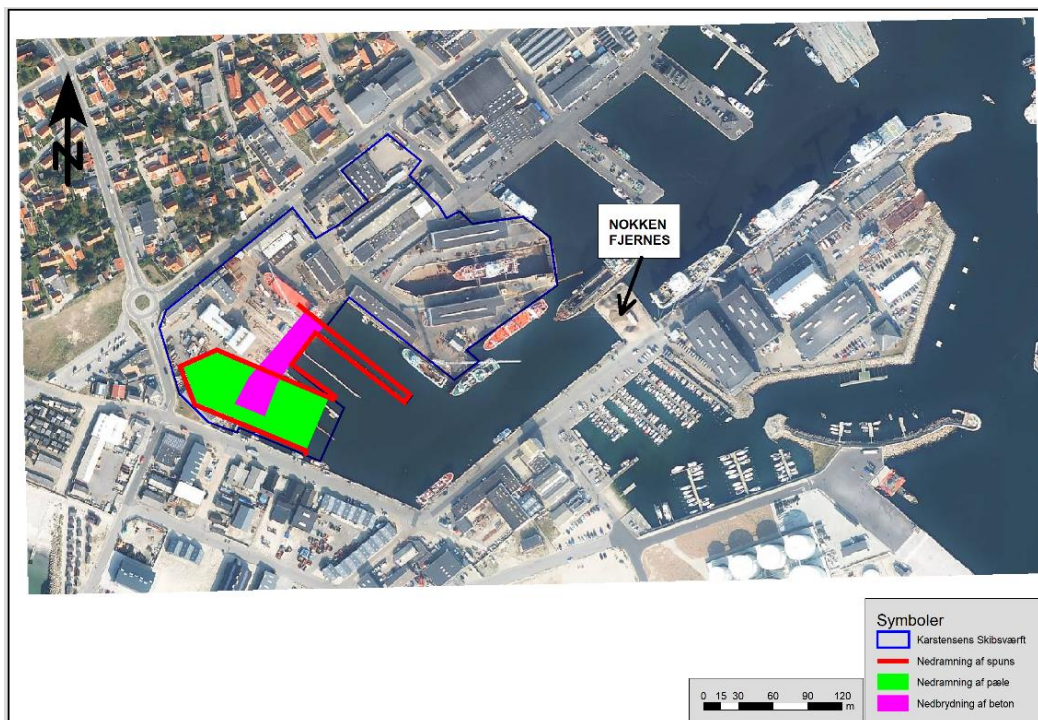
For fjernelse af "Nokken":

- Nedbrydning af "Nokken" (fjernelse af beton, spons mv.): Forventet anlægstid: ca. 1 måned
- Ramning eller vibrering af ny stålspons mellem Stålkajen og Vestre Tværmole: ca. 1 uge

De resterende arbejder er ikke specielt støjende eller vibrationsgivende. Det vil være uddybningsarbejder, støbearbejder, jordarbejder, belægningsarbejder mv.

Da uddybningsarbejder eventuelt vil kunne forekomme i døgndrift, dvs. også i den støjfølsomme natperiode i forhold til boliger, er der dog vurderet støjbelastninger fra denne aktivitet. Der skal udgraves i alt 14.000 tons sediment. Det udgravede sediment vil blive bortkørt med lastbiler til Glatved, Balle på Djursland. Det vurderes, at aktiviteten vil foregå i 3-4 uger. Med 30 tons sediment pr. lastbil vil der forekomme 20-30 lastbiler pr. dag. Fordelt jævnt over døgnet svarer det til 1-2 lastbiler pr. time. Udgravningen udføres med en gravemaskine på en pram. Der påregnes at være et gravehold i drift antagelig 16 timer i døgnet. Det vurderes, at den væsentligste påvirkning af omgivelserne vil være fra selve gravemaskinen, som støjmæssigt vurderes at svare til en almindelig gravemaskine på land. Der vil selvfølgelig også være støjpåvirkning fra lastbilerne på deres rute til og fra Glatved, men i forhold til eksisterende trafik på vejene herunder eksisterende lastbiltrafik, vurderes støjbidraget herfra ikke at være væsentligt.

De mest belastende anlægsarbejder er illustreret i Figur 8-1.



Figur 8-1: Illustration af anlægsarbejder

Det vurderes, at mest støj- og vibrationsbelastende aktivitet i forbindelse med anlægsarbejderne vil være nedramning af spuns og pæle. Figur 8-1 viser de områder, hvor der i forbindelse med udførelsen af projektet vil blive udført nedramning eller alternativt ned vibrering af spuns og pæle.

8.1 Støj

Støjbelastninger fra bygge- og anlægsarbejder vurderes normalt i forhold til højere støjgrænser end permanent støj fra virksomheder. Nogle kommuner har udarbejdet forskrifter for udførelse af støjfremkaldende bygge- og anlægsarbejder. Disse forskrifter indeholder oftest støjgrænse på 70 dB(A) ved omgivende boliger inden for almindelig arbejdstid (normalt mandag-fredag kl. 07-18 og lørdag kl. 07-14) og støjgrænse på 40 dB(A) uden for almindelig arbejdstid. Dette indebærer i mange tilfælde, at støjende anlægsarbejder som udgangspunkt ikke kan udføres uden for almindelig arbejdstid.

For det konkrete projekt vurderes støjbelastninger for bygge- og anlægsarbejder i forhold til støjgrænse på 70 dB inden for almindelig arbejdstid og 40 dB uden for almindelig arbejdstid.

Som udgangspunkt forudsættes det, at støjende anlægsarbejder begrænses til at ske inden for normal arbejdstid. Støjbelastningerne skal derfor som udgangspunkt vurderes i forhold til støjgrænse på 70 dB(A) ved boliger og andre støjfølsomme lokaliteter.

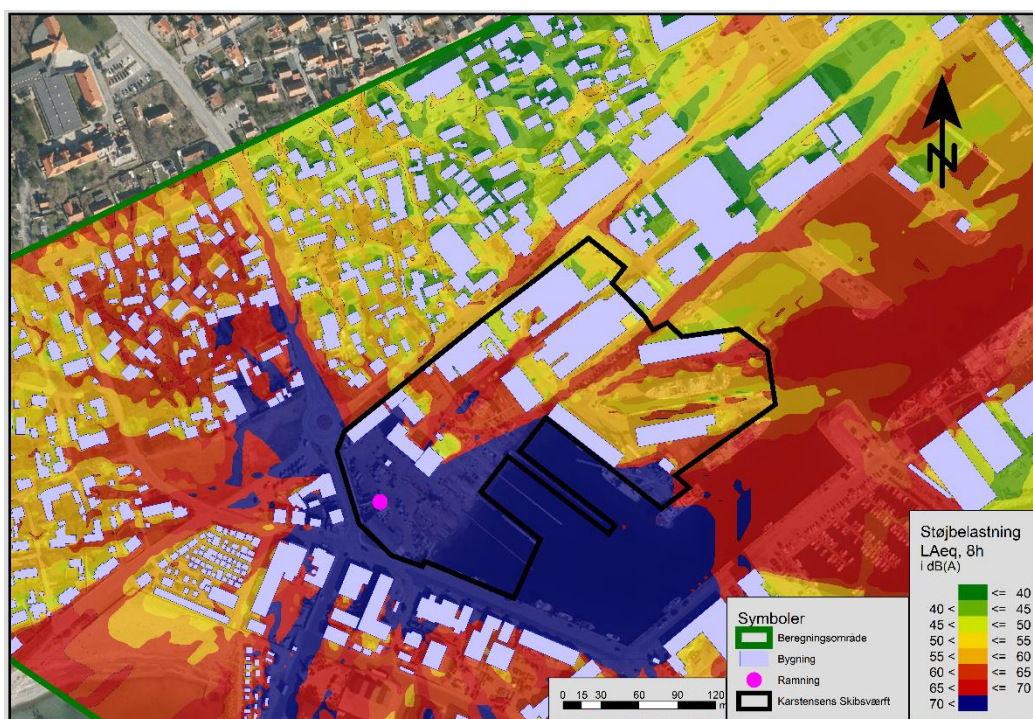
På grundlag af erfaringer fra tilsvarende anlægsarbejder vurderes det, at ramning af spuns/pæle medfører kildestyrke på $L_{WA} = 125$ dB, og at vibrering af spuns/pæle medfører kildestyrke på $L_{WA} = 115$ dB. Der er tale om kildestyrker bestemt ved akkrediterede kildestyrkemålinger eller kildestyrkemålinger af tilsvarende kvalitet, som benyttes som standard af rådgivere bl.a. ved vurdering af støjpåvirkninger ved store anlægsarbejder for Vejdirektoratet og Banedanmark. Værdierne er fastsat som middel af foreliggende målinger.

Støjen fra ramning indeholder med stor sandsynlighed tydeligt hørbare impulser og skal derfor korrigeres med 5 dB for støjens særlige karakter.

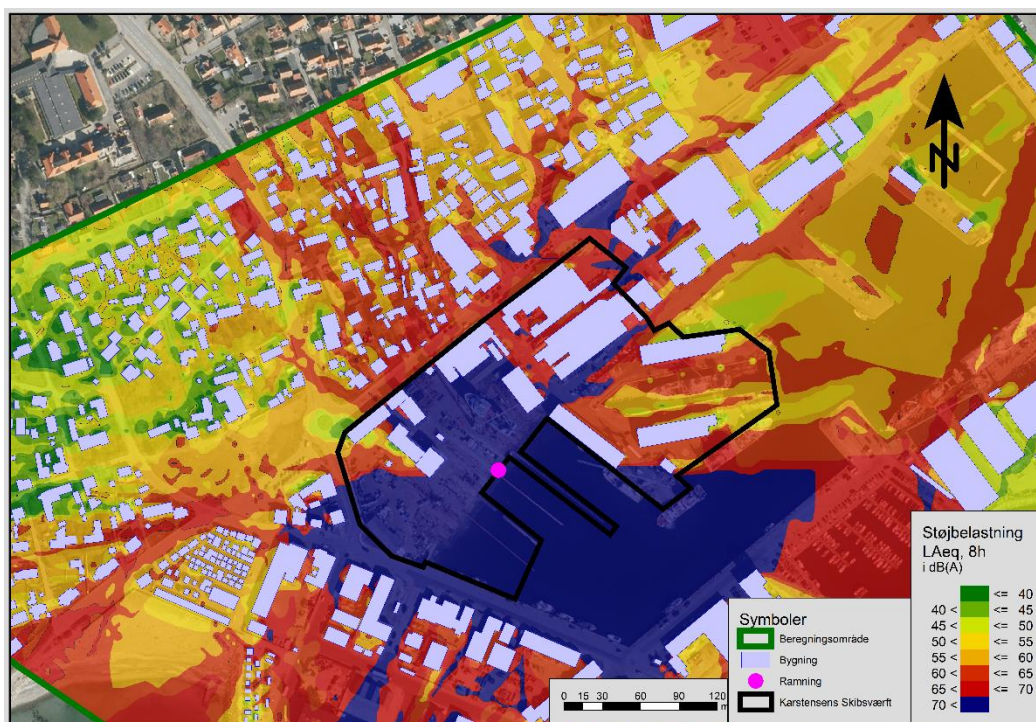
Der er foretaget beregninger af støjbelastninger i omgivelserne ved ramning af spuns/pæle i positioner, som i forhold til følsomme naboer er mest kritiske. Beregningsresultaterne er præsenteret som støjdbredelseskort, der viser støjbelastninger med farvesignaturer i 5 dB intervaller. Der er regnet med kildestyrke $L_{WA} = 125$ dB korrigeret med +5 dB for tydeligt hørbare impulser og med -3 dB for ramning i kun halvdelen af tiden, altså med en resulterende kildestyrke på 127 dB. Der er forudsat en kildehøjde på 3 m og der er beregnet støjbelastninger i højden 1,5 meter over terræn. Der er ved disse beregninger regnet med bygningsafskærmning, bygningsrefleksion og terrændæmpning svarende til de aktuelle forhold.

Der er beregnet støjdbredelse for to situationer, nemlig ramning af spuns ved ny tørdok og ramning af spuns ved nyt bolværk.

Støjdbredelseskortene er vist i Figur 8-2 og Figur 8-3.



Figur 8-2: Støjdbredelse ved nedramning af spuns ved ny tørdok

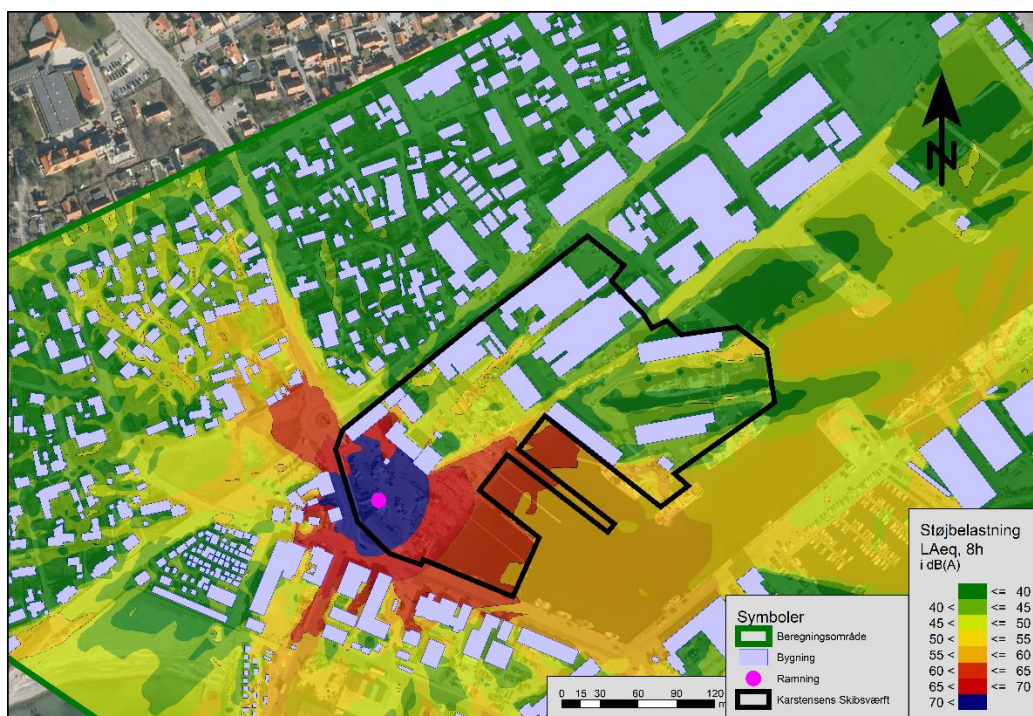


Figur 8-3: Støjudbredelse ved nedramning af spuns ved nyt bolværk

Støjudbredelseskortene i Figur 8-2 og Figur 8-3 viser, at støjudbredelsen fra ramning af spuns og pæle i høj grad er påvirket af afskærmning fra bygninger. Kortene viser også, at der kan forekomme situationer, hvor grænseværdien 70 dB vil være overskredet ved boliger. Det drejer sig om tilfælde, hvor støjilden er placeret således, at støjen uhindret kan finde udbredelse til boligene. Det vurderes dog, at overskridelserne vil være sporadiske. Det er vanskeligt at angive præcist, hvor mange boliger der vil være støjbelastede, men det fremgår af hver af de to figurer, at antallet for hver situation er begrænset. Det fremgår også, at det ikke er de samme boliger, som er støjbelastede ved de forskellige situationer.

Det vurderes, at reduktion af støjbeklastninger ved afskærmning af støjilden i praksis vanskeligt vil kunne lade sig gøre. Eneste mulighed for begrænsning af genen vurderes at være alternativ nedbringelse af spuns ved vibrering, som i forhold til ramning er meget mindre støjende (forskel i kildestyrke er ca. 10 dB og hertil kommer, at vibrering ikke er impulsagtig og derfor er forskellen reelt ca. 15 dB).

Som nævnt tidligere vurderes det, at der vil kunne forekomme støj fra udgravning af sediment også i de støjfølsomme perioder, dog kun i en periode af 3-4 ugers varighed. Kildestyrken for gravemaskinen vurderes at være som for en gravemaskine på land, dvs. $L_{WA} = 110$ dB. Der er beregnet støjudbredelse for en situation med udgravning hvor den nye overdækkede tørdok vil blive etableret. Det vurderes at denne position er mest kritisk i forhold til nærliggende boligområder. Støjudbredelsen er vist i Figur 8-4. Figuren viser, at dele af boligområder kan være støjbelastede over støjgrænse på 40 dB. Eventuelt kan kommunen afgøre, at arbejdet skal begrænses til udførelse indenfor almindelig arbejdstid.



Figur 8-4: Støjudbredelse ved udgravning af sediment ved ny overdækket tørdok

8.2 Vibrationer

Der skelnes mellem bygningskadelige vibrationer og vibrationer, som kan være generende for mennesker (komfort-vibrationer).

Anlægsarbejde med kort afstand til bygninger kan være anledning til mærkbare vibrationer og i værste fald skader på bygninger. Nedbringning af spunsjern og pæle er eksempler på en vibrationsfrembringende aktivitet.

Det er vanskeligt at beregne udbredelsen af vibrationer, men baseret på erfaringer fra andre anlægsprojekter kan man forvente, at nedbringning af spuns ved ramning (faldhammer) medfører, at mærkbare vibrationer kan forekomme i bygninger inden for en afstand af ca. 120 meter fra anlægsarbejdet. Ved nedbringning af spuns med vibrator kan mærkbare vibrationer forekomme i bygninger inden for en afstand af ca. 60 meter fra anlægsarbejdet.

Vibrationer kan mærkes ved niveauer, der er væsentligt lavere end de niveauer, som kan medføre skader på bygninger. Risikoen for bygningskader forventes at være lille, hvis afstanden til anlægsarbejdet er mere end 15 meter, men for særligt følsomme bygninger kan der være behov for større afstand (25 meter eller mere).

Afstand fra anlægsarbejderne til vibrationsfølsomme boliger er så stor, at risiko for mærkbare vibrationer er lille. Afstandsforholdene er tillige således, at risiko for beskadigelse af nabobygninger er lille.

8.3 Lavfrekvent støj og infralyd

Der vurderes ikke at ville forekomme væsentlige gener i anlægsperioden forårsaget af lavfrekvent støj og vibrationer.

9. EKSTERN STØJ OG VIBRATIONER I DRIFTSFASEN – "MILJØMÅLING – EKSTERN STØJ"

Beregning og vurdering af påvirkning af støj i driftsfasen er udført som "Miljømåling – ekstern støj" af Rói Hansen, certifikat 24085.

9.1 Indledning

Støjkortlægningen for Karstensens Skibsværft A/S på Vestre Strandvej i Skagen har senest været opdateret i forbindelse med etableringen af tørdokken i 2007. Der henvises til rapporten "Karstensens Skibsværft A/S, Skagen, Støjberegning, Revision af støjberegning vedrørende tørdok" dateret 2007-07-31. Frederikshavn Kommune oplyser, at de har modtaget en revideret version dateret 27. november 2007, men denne findes umiddelbart ikke i Rambølls arkivmateriale.

Støjkortlægningen er aktuelt opdateret i forbindelse med myndighedsbehandling af ansøgning om etablering af ny overdækket tørdok.

Støjberegning og støjmålinger er udført som "Miljømåling – ekstern støj" af Rói Hansen, certifikat 24085, og er udført i henhold til vejledninger fra Miljøstyrelsen:

- Vejledning nr. 5 1984 "Ekstern støj fra virksomheder"
- Vejledning nr. 6 1984 "Måling af ekstern støj fra virksomheder"
- Vejledning nr. 5 1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder"

Støjmålingerne blev udført d. 22-24/2 2021. De resulterende kildestyrker anvendes i støjberegningerne.

Beregninger er udført ved hjælp af Pc-programmet Soundplan version 8.2 opdateret 2020-12-17. Punktberegninger, som sammenholdes med grænseværdier, beregnet i frit felt 1,5 meter over terræn og for alle relevante etager på bygningsfacader, f.eks. udnyttet 1.sal i bolig. Punktberegningerne udføres med 3 refleksionsordener og 400/400 meter refleksionsafstand. Støjudbredelseskort er beregnet i 1,5 meter højde over terræn og med 3 refleksionsordener og 100/50 meter refleksionsafstand.

Der er i Soundplan udarbejdet en støjmodel i 3D med terræn, bygninger og andre objekter, som har betydning for støjudbredelsen. Støjkilderne er indlagt i modellen med deres kildestyrker og driftsforhold.

Med hensyn til bygninger og terræn er modellen baseret på kort fra Geodatastyrelsen, kort10 og højdemodel august 2016.

Støjmodellen er grundlæggende baseret på støjmodellen anvendt tidligere i forbindelse med myndighedsbehandlinger, senest i forbindelse med godkendelsen af den eksisterende tørdok. Støjmodellen er oprindeligt udarbejdet i 1998 og dannede efterfølgende grundlag for fastsættelse af støjgrænser i omgivelserne. De nuværende støjgrænser er med andre ord bundet op på den eksisterende støjmodel. På dette grundlag er det fundet hensigtsmæssigt at bygge videre på den eksisterende støjmodel.

Den eksisterende støjmodel er, i forbindelse med den aktuelle opdatering, gennemgået og revideret. Det omfatter blandt andet reviderede beregningspunkter, nye tekniske støjkilder, nye kørselsruter på området og ændrede driftsforhold i forbindelse med reparation af skibe i forhold til tidligere.

I forhold til den tidligere støjmodel er der i den aktuelle tilføjet ny overdækket tørdok. Der er herudover indført ændringer med hensyn til placering af skibe for reparation ved kajer og på beddinger. Tidligere indgik reparation af skibe på Bedding 1, på Bedding 8 og ved Pier IV. Skib ved Bedding 8 er udgået, da denne bedding er erstattet af den nye tørdok. Skibe ved Bedding 1 og Pier IV indgår stadigvæk i støjmodellen, men støjmodellen er udvidet med reparation af yderligere 2 skibe ved kaj. Tidligere indgik således i støjmodellen 1 skib i åben tørdok, 1 skib ved Pier/kaj og 2 skibe på Beddinger, i alt 4 skibe. Nu indgår i støjmodellen 1 skib i ny overdækket tørdok, 1 skib i åben tørdok, 1 skib på Bedding og 3 skibe ved kaj, i alt 6 skibe. Støjmodellen er således udvidet med 2 skibe, hvilket alt andet lige medfører større støjbelastning af omgivelserne. Til gengæld foregår reparationer af 1 af skibene i ny overdækket tørdok, hvilket alt andet lige går i retning af mindre støjbelastning af omgivelserne.

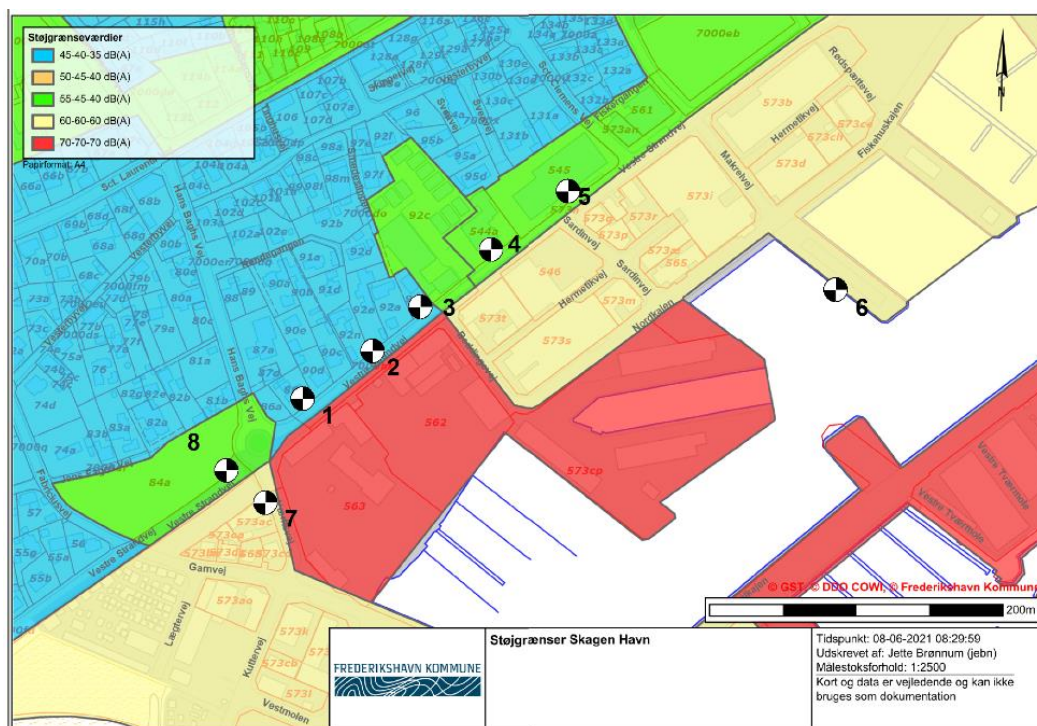
9.2 Placering, aktuelle grænseværdier og beregningspunkter

Værftet er placeret syd for Vestre Strandvej. Værftet er mod øst, vest og syd omgivet af dels erhvervsområder med forbud mod generende virksomheder, dels af industriområder. Nord for værftet på den anden side af Vestre Strandvej er placeret område for åben og lav boligbebyggelse. Mod vest er der planlagt nyt centerområde. Længere mod øst findes der centerområder.

Figur 9-1 viser de reviderede grænseværdier for støj, som meldt ud af Frederikshavn Kommune i forbindelse med det aktuelle projekt, samt nye beregningspunkter.

Der er beregnet støjbelastninger i 8 referencepunkter repræsenterende de tilstødende områdetyper. Beregningspunkternes placering er revideret og der beregnes 1,5 m over terræn og, hvis relevant, på 1. sal. Beregningspunkterne er tilknyttet bygninger, således at der beregnes fritfeltsværdier, som direkte kan sammenlignes med støjgrænserne.

Bemærk, at de foregående støjberegninger kun har omfattet beregning af støj i stueplanshøjde for boligfacader. Den aktuelle praksis er at støjen skal beregnes for alle beboede boligfacader. Det medfører at der i forhold til tidligere bliver beregnet støj på 1.sal ved naboer til værftet. Ved beregning af støj på 1.sal kan der typisk forventes et øget støjniveau på ca. 3 dB, hvilket i dette tilfælde, skyldes mindre afskærmning i takt med at højden øges.



Figur 9-1: Støjgrænser som meldt ud af Frederikshavn Kommune og beregningspunkter.

Sammenhæng mellem beregningspunkter og områdede typer fremgår af skema nedenfor.

Tabel 9-1: Sammenhæng mellem referencepunkter og områdede typer (støjgrænser). Ved "stueplan" forstås 1,5 m over terræn.

Beregningspunkt nr.	Område refererende til støjgrænser	Vejledende grænseværdi, støjbelastning, L _r i dB(A) for henholdsvis dag/aften/nat
1 – stueplan	Boligområde (blå)	45 / 40 / 35
1 – 1.sal	Boligområde (blå)	45 / 40 / 35
2 – stueplan	Boligområde (blå)	45 / 40 / 35
3 - stueplan	Boligområde (blå)	45 / 40 / 35
3 - 1.sal	Boligområde (blå)	45 / 40 / 35
4 - stueplan	Centerområde (grøn)	55 / 45 / 40
5 – stueplan	Centerområde (grøn)	55 / 45 / 40
5 – 1. sal	Centerområde (grøn)	55 / 45 / 40
6 - stueplan	Erhvervsområde med forbud mod generende virksomheder (gul)	60 / 60 / 60
7 - stueplan	Erhvervsområde med forbud mod generende virksomheder (gul)	60 / 60 / 60
8 – stueplan	Centerområde (grøn)	55 / 45 / 40
8 – 1. sal	Centerområde (grøn)	55 / 45 / 40

9.3 Beregningsforudsætninger

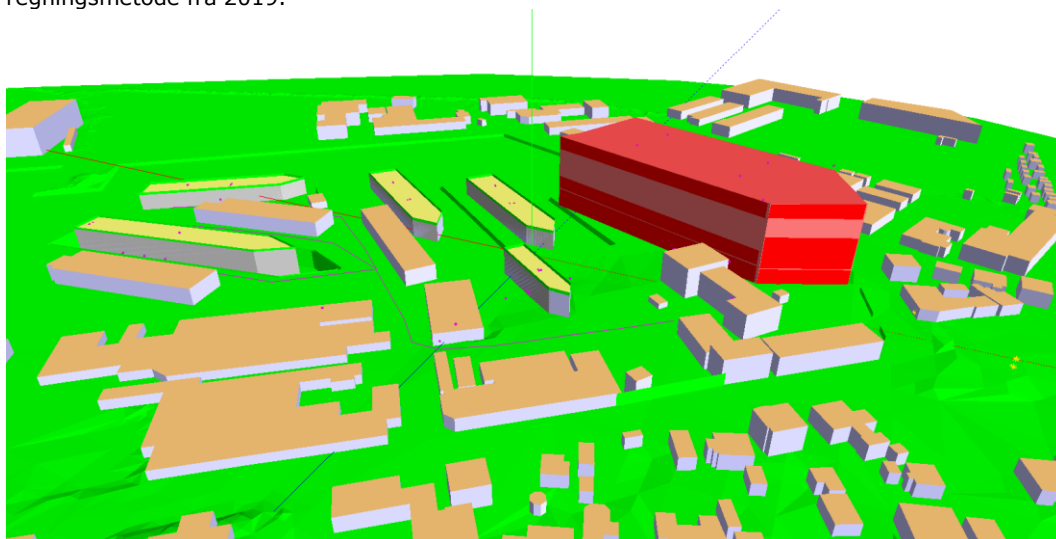
Bygninger er regnet reflekterende med et refleksionstab på 1 dB.

Der er generelt regnet med akustisk hårdt terræn. Dog er boligområde regnet delvis akustisk hårdt og delvis akustisk porøst. Dette er sket på grundlag af luftfoto, hvoraf fremgår, at området er forholdsvis "grønt".

Støjskærm mellem bygninger mod Vestre Strandvej er indregnet som tidligere.

Med hensyn til driftsforholdene er der opstillet et støjscenario, som vurderes at resultere i repræsentative støjbelastninger i omgivelserne. I virkeligheden er driftsforholdene meget varierende og andre driftsforhold end forudsat i beregningerne kan forekomme.

De forgangne beregninger har været udført med General Prediction Method 1982, mens de aktuelle beregninger er udført med den nyeste beregningsmetode, General Prediction Method 2019. Ændring til nyeste beregningsmetode kan give anledning til et lidt forhøjet støjniveau hos modtager, grundet ændringer i måden hvorpå beregningsmetoden håndterer støjudbredelse over afskærmning, og derfor kan anvendelse af metoden fra 1982 forsvares såfremt ændring til 2019 metoden medfører uforudsete overskridelser for virksomheden. I det aktuelle tilfælde er hele beregningsmodellen, inkl. beregningspunkter, opdateret og der er valgt at anvende den nyeste beregningsmetode fra 2019.



Figur 9-2: 3D støjmodel.

9.4 Støjkilder – normal drift

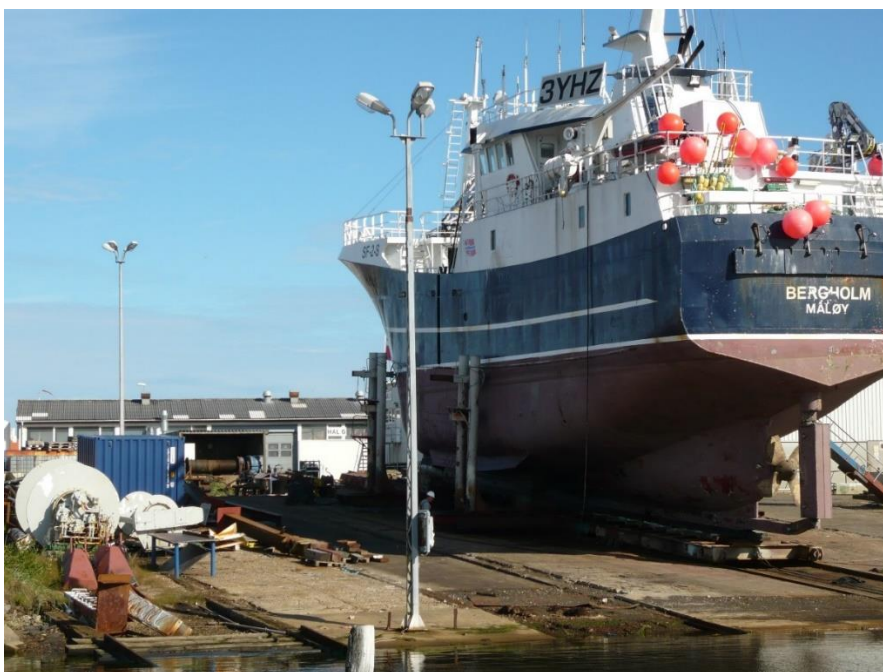
Støjkilderne er dels mobile støjkilder, dels stationære støjkilder på skibsværftet.

De mobile støjkilder omfatter kørsel med mobilkran, trucks, traktorkran og selvkørende lifte.

De stationære støjkilder omfatter ventilationsanlæg (afkast, riste mv.) og støjstråling fra åbne porte til ny overdækket tørdok.



Figur 9-3: Værksteder mv.



Figur 9-4. Reparation af skib på bedding

I forbindelse med reparation af skibe i dok, ved kaj og på bedding forekommer støj fra højtryksrensingsanlæg, sandblæsningsanlæg og svejseudsugningsanlæg. Herudover forekommer der støj fra vinkelsliber og bankelyde.

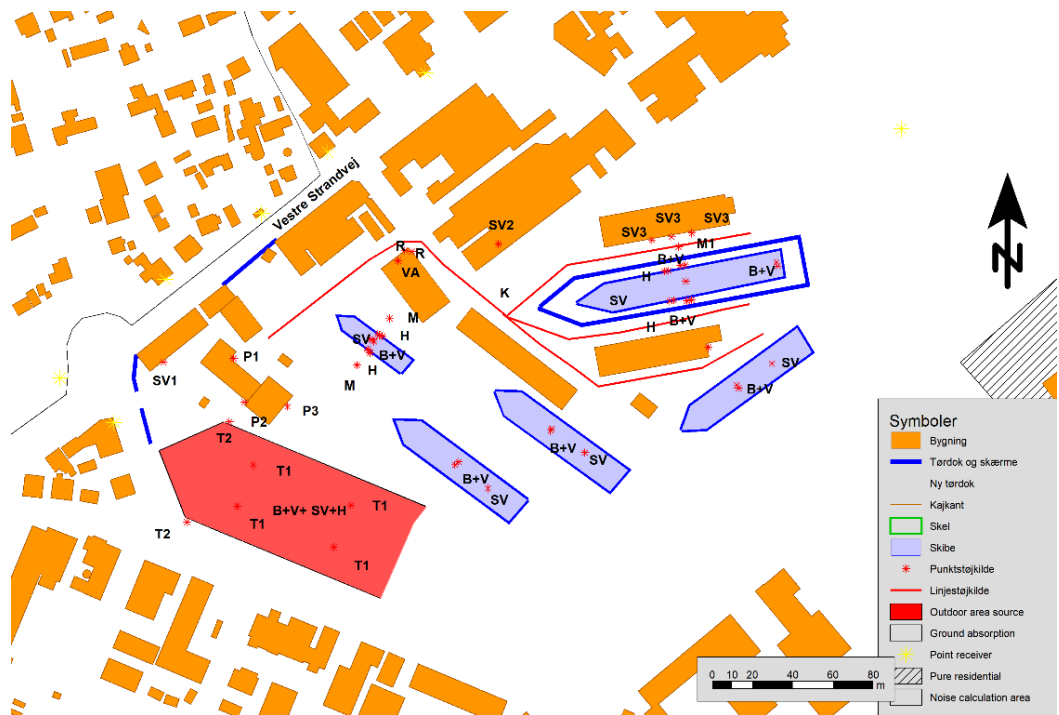
Tidligere støjberegninger har inkluderet støj fra tårnkraner, men disse blev i forbindelse med målingerne vurderet til ikke at bidrage betydeligt med støj til naboerne og disse udgår derfor fra støjberegningerne.



Figur 9-5: Reparation af skib ved kaj

De anvendte kildestyrker er vist i Tabel 9-2. De fleste kildestyrker er målt i forbindelse med den aktuelle opdatering, mens enkelte støjkilder er katalogværdi fra støjtabbogen eller stillet som krav til ny eller støjdæmpet støjkilde.

Støjkildernes placering er vist i figur nedenfor.



Figur 9-6: Normal drift. Placering af støjkilder.

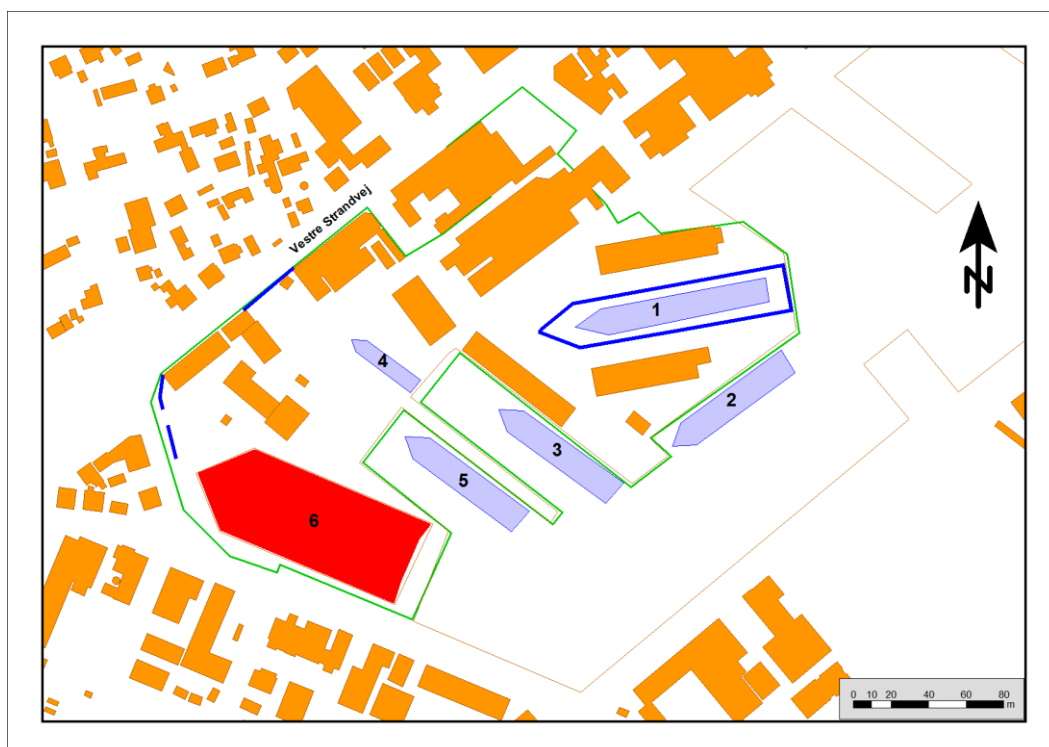
Table 9-2: Kildestyrker og driftsforhold for mobile og tekniske installationer.

Støjkilde	Symbol på kort	Drift indenfor 8 timer i dagperioden	Drift indenfor 1 time i aftenperioden	Drift indenfor ½ time i natperioden	Kildestyrke, L_{WA} i dB(A)
Mobilkran, bedding 1	M	96 min (20%)	-	Ingen drift forudsat	96
Trucks (El-trucks)	K	3 timer (37,5%)	20 min		86 (fra støjdatabogen)
El-Traktor-kran	K	2 timer	-		86 (fra støjdatabogen, forudsat samme kildestyrke som el-truck)
Selvkørende el-lift	K	1 time	20 min		83 (forudsat 20 dB lavere end målt diesel lift)
Ventilation af maskinværksted	VA	8 timer	-		80* (målt til 90)
Rist i gavl teknikrum	R	8 timer	-		72
Rist mod Beddingsvej teknikrum	R	8 timer	-		76

Punktudsug med filter til Hal 5	P1	8 timer	-		81* (målt til 92)
Skærebrænder udsug Hal 5 tilbygning	P2	4 timer	-		74* (målt til 89)
Svejseudsug 2 Hal 5 tilbygning	P3	8 timer	-		84* (målt til 94)
Svejseudsug Hal 6	SV1	2,4 timer (30%)	-		88* (målt til 103)
Hal 6C/G svejseværksted	SV2	8 timer (100%)	-		82* (målt til 98)
Svejseafkast Hal 2	SV3	0,4 timer (5%)	-		81
Ny tørdok: 4 x ventilationsafkast	T1	8 timer (100%)	1 time (100%)		84 pr. afkast
Ny tørdok: 2 x processafkast	T2	4 timer (50%)	1 time (100%)		70 pr. afkast

* forudsættes støjdæmpet til angivet værdi.

Støjkloder i tilknytning til reparation af skibe regnes med samtidig aktivitet ved skibe placeret som vist på Figur 9-7.



Figur 9-7: Placering af skibe i støjmodellen

Der regnes således med aktiviteter i følgende placeringer.

Tabel 9-3: Placering af skibe i støjmodellen

Positionsnummer	Placering
1	Skib i tørdok fra 2007 forlænget
2	Skib ved kaj
3	Skib ved kaj (tidligere pier IV vest)
4	Skib på bedding (Bedding 1)
5	Skib ved ny kaj
6	Skib i ny overdækket tørdok

Kildestyrker og driftstider for støjkilderne ses nedenfor.

Tabel 9-4: Kildestyrker og drift for støjkilder tilknyttet skibe.

Position	Støjkilde	Støjkilde symbol	Drift indenfor 8 timer i dagperioden	Drift indenfor 1 time i aftenperioden	Drift indenfor ½ time i natperioden	Kildestyrke, L _{WA} i dB(A)
1 (tørdok)	Bankelyde	B	15 min	Ca. 5 min	Ingen drift forudsat	115
-	Vinkelsliber	V	15 min	Ca. 5 min		106
-	Svejseud-sugning	SV	8 timer	-		85* (3 x anlæg målt til mellem 100 til 107)
-	Højtryksrensere, 500 bar	H	2 timer	-		99
-	Hydroblasting	H	2 timer	-		111
2 (skib ved kaj)	Bankelyde	B	Ca. 15 min	-		115
-	Vinkelsliber	V	Ca. 5 min	-		106
-	Svejseud-sugning	SV	8 timer	-		85* (3 x anlæg målt til mellem 100 til 107)
3 (skib ved kaj)	Bankelyde	B	Ca. 15 min	-		115
-	Vinkelsliber	V	Ca. 5 min	-		106
-	Svejseud-sugning	SV	8 timer	-	85* (3 x anlæg målt til mellem 100 til 107)	
4 (Bedding 1)	Bankelyde	B	7,5 min	-	115	

-	Vinkelsliber	V	7,5 min	-		106
-	Svejseud-sugning	SV	8 timer	-		85* (3 x anlæg målt til mellem 100 til 107)
-	Højtryksrenser, 500 bar	H	1 time	-		99
5	Bankelyde	B	Ca. 5 min	-		115
-	Vinkelsliber	V	Ca. 5 min	-		106
-	Svejseud-sugning	SV	8 timer	-		85* (3 x anlæg målt til mellem 100 til 107)
Position	Støjkilde	Støjkilde symbol	Drift indenfor 8 timer i dagperioden	Drift indenfor 1 time i aftenperioden	Drift indenfor ½ time i natperioden	Indendørsstøjniveau, L_{Aeq} i dB(A)
6 (ny tørdok)	Bankelyde	B	30 min	5 min		73 (dag) 74 (aften)
-	Vinkelsliber	V	30 min	5 min		
-	Svejseud-sugning	SV	4 timer	30 min		
-	Højtryksrenser, 500 bar	H	2 timer	14 min		

*** forudsættes støjdæmpet til angivet værdi.**

Der bemærkes, at der ved støjmålingerne blev konstateret, at enkelte mobile svejseudsugningsenheder på skibene (SV) gav anledning til meget tydeligt hørbare rentoner. Disse enheder forudsættes støjdæmpet til kildestyrken angivet i tabellen ovenfor, samt at tydeligt hørbare rentoner er fjernet.

Støj repræsenterende bankelyde (B) og vinkelsliber (V) er fordelt på kilder i forskellige positioner og forskellige højder.

Der er forudsat følgende foranstaltninger for at støjdampe skibsværftet mest muligt indenfor hvad der er teknisk-økonomisk muligt:

- Betydende faste tekniske installationer støjdamper
- Diesel trucks, diesel-lifte og diesel traktorkran udskiftes til eldrevne køretøjer
- Ny overdækket tørdok er forstærket lydmæssigt:
 - Glas med lydisolering $R'w = 29$ dB, svarende til 2-lags glas.
 - Let facade i front (mod naboer) er forstærket, $R'w = 43$ dB (F.eks. Paroc + forsatsvæg med 45 mineraluld og 1 eller 2 lag gips på inderside)
 - Facaderiste med $R'w = 14$ dB (f.eks. 300 mm AKU jalusi-riste fra Klimatek)
- Ingen drift af følgende støjkilder i aftenperioden:
 - bankning/slibning ved Bedding 1
 - bankning/slibning ovenpå skib i eksisterende tørdok.
 - Intern kørsel kun med el trucks/lift efter kl. 18.

9.5 Støjudstråling fra den nye overdækkede tørdok

Der forudsættes nedenstående støjkilder inde i den nye overdækkede tørdok. Den tidskorrigerede kildestyrke, L_{WA} , beregnes til:

For dagperioden:

Bankelyde $115 + 10 \log 30/480 = 103$ dB

Vinkelsliber $106 + 10 \log 30/480 = 105$ dB

Svejseudsugning $85 + 10 \log 4/8 = 84$ dB

Højtryksrensere $99 + 10 \log 2/8 = 98$ dB

I alt i dagperioden **104 dB**

For aftenperioden:

Bankelyde $115 + 10 \log 5/60 = 104$ dB

Vinkelsliber $106 + 10 \log 5/60 = 106$ dB

Svejseudsugning $85 + 10 \log 30/60 = 82$ dB

Højtryksrensere $99 + 10 \log 15/60 = 93$ dB

I alt i aftenperioden **105 dB**

Der er, ved hjælp af rumakustisk beregningssoftware Odeon, udført beregning af forventet støjniveau i ny overdækket tørdok med ovenstående kildestyrker, på henholdsvis 104 dB om dagen og 105 dB for aften. Der forudsættes følgende absorptionsværdier for bygningsdele. Porten forudsættes åben.

Table 9-5: Forudsatte absorptionsværdier for overflader i ny overdækket tørdok.

Absorptionsværdi for bygningsdele i Odeon, α								
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Facade og tag	0,10	0,10	0,20	0,10	0,10	0,05	0,05	0,05
Gulv	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02

Table 9-6: Støjniveau internt i overdækkede tørdok.

Beregnet støjniveau i ny overdækket tørdok, L_{Aeq} i dB(A)									
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
Støjniveau	60,2	53,9	56,0	67,5	68,2	67,7	60,0	47,9	73,2

Støjniveauet i den overdækkede tørdok forudsættes til at være et akustisk "hårdt" rum. Opmærksomheden skal i denne forbindelse henledes på, at Arbejdstilsynet stiller krav til lydregulering af arbejdsrum med støjende aktiviteter. Konkret stilles krav til mængden af ækvivalent absorptionsareal i rummet. Dette forhold er ikke behandlet i nærværende rapport, men forholdet vil skulle behandles i forbindelse med projekteringen.

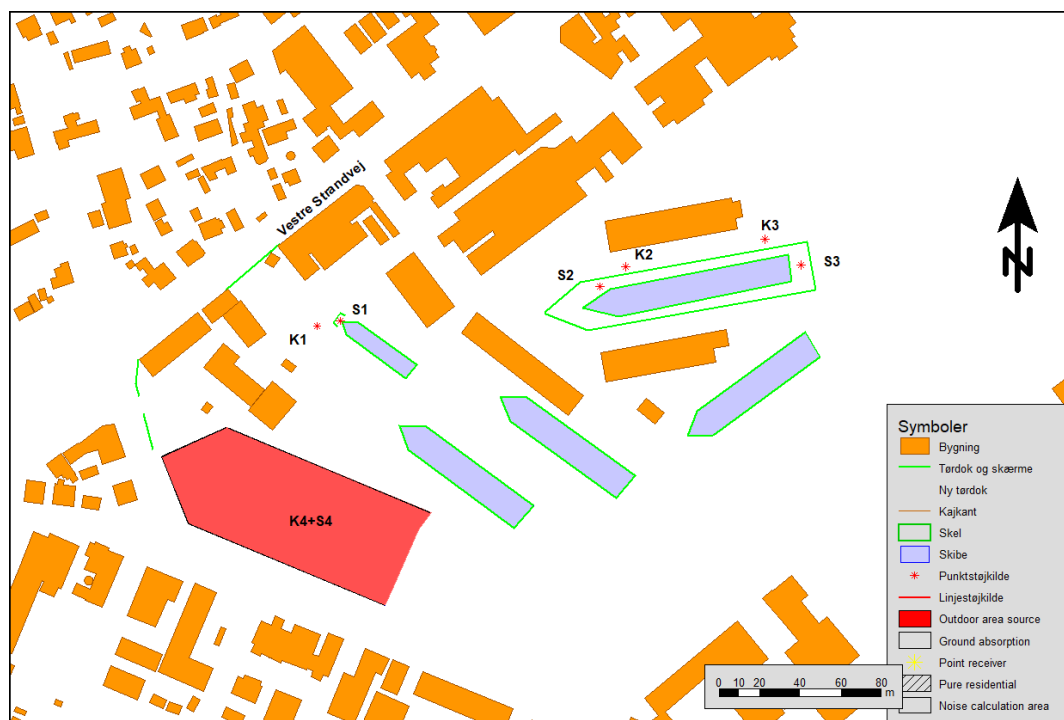
Ved beregningen af støjudstrålingen regnes med reduktionstal for beton facade for nedent, ellers let facade (standard Paroc elementer) på siderne og bagenden af bygningen, samt forstærket let facade mod naboer (Paroc med 13 mm gips og 45 mm mineraluld). Der regnes med vinduer (2 lags termovinduer) på alle sider af bygningen undtagen mod sydøst. Mod sydøst regnes der med åben ledhejseport. Nedenfor ses de forudsatte reduktionstal for bygningsdele i støjberegning.

Element name	Unit	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1k Hz	2k Hz	4k Hz	8k Hz	Rw
Paroc	dB	20,0	23,0	28,0	28,0	25,0	37,0	50,0	50,0	30,0
Klimatek AKU riste 300 mm 14 dB	dB	0,0	2,0	6,0	10,0	16,0	15,0	12,0	12,0	14,0
Paroc 150, 13mm gips m. 45mm min.uld	dB	10,0 14,0 15,0	15,0 19,1 23,5	30,1 33,5 36,8	41,6 45,2 46,0	46,0 47,0 49,0	51,0 53,0 54,0	55,0 58,0 56,0	56,0 56,0	43,0
Vejl 5/1993, nr 12, Væg tegl ell. beton R'w 53 dB	dB	36,0	41,0	43,0	48,0	56,0	61,0	66,0	66,0	53,0
Vejl 5/1993, nr 04, Vindue, 2 glas, tæt	dB	15,0	23,0	18,0	25,0	30,0	35,0	35,0	35,0	29,0

Figur 9-8: Reduktionstal for tørdokkens bygningsdele.

9.6 Drift med sandblæsning (udover normal drift)

Nedenfor ses støjkloder med placering, kildestyrke og driftstid som der beregnes for i forbindelse med ekstraordinær drift med sandblæsning, udover normal drift.



Figur 9-9: Placering af støjkloder ifm. sandblæsning, udover normal drift.

Tabel 9-7: Ekstraordinær drift med sandblæsning.

Støjkilde	Støjkilde symbol	Drift indenfor 8 timer i dagperioden	Drift indenfor 1 time i aftenperioden	Drift indenfor ½ time i natperioden	Kildestyrke, L _{WA} i dB(A)
Sandblæsning foran skib på bedding 1	S1	1 time med 50% effektivitet	-	Ingen drift forudsat	119
Kompressor til sandblæsning	K1	1 time med 50% effektivitet	-		103
Kompressor til sandblæsning	K2, K3	2 timer med 100% effektivitet			103

Sandblæsning tørdok, bov	S2	2 timer med 50% effektivitet	-		119
Sandblæsning tørdok, agt	S3	2 timer med 50% effektivitet	-		119
Støjkilde	Støjkilde symbol	Drift indenfor 8 timer i dagperioden	Drift indenfor 1 time i aftenperioden	Drift indenfor ½ time i natperioden	Indendørsstøjniveau, L_{Aeq} i dB(A)
Sandblæsning ny tørdok	S4, K4	8 timer med 50% effektivitet			88

Den forudsatte kildestyrke for sandblæsning, $L_{WA} = 119$ dB, er målt ved bedding 1. Ved målingerne var der opsat forhæng i forbindelse støvhåndtering, hvilket formentlig har en vis støjdæmpende effekt. For bedding 1 forudsættes 4 meter høj mobil absorberende støjskærm foran støjkilde (sandblæsning). Se teknisk økonomisk vurdering i afsnit 11 for vurdering af yderligere støjdæmpende tiltag.

9.7 Støjens karakter

Der forekommer mange forskellige aktiviteter på virksomhedens areal, som giver anledning til støj hos naboerne, bl.a. kørsel, diverse tekniske installationer, sandblæsning, vinkelslibning og bankning. Overordnet er det kun bankning der vurderes til at kunne give anledning til impulsliggende støj i nærheden af støjkilden. Der vurderes, på baggrund af at denne aktivitet er forholdsvis sjældent optrædende med lav driftstid og kombineret med det faktum at virksomhedens areal er meget stort og aktiviteten vil være spredt ud over området, at tydeligt hørbare impulser vil være forholdsvis sjældent forekommende hos naboerne. Det udelukker ikke, at der under særlige omstændigheder vil kunne forekomme tydeligt hørbare impulser ved nærmeste naboer, men der vurderes at disse vil være forholdsvis sjældne og ikke vil afspejle det gennemsnitlige oplevede støjbillede ved naboerne. Der er derfor forudsat, i lighed med tidligere støjberegninger, at støjen ikke skal korrigeres for støjens særlige karakter (tydeligt hørbare toner og impulser).

9.8 Beregningsresultater – normal drift (uden sandblæsning)

Beregningsresultaterne fremgår af Tabel 9-8. Der forudsættes, at støjen ikke indeholder tydeligt hørbare rentoner eller impulser, og dermed er det beregnede støjniveau lig med støjbelastningen, L_r.

Tabel 9-8: Beregnet fremtidig støjbelastning ved normal drift (uden sandblæsning).

Beregningspunkt	Grænseværdi, vejledende for dag/aften/nat (se figur over)	Grænseværdi, i gældende miljøgodkendelse	Beregnet støjbelastning L _r i dB(A) for fremtidigt 0-alternativ (uden tørdok)	Beregnet støjbelastning L _r i dB(A) for fremtidig normal drift med ny tørdok
1 – stueplan	45 / 40 / 35	48 / 44 / 35	41 / 33 / 0	42 / 36 / 0
1 – 1.sal	45 / 40 / 35	48 / 44 / 35	48 / 41 / 0	48 / 42 / 0
2 – stueplan	45 / 40 / 35	48 / 44 / 35	42 / 35 / 0	43 / 37 / 0
3 – stueplan	45 / 40 / 35	48 / 44 / 35	47 / 39 / 0	48 / 40 / 0
3 – 1.sal	45 / 40 / 35	48 / 44 / 35	50 / 43 / 0	51 / 44 / 0
4 – stueplan	55 / 45 / 40	55 / 55 / 55	49 / 41 / 0	50 / 41 / 0
5 – stueplan	55 / 45 / 40	55 / 55 / 55	47 / 43 / 0	48 / 43 / 0
5 – 1. sal	55 / 45 / 40	55 / 55 / 55	51 / 48 / 0	52 / 48 / 0
6 – stueplan	60 / 60 / 60	Ingen grænse fastlagt	49 / 47 / 0	50 / 49 / 0
7 – stueplan	60 / 60 / 60	60 / 60 / 60	47 / 25 / 0	49 / 40 / 0
8 – stueplan	55 / 45 / 40	48 / 44 / 35	38 / 25 / 0	41 / 36 / 0
8 – 1. sal	55 / 45 / 40	48 / 44 / 35	39 / 27 / 0	41 / 36 / 0

Farver i tabellen ovenfor:

Grå farve: Der er tidligere ikke undersøgt støjbelastning på 1. sal, hvorfor fastsatte grænseværdier (lempelser) i godkendelsen fra 2009 ikke nødvendigvis afspejler støjbelastningen på 1. sal.

Gul farve: overskrider vejledende grænseværdi, men overholder ift. grænseværdier i gældende miljøgodkendelse fra 2009

Rød farve: overskrider grænser (lempelser) i gældende miljøgodkendelse fra 2009.

Der bemærkes, at lempelserne i gældende miljøgodkendelse i forhold til Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier er fastsat på baggrund af tidligere udført beregning af facadestøj i stueetagen.

De aktuelle resultater er fremkommet ved grundig gennemgang af alle støjkilder og implementering af teknisk-økonomisk mulige støjdemningsmuligheder samtidig med at driften ikke påvirkes uacceptabelt.

De implementerede støjreducerende foranstaltninger omfatter støjdemning af tekniske støjkilder (ventilation, afkast osv.), udskiftning af dieseldrevne køretøjer til støjsvage eldrevne køretøjer og reduceret drift i aftenperioden. De dominerende støjkilder, efter førnævnte støjreducerende tiltag, er udendørs aktiviteter som ikke uden videre kan støjdemmes: vinkelslibning, bankning, hydroblasting, osv. Støjreducering af førnævnte vil kræve indkapsling (bygning) eller væsentlig reduceret drift. Førstnævnte kan ikke lade sig gøre i praksis mens sidstnævnte vil påvirke virksomhedens drift væsentligt og dermed virksomhedens økonomi, hvilket ikke er et acceptabelt scenarie for virksomheden.

Der er, udover de implementerede tiltag ovenfor, også udført beregninger med afværgeforanstaltninger i form af støjskærme, med op til 4 meters højde og 110 meter længde i alt, placeret ovenpå eksisterende bygninger på Karstensens skibsværft. Effekten af høje og lange støjskærme er dog minimal, omkring 1 dB, og konsekvenserne visuelt, ift. skygge og økonomisk vurderes uforholdsmæssige i forhold til effekten. De forudsatte implementerede støjreducerende foranstaltninger ovenfor vurderes som de mest effektive og forholdsmæssige løsninger, både for naboer og virksomheden.

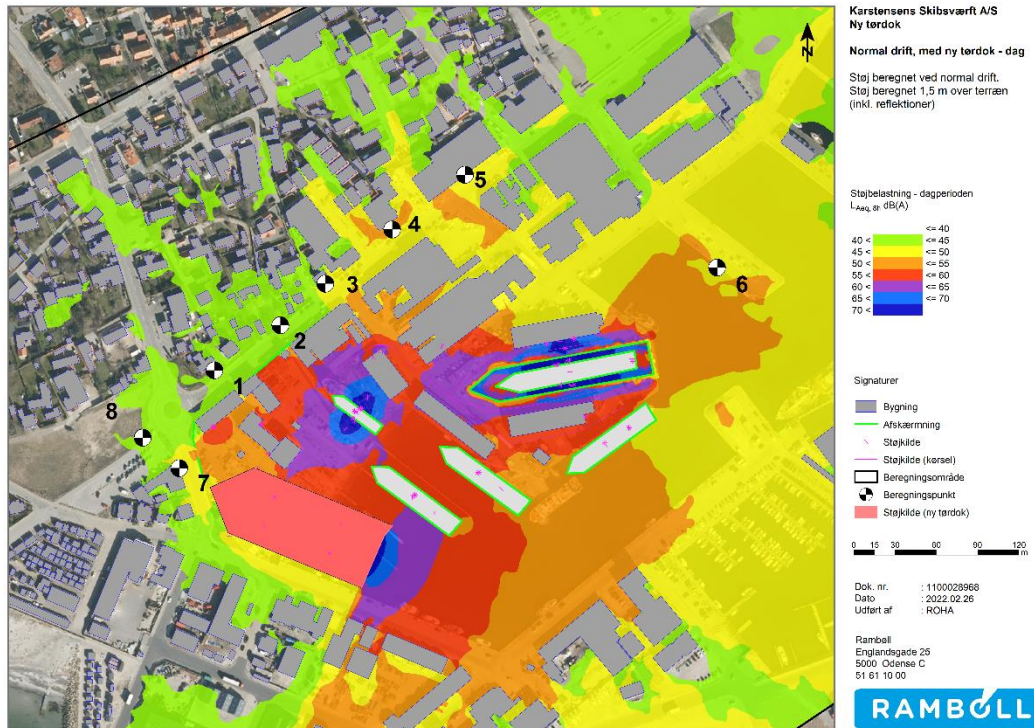
Beregningsresultaterne i Tabel 9-8 viser, at enkelte beregningspunkter ved Vestre Strandvej, nr. 1 til 5, har en højere støjbelastning end den vejledende grænseværdi, men der ses at lempelserne i gældende miljøgodkendelse overholdes, på nær ét beregningspunkt, nemlig nr. 3 på 1.sal hvor støjbelastningen overskrider lempelsen med 3 dB. Sidstnævnte skyldes primært, at støjen aktuelt beregnes på 1.sal i modsætning til tidligere hvor der kun blev beregnet i stueetagehøjde (terrænhøjde). Lempelsen, der er givet i miljøgodkendelsen i 2009, er derfor baseret på støjbelastningen i stueplan. Den reelle støjbelastning på 1. sal i 2009 er ukendt, men kan med en vis sandsynlighed have været 3 dB højere end i stueplan som tidligere redegjort for.

Dernæst kan følgende faktorer også have indflydelse på forskellen i støjbelastningen:

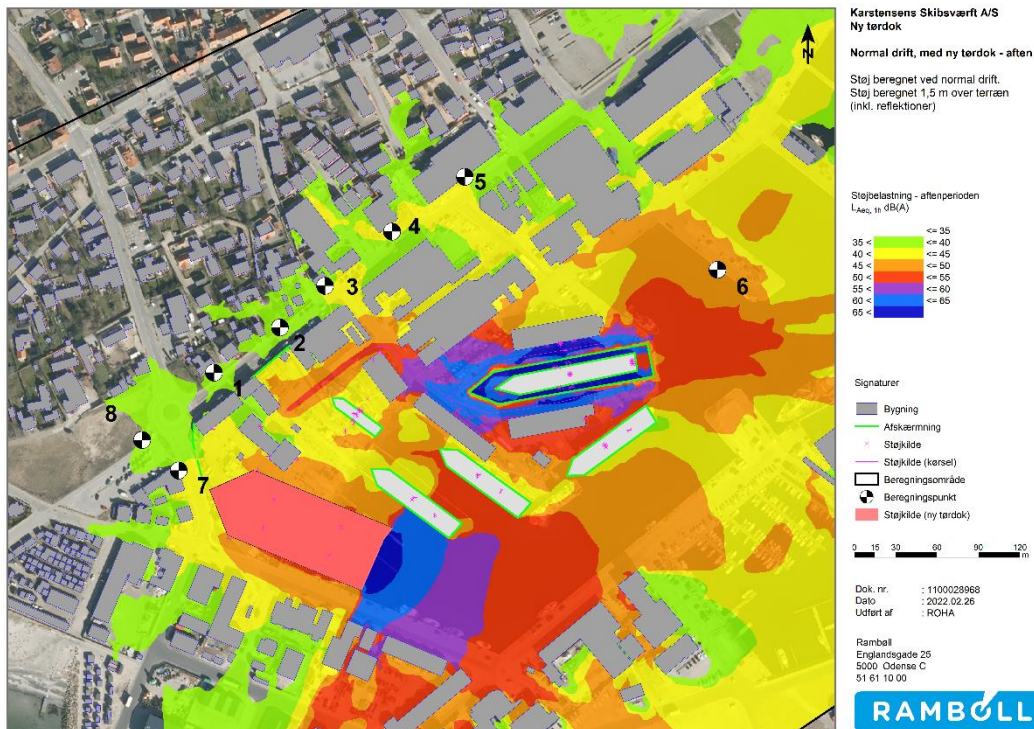
- opdateret støjmodel
- ny måling af kildestyrker
- ændrede driftsforhold
- ændret beregningsmetode (fra General Prediction method 1982 til 2019)
- reviderede beregningspunkter

Såfremt der kun vurderes på støjbelastning i terrænniveau (stueetage), som var grundlaget for de gældende lempelser, så viser resultaterne for 0-alternativ og scenarie med ny tørdok at lempelserne i den eksisterende miljøgodkendelse fra 2009 overholdes. Der argumenteres derfor for at støjbilledet med den planlagte nye tørdok ikke har ændret sig til det værre i forhold til lempelserne i den eksisterende miljøgodkendelse.

Nedenfor ses støjdbredelseskort for normal drift i dag og aftenperioden. Bemærk, at støjkort indeholder refleksioner fra egen facade og derfor kan støjniveau ikke direkte sammenlignes med grænseværdien.



Figur 9-10: Støjdbredelse ved normal drift med ny tørdok i dagperioden.



Figur 9-11: Støjdbredelse ved normal drift med ny tørdok i aftenperioden.

9.9 Beregningsresultater – drift med sandblæsning (inkl. normal drift)

Sandblæsning i alt 210 timer om året, heraf 125 timer i ny overdækket tørdok, 20 timer på bedding 1, 50 timer i eksisterende tørdok og 15 timer fordelt på omkringliggende produktionskajer.

Tabellen nedenfor viser den beregnede støjbelastning ved sandblæsning ved forskellige lokationer, udover den normale drift. Ved bedding 1 forudsættes 4 meter høj absorberende mobil støjskærm rundt om støjkilde. For den eksisterende tørdok viser støjbelastning med og uden mobil støjskærm. Til sammenligning vises støjbelastning ved normal drift.

Tablet 9-9: Vejledende grænseværdi, lempelse i miljøgodkendelse samt beregnet fremtidig støjbelastning ved sandblæsning (inkl. støj fra normal drift) i dagperioden.

			Beregnet støjbelastning, dB(A), ved sandblæsning i dagperioden				
Beregningspunkt	Vejledende grænseværdi	Grænseværdi, i gældende miljøgodkendelse	Bedding 1 med 4 m støjskærm	Ny tørdok med åben port	Tørdok, bov (med 4 m støjskærm)	Tørdok, agter (med 4 m støjskærm)	Til sammenligning: normal drift
Timetal m/ny overdæk tørdok*			20	125	50		
1 – terræn	45	53	43	43	43 (43)	42 (42)	42
1 – 1.sal	45	53	49	49	49 (49)	50 (50)	48
2 – terræn	45	53	45	44	45 (44)	44 (44)	43
3 – terræn	45	53	48	48	49 (49)	48 (48)	48
3 – 1.sal	45	53	52	51	53 (52)	51 (51)	51
4 – terræn	55	55	51	50	51 (51)	50 (50)	50
5 – terræn	55	55	50	48	50 (50)	48 (48)	48
5 – 1. sal	55	55	52	52	53 (53)	52 (52)	52
6 – terræn	60	Ikke fastsat	53	57	54 (54)	55 (56)	50
7 – terræn	60	60	49	50	49 (49)	49 (49)	49
8 – terræn	55	48	42	43	42 (42)	42 (42)	41
8 – 1. sal	55	48	42	44	42 (42)	42 (42)	41

* De sidste 15 timer ligger på produktionskajer fordelt med 5 timer hvert sted pr. år. Her er ikke lavet særskilt beregning.

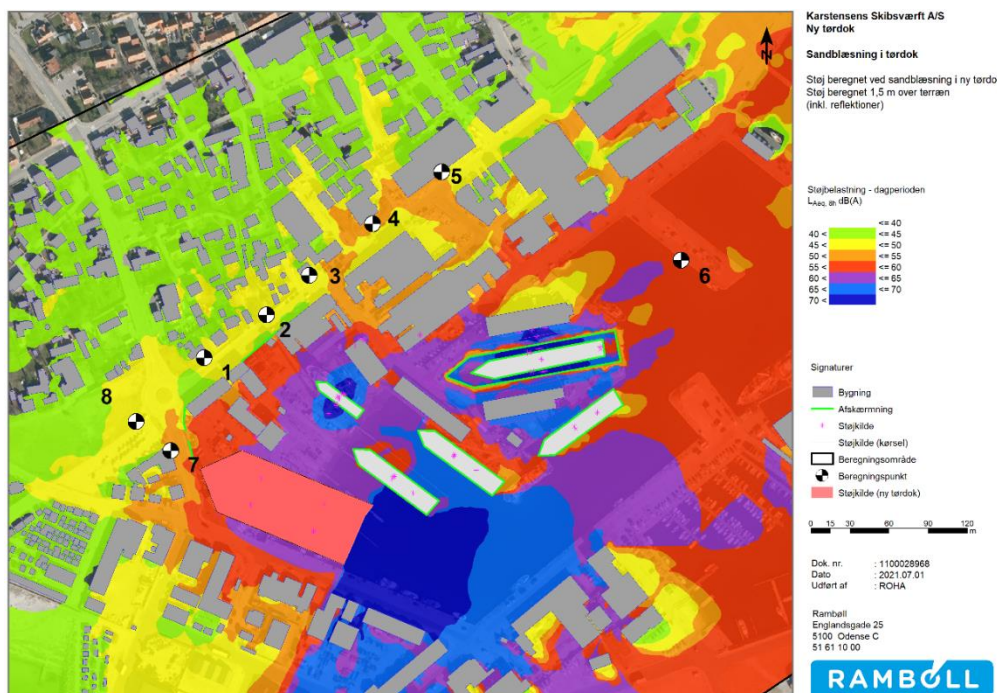
Gul markering: overskrider vejl. grænseværdier, men overholder ift. lempelser i gældende miljøgodkendelse

Resultaterne i tabellen ovenfor viser, at de vejledende grænseværdier overskrides, men at lempelserne i den eksisterende miljøgodkendelse overholdes. En 4 meter høj støjskærm ved Bedding 1 har god effekt og forudsættes anvendt i forbindelse med sandblæsning.

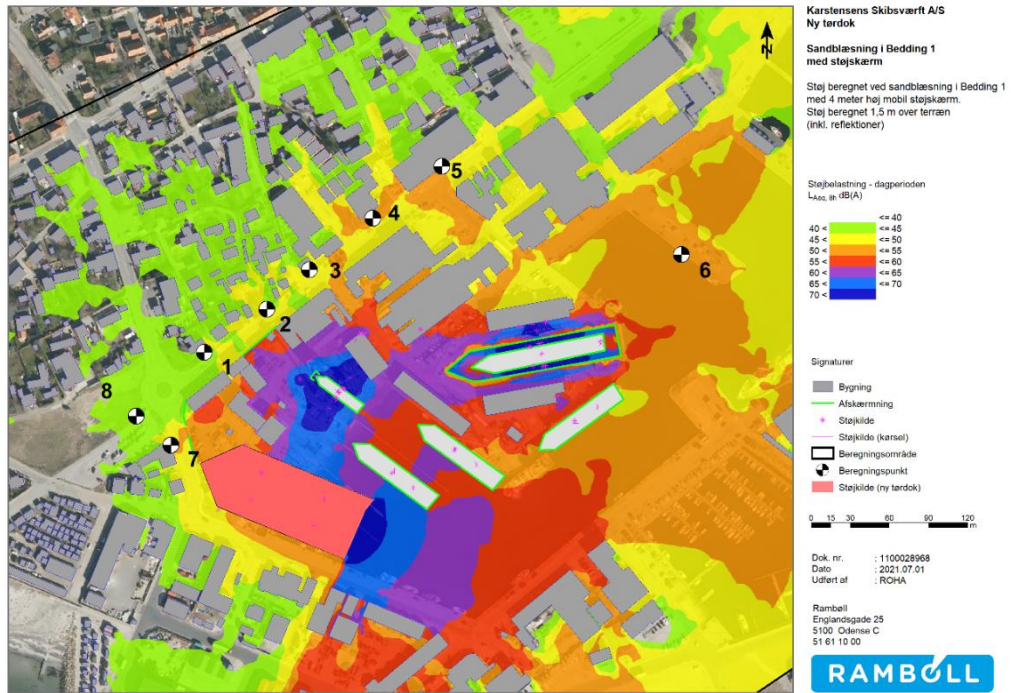
Derimod har opsætning af stor mobil støjskærm på op til 24 m lang og 4 m høj ved eksisterende tørdok næsten ingen effekt (op til 1 dB) og vil ikke opleves som en mærkbar ændring. Det giver derfor ikke mening at anvende støjskærme ved den eksisterende tørdok. Yderligere støjdæmpning vil kræve indkapsling (i form af bygning), reduceret drift eller mere støjsvagt udstyr eller sandblæsningsmetode. De to første, indkapsling og reduceret drift, vil have store konsekvenser for virksomhedens drift og indtjening, og vurderes som uforholdsmæssige tiltag. Sidstnævnte to, mere støjsvagt udstyr eller anden mere støjsvag metode til sandblæsning, er en potentiel mulighed, men effekten, hvis nogen, kendes ikke på nuværende tidspunkt.

De forudsatte implementerede støjreducerende foranstaltninger ovenfor vurderes som de mest effektive og forholdsmæssige løsninger, både for naboer og virksomheden.

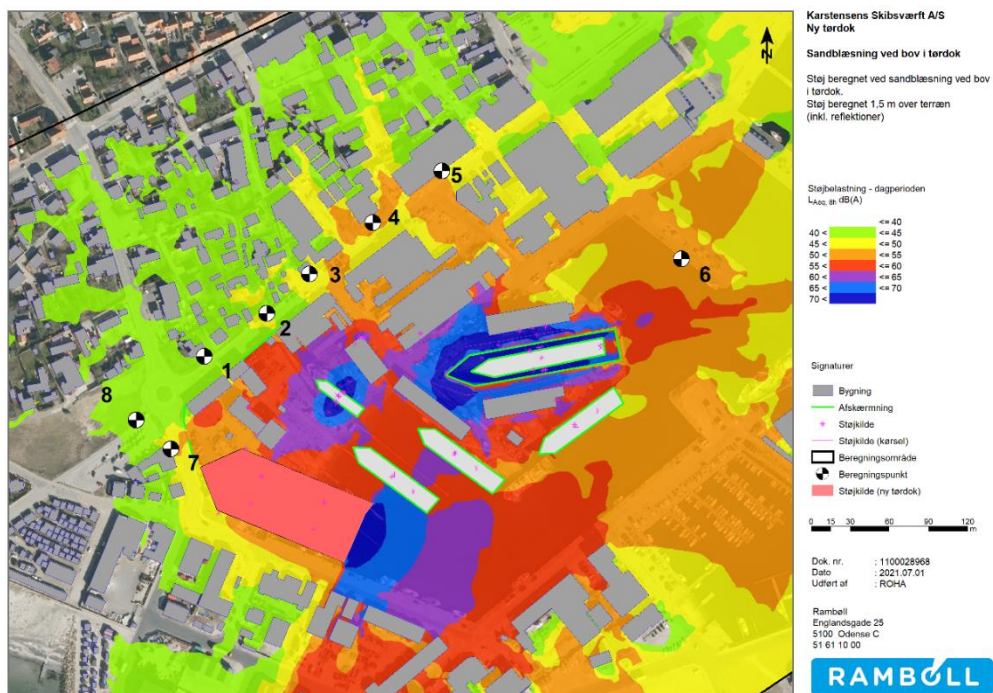
Nedenfor ses støjdbredelseskort for sandblæsning i henholdsvis ny overdækket tørdok, Bedding 1 med 4 meter høj mobil støjskærm, samt i eksisterende tørdok ved bov og agter, uden støjskærm. Bemærk, at støjkort indeholder refleksioner fra egen facade og derfor kan støjniveau ikke direkte sammenlignes med grænseværdien.



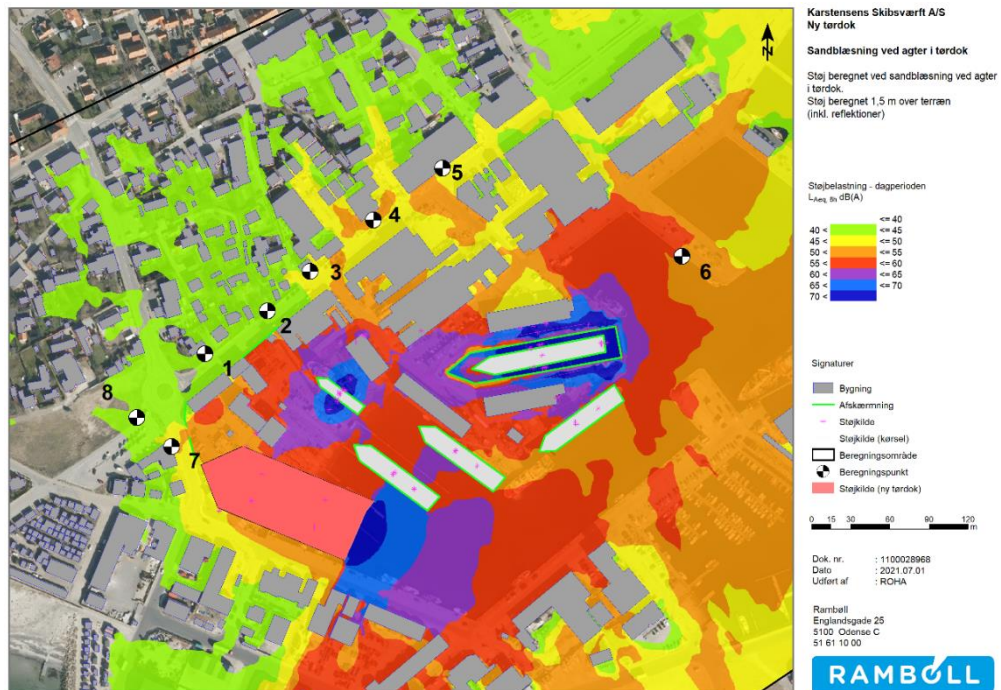
Figur 9-12: Støjdbredelse for sandblæsning i ny overdækket tørdok (inkl. normal drift) i dagperioden.



Figur 9-13: Støjudbredelse for sandblæsning i bedding 1 (inkl. normal drift) i dagperioden.



Figur 9-14: Støjudbredelse for sandblæsning ved bov i tørdok, uden støjskærm (inkl. normal drift) i dagperioden.



Figur 9-15: Støjdbredelse for sandblæsning ved agter i tørdok, uden støjskærm (inkl. normal drift) i dagperioden.

9.10 Drift i weekenden

I perioden lørdag formiddag kl. 07-14 er støjgrænserne som mandag til fredag i perioden kl. 07-18. Det forudsættes, at der lørdag formiddag kan være samme støjafgivelse som mandag -fredag.

I perioderne lørdag eftermiddag kl. 14-18 og søndag kl. 07-18 er støjgrænserne som på alle dage i perioden kl. 18-22 (aftenperioden). Det forudsættes, at der lørdag eftermiddag og søndag er støjudsenselse som i aftenperioden.

9.11 Udvidet usikkerhed

Da der er tale om udvidelse af virksomheden er der tale om en planlægningssituation, hvilket medfører at usikkerheden ikke må tages med i betragtningen ved vurdering af støjbelastningen. Den udvidede usikkerhed er alligevel beregnet og er fastlagt ud fra retningslinjerne i Orientering fra Miljøstyrelsen, nr. 36 om "Usikkerhed på beregnede niveauer af ekstern støj fra virksomheder". Usikkerheden på beregningerne σ_{ber} forudsættes i alle tilfælde at være 1,0 dB. Standardusikkerheden σ_1 forudsættes at være 3 dB for målte kildestyrker, samt 3 dB for kildestyrker fra "Støjdatabogen", Lydteknisk Institut, rapport LI 460/89 og 5 dB for kildestyrker for bygningsafstrålet støj. Den beregnede resulterende udvidede usikkerhed for de beregnede støjniveauer fremgår af nedenstående skema.

Table 9-10: Beregnet udvidet usikkerhed for støjbidrag fra normal drift og særlig drift med sandblæsning.

Beregnet udvidet usikkerhed								
Bereg- nings punkt	0-alternativ (dag/aften)		Normal drift (dag/aften)		Drift med sandblæsning (dag)			
	Dag	Aften	Dag	Aften	Bedding 1 med 4 m støj- skærm	Ny tørdok med åben port	Tørdok, bov	Tørdok, agter
1 – terræn	2,1	3,4	2,0	2,6	2,0	2,5	2,0	1,8
1 – 1.sal	2,2	3,3	2,2	2,8	1,8	2,1	1,9	2,3
2 – terræn	2,1	3,4	2,1	2,7	2,5	2,6	2,2	1,8
3 – terræn	2,5	3,1	2,3	2,8	1,7	2,3	1,9	1,8
3 – 1.sal	2,1	3,3	2,1	3,0	1,8	2,0	2,2	1,8
4 – terræn	2,5	3,4	2,3	3,3	2,0	2,3	1,8	1,7
5 – terræn	2,1	3,5	2,1	3,4	2,7	2,1	2,3	1,8
5 – 1. sal	2,3	3,7	2,3	3,7	1,9	2,3	2,3	1,9
6 – terræn	2,6	3,5	2,7	3,8	1,9	7,1	2,2	2,7
7 – terræn	3,8	3,4	3,1	3,3	2,8	2,8	2,8	2,8
8 – terræn	2,2	3,4	2,2	2,7	2,0	2,6	2,0	2,0
8 – 1. sal	2,1	3,5	2,1	2,7	1,8	2,5	1,8	1,8

9.12 Vibrationer, lavfrekvent støj og infralyd

Rambøll har ikke kendskab til at der, under eksisterende forhold, udføres aktiviteter eller findes udstyr der kan give anledning til generende vibrationer, lavfrekvent støj eller infralyd til omgivelserne. På den baggrund vurderes der ikke at være risiko for gener hidrørende fra vibrationer, lavfrekvent støj og infralyd under fremtidige forhold ved normal drift og særlig drift med sandblæsning.

10. KONKLUSION

Karstensens Skibsværft A/S skal udvide med ny overdækket tørdok på virksomhedens område i Skagen. Rambøll har udført beregning og vurdering af ekstern støj i forbindelse med etablering af ny overdækket tørdok, samt normal fremtidig drift og særlig drift med sandblæsning. Støjberegningerne og den aktuelle støjrapport skal anvendes i myndighedsbehandling for projektet.

Rambøll har, i forbindelse med støjberegning for normal drift og drift sandblæsning, udført støjmålinger til bestemmelse af støjkilders kildestyrke, til brug i støjberegninger. Der er i forbindelse med støjberegningerne forudsat støjdæmpende foranstaltninger til at nedbringe støjbidrag til omgivelserne mest muligt indenfor hvad der er teknisk-økonomisk muligt.

Beregninger for normal drift viser at støjbelastning ved nærmeste naboer generelt overholder de eksisterende lempelser, undtagen for enkelt beregningspunkt hvor støjbelastning på 1. sal er 3 dB højere end eksisterende lempelse. I den forbindelse bemærkes at eksisterende lempelser er fastlagt ud fra beregning af støjbelastning ved 1,5 meter over terræn. Beregningerne viser, at udvidelse med ny lydisoleret overdækket tørdok, sammen med omfattende støjdæmpende tiltag på tekniske installationer og køretøjer samt justerede driftsforhold, at støjbelastning 1,5 meter over terræn er sammenlignelig med de tidligere beregnede støjniveauer som de eksisterende lempelser blev fastlagt ud fra. Det er Rambølls vurdering at støjbelastning til omgivelserne overordnet vil være den samme og muligvis lidt lavere end tidligere, på grund af de forudsatte støjreducerende foranstaltninger. Der er også udført støjberegning af sandblæsning i ny overdækket tørdok, ved bedding 1 samt eksisterende tørdok. Den beregnede støjbelastning viser at eksisterende lempelser vil blive overholdt.

Måling, beregning og vurdering af ekstern støj for normal drift og særlig drift med sandblæsning er udført som "Miljømåling – ekstern støj".

Til sidst er der udarbejdet teknisk-økonomisk vurdering af støjdæmpning muligheder for ekstern støj til omgivelser.

11. TEKNISK-ØKONOMISK VURDERING AF STØJ-DÆMPNINGSMULIGHEDER

Rambøll og Karstensens Skibsværft har fokus på nedbring af støjbidrag til omgivelserne. Støjbidrag er nedbragt så meget som muligt indenfor hvad er teknisk-økonomisk samt under forudsætning af at støjdæmpende foranstaltning har en signifikant effekt i omgivelserne. I den forbindelse bemærkes der, som nævnt i afsnit 5.1, at en ændring på 1 dB er en meget lille ændring, der sandsynligvis ikke vil kunne opleves som en ændring i omgivelserne.

Rambøll har, sammen Karstensens Skibsværft, forudsat støjdæmpning af alle betydende støjkilder som kan støjdæmpes. Udendørsaktiviteter, som f.eks. bankning of vinkelslibning, er meget vanskelige at støjdæmpe og vurderes i praksis ikke at være muligt uden en voldsom påvirkning af drift af virksomhedens drift.

Ved vurdering af støjdæmpningsmuligheder er der arbejdet med følgende muligheder:

- Normal drift:
 - Støjdæmpning af tekniske installationer og køretøjer
 - Drift af aktiviteter og udstyr
- Sandblæsning
 - Støjgardiner ved bedding 1
 - Fastmonterede støjskærme
 - Mobile støjskærme

Efter indarbejdelse af den forudsatte støjdæmpning af tekniske installationer, køretøjer og ny overdækket tørdok, som set i afsnit 9, vurderes følgende muligheder værende tilbage:

- Permanent støjafskærmning i forbindelse med normal drift
- Støjgardiner
- Mobil støjafskærmning i forbindelse med sandblæsning af skibe

11.1 Normal drift - permanent støjafskærmning

For permanent støjafskærmning er der, som også beskrevet i afsnit 9, undersøgt effekten ved etablering af støjskærm langs Vestre Strandvej. Den undersøgte støjskærm med total længe på 110 meter, etableret ovenpå bygninger langs Vestre Strandvej, med en absolut øvre højde på 7 meter i forhold til terræn, gav en beregnet reduktion af støjniveau på ca. 1 dB ved nærmeste naboer ved Vestre Strandvej. Det er en meget lille ændring, som sandsynligvis ikke kan høres i praksis. En teoretisk etablering af støjskærme ovenpå bygninger på virksomhedens område vil medføre at reduceret udsyn for, da støjskærmene vil øge bygningernes højde med ca. 2,5 meter, set fra et visuelt perspektiv. For nogen naboer, der sætter pris på udsigt over skibsværftet, solopgange osv., kan der blive tale om markant tab af herlighedsværdi. Det er vores skøn, at etablering af støjskærme kan koste i omegnen af 20.000 kr/meter, det vil sige i alt ca. 2.200.000 kr. Etablering af støjskærme ovenpå eksisterende bygninger kan kræve forstærkning af bygningens konstruktioner, så bygningen kan bære støjskærmen samt understøtte den belastning der måtte være i forhold til vindbelastning. På nuværende tidspunkt vides ikke hvor omfattende dette arbejde ville være. Der bemærkes, at økonomisk estimat samt vurderet omfang af konstruktionsmæssigt arbejde i forbindelse opførelse, er forbundet med stor usikkerhed og vil kræve en mere grundighed undersøgelse. Det er Rambølls samlede vurdering, på baggrund af førnævnte høje omkostninger, muligt tab af herlighedsværdi, samt meget begrænsede effekt af støjskærmen, at den miljømæssige nytteværdi ikke står mål med omkostning.

11.2 Sandblæsning – støjdemping og afskærmning

Som ovenfor er der, i forbindelse med undersøgelse af støjdemping af sandblæsning, også beskrevet i afsnit 9, undersøgt effekten ved mobile støjskærme og støjgardiner ved sandblæsningsaktiviteter ved Bedding 1 og ved eksisterende tørdok.

For sandblæsning ved Bedding 1 er der undersøgt muligheden for støjgardiner, det vil sige særlige støjreducerende gardiner. Den primære ulempe ved disse støjgardiner er deres vægt og montering af disse på stilladser. Karstensens har vurderet, at det ikke er realistisk med montering af forholdsvis tunge støjgardiner på stilladser, hvor deres vægt alene kan udgøre et problem i forhold til sikre arbejdsforhold. Denne løsningsmodel vurderes derfor på nuværende som ikke mulig i praksis.

Derimod vil, for bedding 1, en 4 meter høj mobil støjskærm reducere støjniveau markant hos naboer. Denne løsning forudsættes anvendt ved bedding 1. En mobil støjskærm er den eneste praktiske mulighed for en fleksibel løsning, der kan bruges som en "bulla kasse" omkring en støjkilde i form af sandblæsning på bedding 1.

For sandblæsning i den eksisterende tørdok er der ligeledes undersøgt effekten af en 4 meter høj og ca. 24 meter lang mobil støjskærm placeret på kajen langs skibsside hvor der bliver udført sandblæsning. Grundet støjskærmens afstand til støjilden er effekten til omgivelserne og naboer minimal, nemlig højest ca. 1 dB. Som før, er dette en meget lille ændring, som sandsynligvis ikke kan høres i praksis. Der skønnes at omkostning af 4 meter høj mobil støjskærm vil koste ca. 10.000 kr/meter. Der vurderes at mere omfattende mobil støjskærm, der enten er længere eller højere, vil være urealistisk i forhold til hvad der er praktisk muligt samt belastning af vind og vejr. Teoretisk etablering af mobil støjskærm langs skibsside hver gang der skal sandblæses i tørdokken vurderes at påvirke virksomhedens mulighed for at tilrettelægge arbejdet på passende vis og dermed vil virksomhedens drift blive kraftigt påvirket af sådan en foranstaltning. Igen er det Rambølls vurdering, på baggrund af førnævnte konsekvenser for driften samt den meget begrænsede effekt af støjskærmen, at den miljømæssige nytteværdi ikke står mål med omkostning.

Endvidere har Karstensens oplyst, at der i fremtiden sandsynligvis anvendes en mindre "potte" / dyse til sandblæsning i bedding og dok, men det er uvist hvor stor støjreduktionen vil være og en mulig reduktion indregnes ikke i de aktuelle støjberegninger.

12. DETALJERET BEREGNINGSDUDSKRIFT

Information vedrørende beregningsudskrift:

"...1651..." er beregningsscenarie for 0-alternativ.

"...1620..." er beregningsscenarie for normal drift.

"...1710..." er beregningsscenarie for drift med sandblæsning.

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1651 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - uden ny dok.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I or A m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Receiver Punkt 1 (boligomraade) FI Stuen 45 dB(A) 40 dB(A) 35 dB(A) LAeq, 8h 40,5 dB(A) Sigma(LAeq, 8h) 0,8 dB(A) LAeq, 1h 33,0 dB(A) Sigma(LAeq, 1h) 1,8 dB(A)																						
Bankelyde position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	303,42	-60,6	5,0	-7,8	-0,9	0,0	1,7	52,3	-19,8	0,0	0,0	32,5
Mobilkran ved bedding 1 (pos 2)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	112,98	-52,1	2,8	-11,4	-0,3	0,0	2,8	38,0	-7,0	0,0	0,0	31,0
Bankelyde position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	108,91	-51,7	2,9	-23,4	-0,4	0,0	11,1	53,3	-22,8	0,0	0,0	30,5
Bankelyde position 1 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	105,80	-51,5	2,9	-16,7	-0,2	0,0	2,9	52,2	-22,8	0,0	0,0	29,4
Punktudsug Hal 5 (-11 dB)	Point	LAeq, 8h			81,0	81,0		0,0	0,0	0	52,48	-45,4	2,8	-16,1	-0,1	0,0	7,2	29,3	0,0	0,0	0,0	29,3
Bankelyde ny kaj	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	171,47	-55,7	2,9	-13,9	-0,4	0,0	0,6	48,3	-20,5	0,0	0,0	27,8
Mobilkran ved bedding 1 (pos 1)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	104,19	-51,3	2,9	-18,4	-0,3	0,0	4,6	33,7	-7,0	0,0	0,0	26,7
Bankelyde pier IV	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	205,64	-57,3	2,9	-20,3	-0,4	0,0	1,0	40,7	-15,1	0,0	0,0	25,7
Bankelyde position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	107,23	-51,6	2,9	-20,3	-0,2	0,0	2,8	48,4	-22,8	0,0	0,0	25,6
Bankelyde skib ved kaj (tørdok)	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	288,31	-60,2	3,0	-19,2	-0,5	0,0	2,7	40,6	-15,1	0,0	0,0	25,5
Ventilationsafkast tag af maskinvaerkste (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	115,87	-52,3	2,1	-4,9	-0,1	0,0	0,0	24,8	0,0	0,0	0,0	24,8
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	261,55	-59,3	2,9	-25,0	-3,5	0,0	7,5	33,6	-9,0	0,0	0,0	24,6
Malepumpe	Point	LAeq, 8h			103,1	103,1		0,0	0,0	0	255,11	-59,1	4,4	-14,3	-2,3	0,0	0,4	32,1	-7,6	0,0	0,0	24,5
Bankelyde position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	249,83	-58,9	2,8	-16,4	-0,5	0,0	1,8	43,6	-19,8	0,0	0,0	23,8
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	108,00	-51,7	2,9	-18,6	-0,6	0,0	4,6	35,5	-12,0	0,0	0,0	23,5
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	258,21	-59,2	2,9	-24,6	-3,1	0,0	5,7	32,5	-9,0	0,0	0,0	23,5
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	111,19	-51,9	2,8	-24,3	-1,1	0,0	10,8	35,4	-12,0	0,0	0,0	23,3
Svejseudsugningsanlaeg i (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	258,20	-59,2	4,6	-7,3	-0,8	0,0	0,3	22,4	0,0	0,0	0,0	22,4
Bankelyde position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	252,56	-59,0	2,8	-24,4	-1,0	0,0	8,7	41,9	-19,8	0,0	0,0	22,0
Svejseudsug Hal 6 (-15 db)	Point	LAeq, 8h			88,0	88,0		0,0	0,0	0	41,43	-43,3	2,5	-21,0	-0,1	0,0	0,9	27,0	-5,2	0,0	0,0	21,8
Hal 6C/G svejseværksted (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			82,0	82,0		0,0	0,0	0	166,29	-55,4	2,5	-7,3	-0,3	0,0	0,0	21,4	0,0	0,0	0,0	21,4
Svejseudsugningsanlaeg bedding 1 (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	106,33	-51,5	2,8	-17,2	-0,4	0,0	1,8	20,4	0,0	0,0	0,0	20,4
Vinkelsliber position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	303,82	-60,6	5,1	-10,8	-2,1	0,0	2,3	40,1	-19,8	0,0	0,0	20,2
Vinkelsliber position 1 i bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	106,64	-51,6	2,9	-21,5	-0,9	0,0	6,5	41,6	-22,8	0,0	0,0	18,7
Svejseudsug 2 Hal 5 tilbygning (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	87,88	-49,9	2,8	-18,1	-0,2	0,0	0,0	18,6	0,0	0,0	0,0	18,6
Vinkelsliber position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	109,76	-51,8	2,9	-25,0	-1,1	0,0	9,7	40,8	-22,8	0,0	0,0	18,0
EI-Trucks (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,3	82,8	279,7	0,0	0,0	0	121,48	-52,7	2,9	-12,3	-0,3	0,0	1,4	21,8	-4,3	0,0	0,0	17,5
Skærebærer udsug Hal 5 tilbygning (-15 dB)	Point	LAeq, 8h			74,0	74,0		0,0	0,0	0	73,10	-48,3	2,8	-13,8	-0,2	0,0	5,9	20,4	-3,0	0,0	0,0	17,4

Ramboll

1

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1651 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - uden ny dok.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I or A m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Svejseudsugningsanlaeg ny kaj (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	190,65	-56,6	2,8	-13,9	-0,6	0,0	0,0	16,8	0,0	0,0	0,0	16,8
Svejseafkast Hal 1 (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	271,62	-59,7	2,8	-6,1	-0,6	0,0	0,0	16,4	0,0	0,0	0,0	16,4
Svejseudsugningsanlaeg kaj ved toerdok (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	303,97	-60,6	2,8	-9,9	-1,2	0,0	0,0	16,1	0,0	0,0	0,0	16,1
Vinkelsliber ny kaj	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	170,68	-55,6	2,9	-17,8	-1,3	0,0	1,5	35,8	-20,5	0,0	0,0	15,3
EI-Traktorkran (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,9	82,8	246,2	0,0	0,0	0	146,94	-54,3	2,9	-11,2	-0,3	0,0	1,0	20,8	-6,0	0,0	0,0	14,8
Vinkelsliber position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	108,14	-51,7	2,9	-24,7	-1,1	0,0	5,2	36,8	-22,8	0,0	0,0	13,9
Hoejtryksrensingsanlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	259,17	-59,3	2,8	-24,7	-2,4	0,0	6,9	22,4	-9,0	0,0	0,0	13,3
Svejseudsugningsanlaeg pier IV (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	225,32	-58,0	2,9	-15,9	-0,7	0,0	0,0	13,2	0,0	0,0	0,0	13,2
Rist i gavl teknikrum	Point	LAeq, 8h			72,4	72,4		0,0	0,0	3	119,70	-52,6	2,7	-14,2	-0,2	0,0	1,9	13,1	0,0	0,0	0,0	13,1
Hoejtryksrensingsanlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	255,81	-59,2	2,8	-23,4	-1,6	0,0	3,2	20,8	-9,0	0,0	0,0	11,8
EI-lift (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			55,8	80,3	279,7	0,0	0,0	0	121,48	-52,7	2,9	-12,3	-0,3	0,0	1,5	19,4	-9,0	0,0	0,0	10,3
Vinkelsliber position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	247,74	-58,9	2,8	-22,7	-1,7	0,0	2,9	28,6	-19,8	0,0	0,0	8,8
Vinkelsliber position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	250,48	-59,0	2,8	-25,0	-2,3	0,0	5,7	28,4	-19,8	0,0	0,0	8,6
EI-Trucks (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	224,06	-58,0	2,9	-15,8	-0,6	0,0	1,2	12,5	-4,3	0,0	0,0	8,3
Vinkelsliber kaj ved toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	289,53	-60,2	3,5	-23,7	-2,1	0,0	4,2	27,8	-20,5	0,0	0,0	7,3
EI-Traktorkran (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	224,06	-58,0	2,9	-15,8	-0,6	0,0	1,2	12,5	-6,0	0,0	0,0	6,5
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	242,28	-58,7	2,2	-5,3	-0,4	0,0	0,0	18,5	-13,0	0,0	0,0	5,5
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	252,14	-59,0	2,2	-5,4	-0,4	0,0	0,0	18,1	-13,0	0,0	0,0	5,1
Rist mod Beddingsvej teknikrum	Point	LAeq, 8h			75,5	75,5		0,0	0,0	3	122,92	-52,8	2,7	-24,1	-0,9	0,0	1,4	4,9	0,0	0,0	0,0	4,9
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	262,22	-59,4	2,2	-5,4	-0,4	0,0	0,0	17,8	-13,0	0,0	0,0	4,8
Vinkelsliber pier IV	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	205,28	-57,2	2,9	-24,8	-1,9	0,0	0,0	25,1	-20,5	0,0	0,0	4,6
EI-lift (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			56,0	80,3	268,9	0,0	0,0	0	224,06	-58,0	2,9	-15,8	-0,6	0,0	1,2	10,0	-9,0	0,0	0,0	1,0
Receiver Punkt 1 (boligomraade) FI 1. Etage 45 dB(A) 40 dB(A) 35 dB(A) LAeq, 8h 47,8 dB(A) Sigma(LAeq, 8h) 0,9 dB(A) LAeq, 1h 41,2 dB(A) Sigma(LAeq, 1h) 1,7 dB(A)																						
Bankelyde position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	108,98	-51,7	2,9	-23,0	-0,3	0,0	20,7	63,4	-22,8	0,0	0,0	40,6
Bankelyde position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	303,40	-60,6	4,6	-0,3	-1,5	0,0	2,8	59,9	-19,8	0,0	0,0	40,0
Mobilkran ved bedding 1 (pos 2)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	113,04	-52,1	2,9	-11,0	-0,3	0,0	9,7	45,4	-7,0	0,0	0,0	38,4
Hoejtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	111,25	-51,9	2,9	-23,9	-1,0	0,0	22,4	47,5	-12,0	0,0	0,0	35,4
Bankelyde position 1 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	105,87	-51,5	2,9	-15,7	-0,2	0,0	7,3	57,7	-22,8	0,0	0,0	34,9
Mobilkran ved bedding 1 (pos 1)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	104,24	-51,4	2,9	-17,1	-0,3	0,0	11,3	41,8	-7,0	0,0	0,0	34,8
Malepumpe	Point	LAeq, 8h			103,1	103,1		0,0	0,0	0	255,15	-59,1	3,6	0,0	-5,4	0,0	0,1	42,3	-7,6	0,0	0,0	34,8

Ramboll

2

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1651 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - uden ny dok.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li	R'w	L'w	Lw	I or A	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	258,30	-59,2	2,9	-16,5	-2,5	0,0	7,4	43,1	-9,0	0,0	0,0	34,0
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	108,05	-51,7	2,9	-17,8	-0,5	0,0	13,4	45,4	-12,0	0,0	0,0	33,4
Vinkelsliber position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	109,83	-51,8	2,9	-25,0	-1,1	0,0	24,0	55,2	-22,8	0,0	0,0	32,4
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	261,63	-59,3	2,9	-20,0	-3,5	0,0	9,1	40,1	-9,0	0,0	0,0	31,1
Bankelyde position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	252,65	-59,0	2,9	-19,8	-1,1	0,0	13,0	50,8	-19,8	0,0	0,0	30,9
Bankelyde position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	249,93	-58,9	2,9	-10,8	-0,9	0,0	3,5	50,6	-19,8	0,0	0,0	30,8
Ventilationsafkast tag af maskinvaerkste (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	115,81	-52,3	2,7	0,0	-0,2	0,0	0,0	30,3	0,0	0,0	0,0	30,3
Vinkelsliber position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	303,80	-60,6	4,6	0,0	-2,7	0,0	2,5	50,0	-19,8	0,0	0,0	30,2
Punktudsug Hal 5 (-11 dB)	Point	LAeq, 8h			81,0	81,0		0,0	0,0	0	52,11	-45,3	2,8	-13,7	-0,1	0,0	5,0	29,7	0,0	0,0	0,0	29,7
Hal 6C/G svejseværksted (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			82,0	82,0		0,0	0,0	0	166,29	-55,4	2,9	0,0	-0,6	0,0	0,0	28,9	0,0	0,0	0,0	28,9
Svejseudsugningsanlaeg i (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	258,17	-59,2	4,1	0,0	-1,2	0,0	0,0	28,6	0,0	0,0	0,0	28,6
Bankelyde ny kaj	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	171,44	-55,7	3,0	-12,8	-0,4	0,0	0,0	48,9	-20,5	0,0	0,0	28,4
Vinkelsliber position 1 i bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	106,72	-51,6	2,9	-20,9	-0,9	0,0	15,2	51,0	-22,8	0,0	0,0	28,2
Bankelyde skib ved kaj (toerdok)	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	288,30	-60,2	2,9	-18,2	-0,5	0,0	3,6	42,5	-15,1	0,0	0,0	27,4
Bankelyde pier IV	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	205,61	-57,3	3,0	-19,1	-0,4	0,0	1,1	42,2	-15,1	0,0	0,0	27,1
Bankelyde position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	107,08	-51,6	2,9	-18,9	-0,2	0,0	1,7	48,7	-22,8	0,0	0,0	25,9
Svejseudsug Hal 6 (-15 db)	Point	LAeq, 8h			88,0	88,0		0,0	0,0	0	41,22	-43,3	2,6	-18,7	-0,1	0,0	0,9	29,5	-5,2	0,0	0,0	24,3
Skærebænder udsug Hal 5 tilbygning (-15 dB)	Point	LAeq, 8h			74,0	74,0		0,0	0,0	0	72,74	-48,2	2,9	-5,9	-0,2	0,0	4,3	26,8	-3,0	0,0	0,0	23,8
EI-Trucks (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,3	82,8	279,7	0,0	0,0	0	121,51	-52,7	2,9	-7,5	-0,5	0,0	2,1	27,1	-4,3	0,0	0,0	22,8
Svejseudsug 2 Hal 5 tilbygning (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	87,60	-49,8	2,9	-15,6	-0,2	0,0	0,0	21,2	0,0	0,0	0,0	21,2
Svejseudsugningsanlaeg bedding 1 (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	106,15	-51,5	2,9	-15,1	-0,4	0,0	0,0	20,8	0,0	0,0	0,0	20,8
EI-Traktorkran (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,9	82,8	246,2	0,0	0,0	0	146,92	-54,3	2,9	-5,7	-0,6	0,0	1,5	26,6	-6,0	0,0	0,0	20,6
Vinkelsliber position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	247,83	-58,9	2,9	-13,0	-1,8	0,0	3,7	39,2	-19,8	0,0	0,0	19,4
Vinkelsliber position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	250,58	-59,0	2,9	-20,0	-2,3	0,0	10,7	38,5	-19,8	0,0	0,0	18,7
Højtryksrensninganlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	259,30	-59,3	2,9	-19,9	-2,6	0,0	7,2	27,4	-9,0	0,0	0,0	18,4
Svejseudsugningsanlaeg ny kaj (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	190,59	-56,6	2,9	-12,7	-0,6	0,0	0,0	18,1	0,0	0,0	0,0	18,1
Rist i gavl teknikrum	Point	LAeq, 8h			72,4	72,4		0,0	0,0	3	119,75	-52,6	2,9	-8,9	-0,4	0,0	1,4	17,9	0,0	0,0	0,0	17,9
Svejseafkast Hal 1 (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	271,59	-59,7	2,9	-5,6	-0,6	0,0	0,0	17,1	0,0	0,0	0,0	17,1

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1651 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - uden ny dok.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I or A m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Højtrykrensningssanlæg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	255,94	-59,2	2,9	-18,9	-1,9	0,0	3,7	25,7	-9,0	0,0	0,0	16,7
Svejseudsugningsanlæg kaj ved toerdok (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	303,95	-60,6	2,9	-9,5	-1,2	0,0	0,0	16,6	0,0	0,0	0,0	16,6
EI-lift (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			55,8	80,3	279,7	0,0	0,0	0	121,51	-52,7	2,9	-7,5	-0,5	0,0	2,1	24,6	-9,0	0,0	0,0	15,6
Svejseudsugningsanlæg pier IV (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	225,27	-58,0	2,9	-14,1	-0,7	0,0	0,0	15,1	0,0	0,0	0,0	15,1
Vinkelsliber ny kaj	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	170,65	-55,6	3,0	-16,8	-1,3	0,0	0,0	35,5	-20,5	0,0	0,0	15,0
EI-Trucks (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	224,10	-58,0	3,0	-12,8	-0,7	0,0	2,1	16,3	-4,3	0,0	0,0	12,0
Vinkelsliber position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	107,99	-51,7	2,9	-24,3	-1,0	0,0	2,6	34,8	-22,8	0,0	0,0	12,0
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	242,24	-58,7	2,9	0,0	-0,5	0,0	0,0	24,4	-13,0	0,0	0,0	11,4
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	252,10	-59,0	2,9	0,0	-0,5	0,0	0,0	24,1	-13,0	0,0	0,0	11,1
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	262,18	-59,4	2,9	0,0	-0,5	0,0	0,0	23,7	-13,0	0,0	0,0	10,7
EI-Traktorkran (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	224,10	-58,0	3,0	-12,8	-0,7	0,0	2,1	16,3	-6,0	0,0	0,0	10,3
Rist mod Beddingsvej teknikrum	Point	LAeq, 8h			75,5	75,5		0,0	0,0	3	122,97	-52,8	2,9	-19,2	-0,9	0,0	0,5	9,0	0,0	0,0	0,0	9,0
Vinkelsliber kaj ved toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	289,51	-60,2	3,4	-23,3	-2,0	0,0	4,7	28,8	-20,5	0,0	0,0	8,3
Vinkelsliber pier IV	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	205,25	-57,2	3,0	-24,5	-1,8	0,0	0,0	25,7	-20,5	0,0	0,0	5,2
EI-lift (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			56,0	80,3	268,9	0,0	0,0	0	224,10	-58,0	3,0	-12,8	-0,7	0,0	2,1	13,8	-9,0	0,0	0,0	4,8
Receiver Punkt 2 (boligomraade) FI Stuen 45 dB(A) 40 dB(A) 35 dB(A) LAeq, 8h 41,8 dB(A) Sigma(LAeq, 8h) 0,8 dB(A) LAeq, 1h 34,7 dB(A) Sigma(LAeq, 1h) 1,8 dB(A)																						
Bankelyde pier IV	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	179,32	-56,1	4,2	-16,1	-0,6	0,0	2,0	48,3	-15,1	0,0	0,0	33,2
Mobilkran ved bedding 1 (pos 1)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	88,88	-50,0	3,0	-12,3	-0,3	0,0	2,5	39,1	-7,0	0,0	0,0	32,1
Bankelyde position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	83,14	-49,4	3,0	-16,8	-0,2	0,0	3,0	54,5	-22,8	0,0	0,0	31,6
Bankelyde position 1 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	85,05	-49,6	3,0	-22,1	-0,2	0,0	8,0	53,9	-22,8	0,0	0,0	31,1
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	211,89	-57,5	3,0	-25,0	-2,9	0,0	9,9	38,5	-9,0	0,0	0,0	29,4
Bankelyde position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	83,81	-49,5	3,0	-19,5	-0,2	0,0	3,6	52,3	-22,8	0,0	0,0	29,4
Mobilkran ved bedding 1 (pos 2)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	82,14	-49,3	3,0	-18,8	-0,2	0,0	5,1	36,0	-7,0	0,0	0,0	29,0
Ventilationsafkast tag af maskinvaerkste (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	71,74	-48,1	3,0	-8,4	-0,1	0,0	2,4	28,8	0,0	0,0	0,0	28,8
Bankelyde skib ved kaj (toerdok)	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	250,66	-59,0	3,0	-21,0	-0,5	0,0	5,8	43,1	-15,1	0,0	0,0	28,0
Bankelyde position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	256,70	-59,2	4,9	-16,1	-0,8	0,0	3,3	47,0	-19,8	0,0	0,0	27,1
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	217,86	-57,8	3,0	-25,0	-3,0	0,0	8,0	36,2	-9,0	0,0	0,0	27,1
Bankelyde position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	204,03	-57,2	3,0	-22,8	-0,6	0,0	7,9	45,2	-19,8	0,0	0,0	25,4
Bankelyde ny kaj	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	157,40	-54,9	3,0	-16,8	-0,3	0,0	0,0	45,8	-20,5	0,0	0,0	25,3
Punktudsug Hal 5 (-11 dB)	Point	LAeq, 8h			81,0	81,0		0,0	0,0	0	73,82	-48,4	3,0	-12,2	-0,3	0,0	1,8	25,1	0,0	0,0	0,0	25,1

Ramboll

4

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1651 Ekstern stoej - normal drift - fremtidig - dok rettet - uden ny dok.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I or A m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Bankelyde position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	209,08	-57,4	3,0	-24,9	-1,0	0,0	9,9	44,4	-19,8	0,0	0,0	24,6
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	85,32	-49,6	3,0	-18,7	-0,4	0,0	3,1	36,4	-12,0	0,0	0,0	24,4
Svejseudsugningsanlaeg bedding 1 (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	82,99	-49,4	3,0	-18,1	-0,2	0,0	3,5	23,8	0,0	0,0	0,0	23,8
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	87,71	-49,9	3,0	-23,1	-0,7	0,0	6,9	35,3	-12,0	0,0	0,0	23,3
Hal 6C/G svejseværksted (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			82,0	82,0		0,0	0,0	0	118,58	-52,5	3,0	-11,7	-0,2	0,0	2,2	22,8	0,0	0,0	0,0	22,8
Vinkelsliber ny kaj	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	157,39	-54,9	3,0	-22,6	-1,2	0,0	12,2	42,7	-20,5	0,0	0,0	22,2
Malepumpe	Point	LAeq, 8h			103,1	103,1		0,0	0,0	0	207,52	-57,3	3,0	-24,5	-3,9	0,0	8,5	28,8	-7,6	0,0	0,0	21,3
Skærebrænder udsug Hal 5 tilbygning (-15 dB)	Point	LAeq, 8h			74,0	74,0		0,0	0,0	0	94,60	-50,5	3,0	-4,5	-0,3	0,0	2,1	23,9	-3,0	0,0	0,0	20,9
Svejseudsug Hal 6 (-15 db)	Point	LAeq, 8h			88,0	88,0		0,0	0,0	0	88,65	-49,9	3,0	-17,2	-0,1	0,0	2,1	25,8	-5,2	0,0	0,0	20,5
Svejseudsugningsanlaeg pier IV (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	199,62	-57,0	3,0	-13,0	-0,6	0,0	2,1	19,5	0,0	0,0	0,0	19,5
Vinkelsliber position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	84,01	-49,5	3,0	-22,2	-0,7	0,0	5,4	42,2	-22,8	0,0	0,0	19,4
Svejseudsugningsanlaeg i (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	213,14	-57,6	3,0	-12,2	-0,6	0,0	1,6	19,2	0,0	0,0	0,0	19,2
Vinkelsliber position 1 i bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	85,98	-49,7	3,0	-25,0	-0,9	0,0	7,3	40,9	-22,8	0,0	0,0	18,1
Vinkelsliber position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	257,33	-59,2	4,9	-15,7	-1,9	0,0	3,5	37,8	-19,8	0,0	0,0	18,0
EI-Trucks (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,3	82,8	279,7	0,0	0,0	0	85,72	-49,7	3,0	-17,2	-0,2	0,0	3,3	22,1	-4,3	0,0	0,0	17,9
Højtryksrensningsanlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	215,62	-57,7	3,0	-25,0	-2,3	0,0	8,7	25,8	-9,0	0,0	0,0	16,8
Højtryksrensningsanlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	209,59	-57,4	3,0	-24,7	-2,0	0,0	7,8	25,7	-9,0	0,0	0,0	16,7
Vinkelsliber pier IV	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	179,28	-56,1	4,2	-17,6	-1,5	0,0	1,5	36,8	-20,5	0,0	0,0	16,3
Vinkelsliber position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	84,76	-49,6	3,0	-24,4	-0,8	0,0	4,6	39,0	-22,8	0,0	0,0	16,1
Svejseafkast Hal 1 (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	231,49	-58,3	3,0	-10,7	-0,4	0,0	2,3	15,9	0,0	0,0	0,0	15,9
Svejseudsugningsanlaeg ny kaj (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	176,61	-55,9	3,0	-17,4	-0,4	0,0	1,5	15,7	0,0	0,0	0,0	15,7
Rist mod Beddingsvej teknikrum	Point	LAeq, 8h			75,5	75,5		0,0	0,0	3	76,70	-48,7	3,0	-24,6	-0,7	0,0	7,2	14,8	0,0	0,0	0,0	14,8
Rist i gavl teknikrum	Point	LAeq, 8h			72,4	72,4		0,0	0,0	3	73,40	-48,3	3,0	-19,4	-0,1	0,0	4,2	14,8	0,0	0,0	0,0	14,8
EI-Traktorkran (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,9	82,8	246,2	0,0	0,0	0	95,82	-50,6	3,0	-19,8	-0,3	0,0	5,0	20,1	-6,0	0,0	0,0	14,1
Vinkelsliber position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	202,00	-57,1	3,0	-25,0	-1,9	0,0	8,6	33,8	-19,8	0,0	0,0	14,0
Svejseudsugningsanlaeg kaj ved toerdok (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	264,06	-59,4	3,0	-16,1	-1,0	0,0	2,4	13,9	0,0	0,0	0,0	13,9
Vinkelsliber position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	207,12	-57,3	3,0	-25,0	-2,0	0,0	8,6	33,5	-19,8	0,0	0,0	13,7

Ramboll

5

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1651 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - uden ny dok.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I or A m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Svejseudsug 2 Hal 5 tilbygning (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	97,07	-50,7	3,0	-22,8	-0,3	0,0	0,0	13,2	0,0	0,0	0,0	13,2
EI-Trucks (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	184,99	-56,3	3,1	-18,3	-0,4	0,0	4,1	14,9	-4,3	0,0	0,0	10,7
EI-lift (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			55,8	80,3	279,7	0,0	0,0	0	85,72	-49,7	3,0	-17,2	-0,2	0,0	3,3	19,6	-9,0	0,0	0,0	10,6
EI-Traktorkran (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	184,99	-56,3	3,1	-18,3	-0,4	0,0	4,1	14,9	-6,0	0,0	0,0	8,9
Vinkelsliber kaj ved toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	252,09	-59,0	3,0	-24,7	-2,2	0,0	6,0	29,2	-20,5	0,0	0,0	8,7
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	194,23	-56,8	3,0	-8,8	-0,3	0,0	0,6	18,5	-13,0	0,0	0,0	5,5
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	203,85	-57,2	3,0	-8,8	-0,3	0,0	0,6	18,1	-13,0	0,0	0,0	5,1
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	213,71	-57,6	3,0	-8,7	-0,3	0,0	0,7	17,7	-13,0	0,0	0,0	4,7
EI-lift (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			56,0	80,3	268,9	0,0	0,0	0	184,99	-56,3	3,1	-18,3	-0,4	0,0	4,1	12,4	-9,0	0,0	0,0	3,4
Receiver Punkt 3 (boligområde) FI Stuen 45 dB(A) 40 dB(A) 35 dB(A) LAeq, 8h 47,3 dB(A) Sigma(LAeq, 8h) 1,1 dB(A) LAeq,1h 39,1 dB(A) Sigma(LAeq,1h) 1,6 dB(A)																						
Bankelyde position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	229,38	-58,2	5,3	-8,0	-0,8	0,0	9,0	62,0	-19,8	0,0	0,0	42,2
Bankelyde skib ved kaj (tørdok)	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	233,52	-58,4	3,0	-11,6	-0,7	0,0	6,4	53,6	-15,1	0,0	0,0	38,6
Bankelyde pier IV	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	176,54	-55,9	4,1	-15,6	-0,4	0,0	3,9	50,9	-15,1	0,0	0,0	35,8
Vinkelsliber position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	230,28	-58,2	5,3	-8,6	-1,8	0,0	11,5	54,5	-19,8	0,0	0,0	34,7
Bankelyde position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	93,49	-50,4	3,0	-17,6	-0,2	0,0	7,6	57,3	-22,8	0,0	0,0	34,4
Hal 6C/G svejseværksted (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			82,0	82,0		0,0	0,0	0	96,25	-50,7	3,0	-1,8	-0,5	0,0	0,0	32,1	0,0	0,0	0,0	32,1
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	186,16	-56,4	3,0	-24,4	-2,4	0,0	10,4	41,1	-9,0	0,0	0,0	32,0
Rist mod Beddingsvej teknikrum	Point	LAeq, 8h			75,5	75,5		0,0	0,0	3	64,32	-47,2	3,0	-19,9	-0,2	0,0	17,8	32,0	0,0	0,0	0,0	32,0
Bankelyde position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	96,03	-50,6	3,0	-19,5	-0,2	0,0	7,3	54,8	-22,8	0,0	0,0	32,0
Punktudsug Hal 5 (-11 dB)	Point	LAeq, 8h			81,0	81,0		0,0	0,0	0	112,71	-52,0	3,0	0,0	-0,8	0,0	0,3	31,5	0,0	0,0	0,0	31,5
Malepumpe	Point	LAeq, 8h			103,1	103,1		0,0	0,0	0	180,32	-56,1	3,0	-19,8	-4,0	0,0	12,5	38,6	-7,6	0,0	0,0	31,0
Mobilkran ved bedding 1 (pos 2)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	87,86	-49,9	3,0	-18,4	-0,2	0,0	7,1	37,8	-7,0	0,0	0,0	30,8
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	195,11	-56,8	3,0	-20,0	-2,8	0,0	5,5	39,8	-9,0	0,0	0,0	30,8
Ventilationsafkast tag af maskinværksted (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	64,17	-47,1	3,0	-8,0	-0,1	0,0	2,4	30,2	0,0	0,0	0,0	30,2
Svejseudsugningsanlaeg i (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	188,89	-56,5	3,0	-1,4	-1,1	0,0	0,2	29,2	0,0	0,0	0,0	29,2
Bankelyde position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	179,19	-56,1	3,0	-21,7	-0,4	0,0	9,2	48,9	-19,8	0,0	0,0	29,0
Bankelyde position 1 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	99,25	-50,9	3,0	-24,7	-0,5	0,0	9,1	50,8	-22,8	0,0	0,0	28,0
Bankelyde position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	186,85	-56,4	3,0	-20,6	-1,0	0,0	7,8	47,7	-19,8	0,0	0,0	27,9
Svejseudsugningsanlaeg bedding 1 (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	95,48	-50,6	3,0	-15,7	-0,3	0,0	5,6	27,1	0,0	0,0	0,0	27,1
Hoejtrykrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	95,03	-50,5	3,0	-19,2	-0,4	0,0	6,5	38,3	-12,0	0,0	0,0	26,3

Ramboll

6

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1651 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - uden ny dok.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li	R'w	L'w	Lw	I or A	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
EI-Trucks (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,3	82,8	279,7	0,0	0,0	0	90,51	-50,1	3,1	-8,5	-0,3	0,0	3,1	30,1	-4,3	0,0	0,0	25,8
Svejseudsugningsanlaeg kaj ved toerdok (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	244,20	-58,7	3,0	-4,4	-1,3	0,0	2,1	25,8	0,0	0,0	0,0	25,8
EI-Trucks (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	170,33	-55,6	3,6	-1,9	-0,5	0,0	1,4	29,8	-4,3	0,0	0,0	25,6
Mobilkran ved bedding 1 (pos 1)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	106,46	-51,5	3,0	-24,8	-0,5	0,0	10,1	32,5	-7,0	0,0	0,0	25,5
EI-Traktorkran (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,9	82,8	246,2	0,0	0,0	0	91,76	-50,2	3,1	-7,9	-0,3	0,0	3,0	30,5	-6,0	0,0	0,0	24,5
Svejseafkast Hal 1 (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	212,28	-57,5	3,0	-0,9	-0,8	0,0	0,2	24,0	0,0	0,0	0,0	24,0
EI-Traktorkran (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	170,33	-55,6	3,6	-1,9	-0,5	0,0	1,4	29,8	-6,0	0,0	0,0	23,8
Skærebærer udsug Hal 5 tilbygning (-15 dB)	Point	LAeq, 8h			74,0	74,0		0,0	0,0	0	131,01	-53,3	3,0	0,0	-0,4	0,0	2,3	25,6	-3,0	0,0	0,0	22,6
Bankelyde ny kaj	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	166,77	-55,4	3,8	-20,0	-0,4	0,0	0,1	43,0	-20,5	0,0	0,0	22,5
Vinkelsliber kaj ved toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	235,13	-58,4	3,0	-14,0	-1,7	0,0	6,6	41,8	-20,5	0,0	0,0	21,3
Svejseudsugningsanlaeg pier IV (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	196,21	-56,8	3,0	-9,3	-0,6	0,0	0,0	21,3	0,0	0,0	0,0	21,3
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	101,67	-51,1	3,0	-24,9	-1,2	0,0	8,3	33,1	-12,0	0,0	0,0	21,0
Vinkelsliber position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	94,15	-50,5	3,0	-22,6	-0,8	0,0	8,5	43,9	-22,8	0,0	0,0	21,0
Vinkelsliber pier IV	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	176,80	-55,9	4,1	-19,8	-1,2	0,0	8,0	41,4	-20,5	0,0	0,0	20,9
Højtryksrensningsanlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	184,05	-56,3	3,0	-24,6	-1,8	0,0	10,5	29,9	-9,0	0,0	0,0	20,9
Svejseudsug 2 Hal 5 tilbygning (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	127,91	-53,1	3,0	-13,4	-0,5	0,0	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0	20,0
Højtryksrensningsanlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	193,09	-56,7	3,0	-20,3	-2,3	0,0	6,1	28,9	-9,0	0,0	0,0	19,9
Svejseudsugningsanlaeg ny kaj (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	184,58	-56,3	3,0	-12,3	-0,6	0,0	0,0	18,8	0,0	0,0	0,0	18,8
EI-lift (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			55,8	80,3	279,7	0,0	0,0	0	90,51	-50,1	3,1	-8,5	-0,3	0,0	3,1	27,5	-9,0	0,0	0,0	18,5
EI-lift (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			56,0	80,3	268,9	0,0	0,0	0	170,33	-55,6	3,6	-1,9	-0,5	0,0	1,4	27,3	-9,0	0,0	0,0	18,3
Vinkelsliber position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	96,78	-50,7	3,0	-24,3	-0,9	0,0	7,4	40,7	-22,8	0,0	0,0	17,9
Vinkelsliber position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	185,11	-56,3	3,0	-20,0	-1,8	0,0	5,8	36,9	-19,8	0,0	0,0	17,1
Vinkelsliber position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	177,32	-56,0	3,0	-24,9	-1,7	0,0	9,9	36,5	-19,8	0,0	0,0	16,7
Vinkelsliber position 1 i bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	100,04	-51,0	3,0	-25,0	-1,1	0,0	6,7	38,9	-22,8	0,0	0,0	16,0
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	166,84	-55,4	3,0	-2,0	-0,4	0,0	3,0	28,9	-13,0	0,0	0,0	15,9
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	175,85	-55,9	3,0	-2,1	-0,4	0,0	3,1	28,4	-13,0	0,0	0,0	15,4
Svejseudsug Hal 6 (-15 db)	Point	LAeq, 8h			88,0	88,0		0,0	0,0	0	132,32	-53,4	2,8	-16,8	-0,2	0,0	0,0	20,4	-5,2	0,0	0,0	15,2
Rist i gavl teknikum	Point	LAeq, 8h			72,4	72,4		0,0	0,0	3	61,89	-46,8	3,0	-18,9	-0,1	0,0	1,9	14,5	0,0	0,0	0,0	14,5

Ramboll

7

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1651 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - uden ny dok.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I or A m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	185,13	-56,3	3,0	-2,3	-0,5	0,0	2,0	26,7	-13,0	0,0	0,0	13,6
Vinkelsliber ny kaj	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	167,39	-55,5	3,9	-24,2	-1,4	0,0	2,0	31,0	-20,5	0,0	0,0	10,5
Receiver Punkt 3 (boligområde) Fl 1. Etage 45 dB(A) 40 dB(A) 35 dB(A) LAeq, 8h 50,3 dB(A) Sigma(LAeq, 8h) 0,8 dB(A) LAeq, 1h 43,1 dB(A) Sigma(LAeq, 1h) 1,7 dB(A)																						
Bankelyde position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	229,35	-58,2	4,2	-7,1	-0,8	0,0	9,2	62,1	-19,8	0,0	0,0	42,3
Bankelyde pier IV	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	176,50	-55,9	3,7	-6,5	-0,7	0,0	0,0	55,4	-15,1	0,0	0,0	40,4
Bankelyde skib ved kaj (tørdok)	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	233,49	-58,4	3,0	-11,3	-0,7	0,0	6,8	54,4	-15,1	0,0	0,0	39,4
Malepumpe	Point	LAeq, 8h			103,1	103,1		0,0	0,0	0	180,36	-56,1	3,0	-19,5	-3,6	0,0	19,7	46,5	-7,6	0,0	0,0	39,0
Bankelyde position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	93,55	-50,4	3,0	-10,6	-0,3	0,0	5,1	61,5	-22,8	0,0	0,0	38,7
Bankelyde position 1 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	99,31	-50,9	3,0	-21,2	-0,4	0,0	16,1	61,4	-22,8	0,0	0,0	38,5
Bankelyde position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	95,84	-50,6	3,0	-12,7	-0,3	0,0	5,8	60,0	-22,8	0,0	0,0	37,2
Mobilkran ved bedding 1 (pos 2)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	87,91	-49,9	3,0	-10,7	-0,3	0,0	5,1	43,5	-7,0	0,0	0,0	36,5
Mobilkran ved bedding 1 (pos 1)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	106,50	-51,5	3,0	-20,9	-0,4	0,0	17,1	43,4	-7,0	0,0	0,0	36,4
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	186,27	-56,4	3,0	-24,4	-2,4	0,0	14,1	44,8	-9,0	0,0	0,0	35,8
Svejseudsugningsanlaeg bedding 1 (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	95,26	-50,6	3,0	-7,6	-0,4	0,0	5,0	34,4	0,0	0,0	0,0	34,4
Hal 6C/G svejseværksted (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			82,0	82,0		0,0	0,0	0	96,23	-50,7	3,0	0,0	-0,4	0,0	0,0	34,0	0,0	0,0	0,0	34,0
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	101,71	-51,1	3,0	-21,5	-1,1	0,0	17,3	45,5	-12,0	0,0	0,0	33,5
Bankelyde position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	179,31	-56,1	3,0	-16,5	-0,6	0,0	8,3	53,0	-19,8	0,0	0,0	33,2
Vinkelsliber position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	230,25	-58,2	4,3	-6,1	-2,0	0,0	8,5	52,7	-19,8	0,0	0,0	32,9
Ventilationsafkast tag af maskinværksted (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	64,04	-47,1	3,0	-2,9	-0,1	0,0	0,0	32,9	0,0	0,0	0,0	32,9
Rist mod Beddingsvej teknikrum	Point	LAeq, 8h			75,5	75,5		0,0	0,0	3	64,38	-47,2	3,0	-15,5	-0,3	0,0	13,6	32,1	0,0	0,0	0,0	32,1
Bankelyde ny kaj	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	166,73	-55,4	3,3	-9,7	-0,5	0,0	0,0	52,5	-20,5	0,0	0,0	32,0
Punktudsug Hal 5 (-11 dB)	Point	LAeq, 8h			81,0	81,0		0,0	0,0	0	112,53	-52,0	3,0	0,0	-0,8	0,0	0,3	31,5	0,0	0,0	0,0	31,5
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	195,22	-56,8	3,0	-20,0	-2,8	0,0	6,1	40,5	-9,0	0,0	0,0	31,4
Vinkelsliber position 1 i bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	100,09	-51,0	3,0	-21,7	-1,0	0,0	18,0	53,4	-22,8	0,0	0,0	30,6
Vinkelsliber position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	94,21	-50,5	3,0	-12,2	-0,8	0,0	7,6	53,3	-22,8	0,0	0,0	30,5
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	95,08	-50,6	3,0	-11,1	-0,7	0,0	2,6	42,2	-12,0	0,0	0,0	30,1
Svejseudsugningsanlaeg ny kaj (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	184,51	-56,3	3,0	-0,6	-1,0	0,0	0,0	30,1	0,0	0,0	0,0	30,1
Svejseudsugningsanlaeg pier IV (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	196,15	-56,8	3,0	-0,5	-1,0	0,0	0,0	29,7	0,0	0,0	0,0	29,7
Svejseudsugningsanlaeg i (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	188,84	-56,5	3,0	-0,8	-1,1	0,0	0,0	29,6	0,0	0,0	0,0	29,6

Ramboll

8

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1651 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - uden ny dok.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I or A m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Bankelyde position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	186,97	-56,4	3,0	-20,0	-0,9	0,0	8,0	48,5	-19,8	0,0	0,0	28,7
EI-Trucks (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,3	82,8	279,7	0,0	0,0	0	90,58	-50,1	3,0	-6,6	-0,3	0,0	3,5	32,2	-4,3	0,0	0,0	28,0
EI-Traktorkran (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,9	82,8	246,2	0,0	0,0	0	91,83	-50,3	3,0	-6,1	-0,4	0,0	3,3	32,4	-6,0	0,0	0,0	26,4
EI-Trucks (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	170,37	-55,6	3,0	-2,1	-0,5	0,0	1,8	29,4	-4,3	0,0	0,0	25,2
Vinkelsliber pier IV	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	176,76	-55,9	3,8	-6,9	-1,5	0,0	0,0	45,6	-20,5	0,0	0,0	25,1
Vinkelsliber position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	96,59	-50,7	3,0	-16,4	-0,8	0,0	6,5	47,9	-22,8	0,0	0,0	25,0
Svejseafkast Hal 1 (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	212,22	-57,5	3,0	0,0	-0,7	0,0	0,0	24,8	0,0	0,0	0,0	24,8
Svejseudsugningsanlaeg kaj ved toerdok (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	244,16	-58,7	3,0	-3,1	-1,5	0,0	0,0	24,6	0,0	0,0	0,0	24,6
Svejseudsug 2 Hal 5 tilbygning (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	127,70	-53,1	3,0	-9,8	-0,4	0,0	0,0	23,7	0,0	0,0	0,0	23,7
EI-Traktorkran (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	170,37	-55,6	3,0	-2,1	-0,5	0,0	1,8	29,4	-6,0	0,0	0,0	23,4
Skærebrænder udsug Hal 5 tilbygning (-15 dB)	Point	LAeq, 8h			74,0	74,0		0,0	0,0	0	130,80	-53,3	3,0	0,0	-0,4	0,0	2,5	25,8	-3,0	0,0	0,0	22,8
Vinkelsliber kaj ved toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	235,10	-58,4	3,0	-13,4	-1,7	0,0	7,4	43,2	-20,5	0,0	0,0	22,6
Højtryksrensingsanlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	184,21	-56,3	3,0	-24,3	-1,7	0,0	11,9	31,6	-9,0	0,0	0,0	22,6
Vinkelsliber ny kaj	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	167,35	-55,5	3,4	-10,9	-1,3	0,0	0,4	42,4	-20,5	0,0	0,0	21,9
Vinkelsliber position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	177,44	-56,0	3,0	-19,4	-1,6	0,0	9,1	41,3	-19,8	0,0	0,0	21,5
Højtryksrensingsanlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	193,25	-56,7	3,0	-20,0	-2,1	0,0	6,8	29,9	-9,0	0,0	0,0	20,9
EI-lift (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			55,8	80,3	279,7	0,0	0,0	0	90,58	-50,1	3,0	-6,6	-0,3	0,0	3,5	29,7	-9,0	0,0	0,0	20,7
Rist i gavl teknikrum	Point	LAeq, 8h			72,4	72,4		0,0	0,0	3	61,96	-46,8	3,0	-14,4	-0,2	0,0	1,9	18,9	0,0	0,0	0,0	18,9
EI-lift (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			56,0	80,3	268,9	0,0	0,0	0	170,37	-55,6	3,0	-2,1	-0,5	0,0	1,8	26,9	-9,0	0,0	0,0	17,9
Vinkelsliber position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	185,22	-56,3	3,0	-20,0	-1,8	0,0	6,4	37,5	-19,8	0,0	0,0	17,7
Svejseudsug Hal 6 (-15 db)	Point	LAeq, 8h			88,0	88,0		0,0	0,0	0	132,24	-53,4	2,9	-15,7	-0,2	0,0	0,0	21,6	-5,2	0,0	0,0	16,4
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	166,77	-55,4	3,0	0,0	-0,3	0,0	0,3	28,3	-13,0	0,0	0,0	15,2
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	175,78	-55,9	3,0	0,0	-0,3	0,0	0,4	27,8	-13,0	0,0	0,0	14,8
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	185,07	-56,3	3,0	0,0	-0,4	0,0	0,4	27,4	-13,0	0,0	0,0	14,4
Receiver Punkt 4 (centeromraade)	FI Stuen	55 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)	LAeq, 8h 49,4 dB(A)	Sigma(LAeq, 8h) 1,1 dB(A)	LAeq, 1h 40,7 dB(A)	Sigma(LAeq, 1h) 1,8 dB(A)														
Bankelyde pier IV	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	187,19	-56,4	4,9	-10,2	-0,6	0,0	6,2	58,7	-15,1	0,0	0,0	43,7
Bankelyde position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	197,93	-56,9	3,0	-9,2	-0,6	0,0	10,0	61,1	-19,8	0,0	0,0	41,2
Bankelyde skib ved kaj (tørdok)	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	218,66	-57,8	3,0	-15,9	-0,6	0,0	12,6	56,1	-15,1	0,0	0,0	41,0
Bankelyde position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	135,26	-53,6	3,0	-13,4	-0,4	0,0	9,1	59,6	-22,8	0,0	0,0	36,8
Bankelyde position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	131,57	-53,4	3,0	-13,5	-0,5	0,0	8,4	58,9	-22,8	0,0	0,0	36,1

Ramboll

9

Karstensens Skibsværft

10

Mean propagation Leq - "1651 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - uden ny dok.sit"

Source	Source type	Time slice	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I or A m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Bankelyde ny kaj	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	193,59	-56,7	3,0	-11,2	-0,6	0,0	6,4	55,8	-20,5	0,0	0,0	35,3
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	173,76	-55,8	3,0	-20,9	-2,9	0,0	9,8	44,1	-9,0	0,0	0,0	35,1
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	160,36	-55,1	3,0	-20,2	-2,5	0,0	6,5	42,7	-9,0	0,0	0,0	33,7
Hal 6C/G svejseværksted (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			82,0	82,0		0,0	0,0	0	92,20	-50,3	3,0	-5,5	-0,3	0,0	3,5	32,4	0,0	0,0	0,0	32,4
Vinkelsliber position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	199,25	-57,0	5,1	-10,7	-1,5	0,0	9,8	52,0	-19,8	0,0	0,0	32,2
Mobilkran ved bedding 1 (pos 2)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	122,92	-52,8	3,0	-15,3	-0,4	0,0	8,3	39,1	-7,0	0,0	0,0	32,1
Bankelyde position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	167,10	-55,5	3,0	-22,9	-1,0	0,0	13,2	51,7	-19,8	0,0	0,0	31,9
Svejseudsugningsanlaeg bedding 1 (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	135,06	-53,6	3,0	-7,6	-0,5	0,0	5,5	31,8	0,0	0,0	0,0	31,8
Svejseudsugningsanlaeg i (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	165,43	-55,4	3,0	-2,7	-1,1	0,0	2,2	31,0	0,0	0,0	0,0	31,0
Ventilationsafkast tag af maskinvaerkste (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	94,07	-50,5	3,0	-2,4	-0,2	0,0	0,0	30,0	0,0	0,0	0,0	30,0
Punktudsug Hal 5 (-11 dB)	Point	LAeq, 8h			81,0	81,0		0,0	0,0	0	170,81	-55,6	3,0	0,0	-1,1	0,0	2,1	29,4	0,0	0,0	0,0	29,4
Svejseudsugningsanlaeg pier IV (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	204,23	-57,2	3,0	-2,3	-1,3	0,0	2,2	29,3	0,0	0,0	0,0	29,3
Bankelyde position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	155,60	-54,8	3,0	-21,4	-0,8	0,0	8,3	49,1	-19,8	0,0	0,0	29,3
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	132,20	-53,4	3,0	-14,9	-0,9	0,0	7,6	40,5	-12,0	0,0	0,0	28,4
Vinkelsliber pier IV	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	187,83	-56,5	4,9	-12,6	-1,4	0,0	8,1	48,8	-20,5	0,0	0,0	28,3
Malepumpe	Point	LAeq, 8h			103,1	103,1		0,0	0,0	0	152,35	-54,6	3,0	-20,1	-3,9	0,0	8,3	35,7	-7,6	0,0	0,0	28,1
Svejseudsugningsanlaeg ny kaj (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	208,22	-57,4	3,0	-1,4	-1,2	0,0	0,0	28,0	0,0	0,0	0,0	28,0
Mobilkran ved bedding 1 (pos 1)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	148,72	-54,4	3,0	-20,5	-0,6	0,0	10,6	34,3	-7,0	0,0	0,0	27,3
Svejseudsugningsanlaeg kaj ved toerdok (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	224,42	-58,0	3,0	-4,8	-1,1	0,0	2,2	26,4	0,0	0,0	0,0	26,4
Vinkelsliber position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	131,91	-53,4	3,0	-15,9	-1,0	0,0	9,0	48,0	-22,8	0,0	0,0	25,1
Vinkelsliber position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	135,68	-53,6	3,0	-17,2	-1,1	0,0	10,5	47,9	-22,8	0,0	0,0	25,0
Svejseudsug 2 Hal 5 tilbygning (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	179,18	-56,1	3,0	-5,5	-0,6	0,0	0,0	24,8	0,0	0,0	0,0	24,8
Svejseafkast Hal 1 (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	195,47	-56,8	3,0	-3,4	-0,8	0,0	2,5	24,5	0,0	0,0	0,0	24,5
Vinkelsliber ny kaj	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	194,88	-56,8	4,9	-13,3	-1,4	0,0	5,1	44,8	-20,5	0,0	0,0	24,3
Rist mod Beddingsvej teknikrum	Point	LAeq, 8h			75,5	75,5		0,0	0,0	3	88,65	-49,9	3,0	-10,0	-0,6	0,0	2,8	23,8	0,0	0,0	0,0	23,8
Højtryksrensninganlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	172,31	-55,7	3,0	-21,4	-2,5	0,0	10,4	32,7	-9,0	0,0	0,0	23,7
El-Trucks (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	166,13	-55,4	3,0	-10,8	-0,4	0,0	8,0	27,3	-4,3	0,0	0,0	23,0

Ramboll

10

Karstensens Skibsværft

10

Mean propagation Leq - "1651 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - uden ny dok.sit"

Source	Source type	Time slice	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I or A m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Højtryksrensingsanlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	158,79	-55,0	3,0	-20,7	-2,1	0,0	7,1	31,4	-9,0	0,0	0,0	22,4
EI-Trucks (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,3	82,8	279,7	0,0	0,0	0	116,68	-52,3	3,0	-13,4	-0,3	0,0	6,8	26,6	-4,3	0,0	0,0	22,3
Rist i gavl teknikrum	Point	LAeq, 8h			72,4	72,4		0,0	0,0	3	88,52	-49,9	3,0	-10,4	-0,3	0,0	4,0	21,8	0,0	0,0	0,0	21,8
Vinkelsliber position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	165,87	-55,4	3,0	-21,6	-1,9	0,0	11,2	41,5	-19,8	0,0	0,0	21,6
Vinkelsliber kaj ved toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	220,46	-57,9	3,0	-17,8	-1,8	0,0	10,1	41,9	-20,5	0,0	0,0	21,4
EI-Traktorkran (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	166,13	-55,4	3,0	-10,8	-0,4	0,0	8,1	27,3	-6,0	0,0	0,0	21,3
Bankelyde position 1 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	139,70	-53,9	3,0	-20,5	-0,6	0,0	1,1	43,9	-22,8	0,0	0,0	21,1
EI-Traktorkran (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,9	82,8	246,2	0,0	0,0	0	114,59	-52,2	3,0	-13,6	-0,3	0,0	7,3	27,0	-6,0	0,0	0,0	21,0
Vinkelsliber position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	154,17	-54,8	3,0	-20,3	-1,6	0,0	8,2	40,7	-19,8	0,0	0,0	20,9
Skærebærer udsug Hal 5 tilbygning (-15 dB)	Point	LAeq, 8h			74,0	74,0		0,0	0,0	0	186,60	-56,4	3,0	0,0	-0,5	0,0	2,5	22,6	-3,0	0,0	0,0	19,6
EI-lift (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			56,0	80,3	268,9	0,0	0,0	0	166,13	-55,4	3,0	-10,8	-0,4	0,0	8,0	24,8	-9,0	0,0	0,0	15,8
Svejseudsug Hal 6 (-15 db)	Point	LAeq, 8h			88,0	88,0		0,0	0,0	0	193,68	-56,7	3,0	-13,6	-0,3	0,0	0,0	20,4	-5,2	0,0	0,0	15,1
EI-lift (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			55,8	80,3	279,7	0,0	0,0	0	116,68	-52,3	3,0	-13,4	-0,3	0,0	6,8	24,1	-9,0	0,0	0,0	15,1
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	146,78	-54,3	3,0	-3,0	-0,4	0,0	2,0	28,0	-13,0	0,0	0,0	15,0
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	154,21	-54,8	3,0	-2,9	-0,4	0,0	2,0	27,6	-13,0	0,0	0,0	14,6
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	141,48	-54,0	3,0	-20,6	-1,6	0,0	0,0	25,8	-12,0	0,0	0,0	13,7
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	139,78	-53,9	3,0	-3,0	-0,4	0,0	0,0	26,5	-13,0	0,0	0,0	13,5
Vinkelsliber position 1 i bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	140,21	-53,9	3,0	-20,7	-1,4	0,0	1,5	34,6	-22,8	0,0	0,0	11,8
Receiver Punkt 5 (centeromraade) FI Stuen 55 dB(A) 45 dB(A) 40 dB(A) LAeq, 8h 47,2 dB(A) Sigma(LAeq, 8h) 0,8 dB(A) LAeq, 1h 42,7 dB(A) Sigma(LAeq, 1h) 1,9 dB(A)																						
Bankelyde pier IV	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	216,33	-57,7	3,0	-11,1	-0,6	0,0	6,8	55,3	-15,1	0,0	0,0	40,2
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	154,89	-54,8	3,0	-25,0	-2,3	0,0	14,5	46,4	-9,0	0,0	0,0	37,4
Bankelyde position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	180,48	-56,1	3,0	-19,2	-0,4	0,0	12,8	54,9	-19,8	0,0	0,0	35,1
Bankelyde skib ved kaj (tørdok)	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	219,43	-57,8	3,0	-11,9	-0,6	0,0	2,5	50,1	-15,1	0,0	0,0	35,0
Bankelyde position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	189,77	-56,6	3,0	-13,3	-0,5	0,0	10,0	57,5	-22,8	0,0	0,0	34,7
Bankelyde ny kaj	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	235,48	-58,4	3,0	-11,6	-0,7	0,0	7,8	55,0	-20,5	0,0	0,0	34,5
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	171,81	-55,7	3,0	-25,0	-2,5	0,0	12,7	43,5	-9,0	0,0	0,0	34,5
Mobilkran ved bedding 1 (pos 2)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	176,18	-55,9	3,0	-15,0	-0,6	0,0	13,3	41,1	-7,0	0,0	0,0	34,1
Bankelyde position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	153,64	-54,7	3,0	-22,9	-0,5	0,0	14,2	53,9	-19,8	0,0	0,0	34,1
Bankelyde position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	185,70	-56,4	3,4	-13,1	-0,5	0,0	8,6	56,8	-22,8	0,0	0,0	34,0
Hal 6C/G svejseværksted (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			82,0	82,0		0,0	0,0	0	125,61	-53,0	4,1	0,0	-0,5	0,0	0,9	33,6	0,0	0,0	0,0	33,6
Bankelyde position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	167,97	-55,5	3,0	-20,2	-0,8	0,0	10,2	51,6	-19,8	0,0	0,0	31,7
Mobilkran ved bedding 1 (pos 1)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	203,98	-57,2	3,0	-20,1	-0,9	0,0	15,8	36,8	-7,0	0,0	0,0	29,8

Ramboll

11

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1651 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - uden ny dok.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I or A m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Svejseudsugningsanlaeg bedding 1 (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	189,78	-56,6	3,0	-7,1	-0,7	0,0	5,7	29,3	0,0	0,0	0,0	29,3
Ventilationsafkast tag af maskinvaerkste (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	148,56	-54,4	3,0	0,0	-0,2	0,0	0,6	28,9	0,0	0,0	0,0	28,9
Svejseudsugningsanlaeg pier IV (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	229,51	-58,2	3,0	-0,5	-1,2	0,0	0,2	28,4	0,0	0,0	0,0	28,4
Svejseudsugningsanlaeg i (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	162,17	-55,2	3,0	-6,0	-0,6	0,0	1,9	28,1	0,0	0,0	0,0	28,1
Svejseudsugningsanlaeg ny kaj (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	246,64	-58,8	3,0	-0,6	-1,3	0,0	0,8	28,1	0,0	0,0	0,0	28,1
Hoejtrykrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	185,76	-56,4	3,3	-14,7	-0,9	0,0	9,2	39,6	-12,0	0,0	0,0	27,5
Svejseudsug 2 Hal 5 tilbygning (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	238,53	-58,5	3,0	0,0	-1,1	0,0	0,0	27,4	0,0	0,0	0,0	27,4
Punktudsug Hal 5 (-11 dB)	Point	LAeq, 8h			81,0	81,0		0,0	0,0	0	234,32	-58,4	3,0	0,0	-1,4	0,0	2,1	26,3	0,0	0,0	0,0	26,3
EI-Trucks (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,3	82,8	279,7	0,0	0,0	0	151,38	-54,6	3,5	-8,8	-0,5	0,0	7,2	29,5	-4,3	0,0	0,0	25,3
EI-Trucks (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	182,61	-56,2	3,2	-6,0	-0,7	0,0	5,6	28,6	-4,3	0,0	0,0	24,3
Vinkelsliber position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	182,22	-56,2	3,0	-24,1	-1,5	0,0	16,3	43,7	-19,8	0,0	0,0	23,9
EI-Traktorkran (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,9	82,8	246,2	0,0	0,0	0	147,25	-54,4	3,4	-9,0	-0,5	0,0	7,3	29,7	-6,0	0,0	0,0	23,6
Vinkelsliber position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	153,00	-54,7	3,0	-21,8	-1,4	0,0	12,0	43,2	-19,8	0,0	0,0	23,4
Hoejtrykrensning anlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	154,23	-54,8	3,0	-24,6	-1,6	0,0	11,0	32,1	-9,0	0,0	0,0	23,1
Vinkelsliber pier IV	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	217,24	-57,7	3,0	-13,7	-1,6	0,0	7,3	43,5	-20,5	0,0	0,0	23,0
Malepumpe	Point	LAeq, 8h			103,1	103,1		0,0	0,0	0	145,44	-54,2	3,0	-24,6	-3,2	0,0	6,4	30,4	-7,6	0,0	0,0	22,8
Vinkelsliber position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	189,98	-56,6	3,0	-17,1	-1,4	0,0	11,3	45,4	-22,8	0,0	0,0	22,6
EI-Traktorkran (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	182,61	-56,2	3,2	-6,0	-0,7	0,0	5,6	28,6	-6,0	0,0	0,0	22,6
Vinkelsliber position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	185,82	-56,4	3,4	-16,7	-1,4	0,0	9,8	44,9	-22,8	0,0	0,0	22,1
Vinkelsliber ny kaj	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	237,19	-58,5	3,0	-13,8	-1,7	0,0	7,2	42,4	-20,5	0,0	0,0	21,9
Svejseafkast Hal 1 (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	196,28	-56,8	3,0	-3,8	-0,5	0,0	0,0	21,9	0,0	0,0	0,0	21,9
Vinkelsliber position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	167,51	-55,5	3,0	-20,0	-1,7	0,0	8,7	40,7	-19,8	0,0	0,0	20,9
Rist i gavl teknikrum	Point	LAeq, 8h			72,4	72,4		0,0	0,0	3	142,45	-54,1	3,7	-8,9	-0,5	0,0	5,1	20,7	0,0	0,0	0,0	20,7
Hoejtrykrensning anlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	171,21	-55,7	3,0	-24,6	-1,7	0,0	9,7	29,7	-9,0	0,0	0,0	20,7
Bankelyde position 1 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	194,51	-56,8	3,0	-20,0	-0,9	0,0	2,3	42,5	-22,8	0,0	0,0	19,7
Rist mod Beddingsvej teknikrum	Point	LAeq, 8h			75,5	75,5		0,0	0,0	3	141,42	-54,0	3,5	-10,8	-0,8	0,0	3,2	19,6	0,0	0,0	0,0	19,6
EI-lift (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			55,8	80,3	279,7	0,0	0,0	0	151,38	-54,6	3,5	-8,8	-0,5	0,0	7,2	27,1	-9,0	0,0	0,0	18,0
EI-lift (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			56,0	80,3	268,9	0,0	0,0	0	182,61	-56,2	3,2	-6,0	-0,7	0,0	5,6	26,1	-9,0	0,0	0,0	17,1

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1651 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - uden ny dok.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I or A m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Vinkelsliber kaj ved toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	221,30	-57,9	3,0	-14,3	-1,6	0,0	0,7	36,1	-20,5	0,0	0,0	15,6
Svejseudsug Hal 6 (-15 db)	Point	LAeq, 8h			88,0	88,0		0,0	0,0	0	258,99	-59,3	3,3	-10,8	-0,4	0,0	0,0	20,8	-5,2	0,0	0,0	15,5
Svejseudsugningsanlaeg kaj ved toerdok (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	219,08	-57,8	3,0	-14,0	-0,7	0,0	0,0	15,5	0,0	0,0	0,0	15,5
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	136,44	-53,7	3,0	-3,1	-0,2	0,0	1,2	27,9	-13,0	0,0	0,0	14,9
Skærebrænder udsug Hal 5 tilbygning (-15 dB)	Point	LAeq, 8h			74,0	74,0		0,0	0,0	0	248,42	-58,9	3,0	0,0	-0,7	0,0	0,0	17,4	-3,0	0,0	0,0	14,4
Hoejtrykrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	195,80	-56,8	3,0	-20,0	-2,1	0,0	2,9	26,0	-12,0	0,0	0,0	14,0
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	139,46	-53,9	3,0	-5,2	-0,2	0,0	1,9	26,3	-13,0	0,0	0,0	13,3
Vinkelsliber position 1 i bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	194,83	-56,8	3,0	-20,2	-1,9	0,0	2,8	33,2	-22,8	0,0	0,0	10,3
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	143,13	-54,1	3,0	-7,1	-0,2	0,0	0,0	22,3	-13,0	0,0	0,0	9,3
Receiver Punkt 5 (centeromraade) Fl 1. Etage 55 dB(A) 45 dB(A) 40 dB(A) LAeq, 8h 51,2 dB(A) Sigma(LAeq, 8h) 1,0 dB(A) LAeq, 1h 48,0 dB(A) Sigma(LAeq, 1h) 2,0 dB(A)																						
Bankelyde skib ved kaj (tørdok)	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	219,40	-57,8	3,0	-11,5	-0,6	0,0	10,4	58,3	-15,1	0,0	0,0	43,2
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	155,03	-54,8	3,0	-22,9	-2,1	0,0	18,1	52,2	-9,0	0,0	0,0	43,2
Bankelyde pier IV	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	216,29	-57,7	3,0	-10,6	-0,6	0,0	9,0	57,9	-15,1	0,0	0,0	42,8
Bankelyde position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	180,44	-56,1	3,0	-9,7	-0,6	0,0	9,2	60,7	-19,8	0,0	0,0	40,8
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	171,93	-55,7	3,0	-20,0	-2,5	0,0	14,1	49,8	-9,0	0,0	0,0	40,8
Bankelyde position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	153,77	-54,7	3,0	-20,5	-0,6	0,0	17,7	59,7	-19,8	0,0	0,0	39,9
Bankelyde ny kaj	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	235,45	-58,4	3,0	-11,3	-0,7	0,0	10,6	58,1	-20,5	0,0	0,0	37,6
Bankelyde position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	185,73	-56,4	3,0	-12,3	-0,5	0,0	10,8	59,4	-22,8	0,0	0,0	36,6
Bankelyde position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	168,09	-55,5	3,0	-20,1	-0,8	0,0	14,5	56,0	-19,8	0,0	0,0	36,2
Mobilkran ved bedding 1 (pos 2)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	176,21	-55,9	3,0	-14,4	-0,5	0,0	13,6	41,9	-7,0	0,0	0,0	34,9
Bankelyde position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	189,67	-56,6	3,0	-13,0	-0,5	0,0	7,9	55,6	-22,8	0,0	0,0	32,8
Hal 6C/G svejseværksted (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			82,0	82,0		0,0	0,0	0	125,59	-53,0	3,0	0,0	-0,5	0,0	0,7	32,2	0,0	0,0	0,0	32,2
Svejseudsugningsanlaeg pier IV (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	229,46	-58,2	3,0	0,0	-1,1	0,0	1,9	30,6	0,0	0,0	0,0	30,6
Hoejtrykrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	185,78	-56,4	3,0	-13,8	-0,9	0,0	11,7	42,6	-12,0	0,0	0,0	30,5
Vinkelsliber position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	182,18	-56,2	3,0	-11,2	-1,4	0,0	9,7	50,2	-19,8	0,0	0,0	30,4
Vinkelsliber position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	153,13	-54,7	3,0	-21,8	-1,4	0,0	18,4	49,7	-19,8	0,0	0,0	29,8
Mobilkran ved bedding 1 (pos 1)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	204,00	-57,2	3,0	-20,0	-0,8	0,0	15,6	36,7	-7,0	0,0	0,0	29,7
Svejseudsugningsanlaeg i (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	162,11	-55,2	3,0	-2,1	-1,1	0,0	0,0	29,7	0,0	0,0	0,0	29,7
Svejseudsugningsanlaeg ny kaj (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	246,59	-58,8	3,0	-0,4	-1,3	0,0	2,0	29,5	0,0	0,0	0,0	29,5

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1651 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - uden ny dok.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I or A m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Ventilationsafkast tag af maskinvaerkste (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	148,51	-54,4	3,0	0,0	-0,2	0,0	0,1	28,4	0,0	0,0	0,0	28,4
Svejseudsugningsanlaeg bedding 1 (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	189,67	-56,6	3,0	-6,6	-0,7	0,0	3,5	27,6	0,0	0,0	0,0	27,6
Svejseudsug 2 Hal 5 tilbygning (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	238,42	-58,5	3,0	0,0	-1,1	0,0	0,0	27,4	0,0	0,0	0,0	27,4
Vinkelsliber position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	185,85	-56,4	3,0	-15,7	-1,4	0,0	14,4	50,2	-22,8	0,0	0,0	27,4
Vinkelsliber pier IV	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	217,21	-57,7	3,0	-13,0	-1,6	0,0	10,4	47,3	-20,5	0,0	0,0	26,8
EI-Trucks (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,3	82,8	279,7	0,0	0,0	0	151,41	-54,6	3,0	-5,5	-0,6	0,0	5,9	31,0	-4,3	0,0	0,0	26,7
EI-Trucks (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	182,64	-56,2	3,0	-4,0	-0,6	0,0	5,6	30,6	-4,3	0,0	0,0	26,3
Malepumpe	Point	LAeq, 8h			103,1	103,1		0,0	0,0	0	145,49	-54,2	3,0	-19,9	-3,6	0,0	5,5	33,9	-7,6	0,0	0,0	26,3
Punktudsug Hal 5 (-11 dB)	Point	LAeq, 8h			81,0	81,0		0,0	0,0	0	234,23	-58,4	3,0	0,0	-1,4	0,0	2,1	26,3	0,0	0,0	0,0	26,3
Hoejtryksrensingsanlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	154,43	-54,8	3,0	-23,5	-1,4	0,0	12,6	34,9	-9,0	0,0	0,0	25,9
Vinkelsliber position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	167,63	-55,5	3,0	-20,0	-1,7	0,0	13,5	45,5	-19,8	0,0	0,0	25,7
Svejseafkast Hal 1 (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	196,22	-56,8	3,0	0,0	-0,6	0,0	0,0	25,5	0,0	0,0	0,0	25,5
EI-Traktorkran (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,9	82,8	246,2	0,0	0,0	0	147,27	-54,4	3,0	-5,5	-0,6	0,0	5,9	31,3	-6,0	0,0	0,0	25,3
Svejseudsugningsanlaeg kaj ved toerdok (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	219,03	-57,8	3,0	-3,9	-1,3	0,0	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	25,0
EI-Traktorkran (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	182,64	-56,2	3,0	-4,0	-0,6	0,0	5,6	30,6	-6,0	0,0	0,0	24,6
Vinkelsliber ny kaj	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	237,16	-58,5	3,0	-13,2	-1,7	0,0	9,2	45,0	-20,5	0,0	0,0	24,5
Hoejtryksrensingsanlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	171,39	-55,7	3,0	-20,1	-1,9	0,0	7,9	32,2	-9,0	0,0	0,0	23,2
Vinkelsliber kaj ved toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	221,27	-57,9	3,0	-13,8	-1,6	0,0	6,7	42,7	-20,5	0,0	0,0	22,2
Vinkelsliber position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	189,88	-56,6	3,0	-16,8	-1,4	0,0	9,3	43,8	-22,8	0,0	0,0	20,9
Rist i gavl teknikrum	Point	LAeq, 8h			72,4	72,4		0,0	0,0	3	142,48	-54,1	3,0	-5,2	-0,6	0,0	2,2	20,8	0,0	0,0	0,0	20,8
Rist mod Beddingsvej teknikrum	Point	LAeq, 8h			75,5	75,5		0,0	0,0	3	141,45	-54,0	3,0	-7,0	-1,0	0,0	0,1	19,6	0,0	0,0	0,0	19,6
EI-lift (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			55,8	80,3	279,7	0,0	0,0	0	151,41	-54,6	3,0	-5,5	-0,6	0,0	5,9	28,5	-9,0	0,0	0,0	19,5
EI-lift (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			56,0	80,3	268,9	0,0	0,0	0	182,64	-56,2	3,0	-4,0	-0,6	0,0	5,6	28,1	-9,0	0,0	0,0	19,1
Bankelyde position 1 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	194,54	-56,8	3,0	-19,9	-0,9	0,0	0,0	40,3	-22,8	0,0	0,0	17,5
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	136,35	-53,7	3,0	0,0	-0,3	0,0	0,0	29,8	-13,0	0,0	0,0	16,7
Svejseudsug Hal 6 (-15 db)	Point	LAeq, 8h			88,0	88,0		0,0	0,0	0	258,95	-59,3	3,0	-10,2	-0,4	0,0	0,0	21,1	-5,2	0,0	0,0	15,8
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	139,38	-53,9	3,0	-0,9	-0,3	0,0	0,0	28,6	-13,0	0,0	0,0	15,6
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	143,05	-54,1	3,0	-1,6	-0,3	0,0	0,0	27,7	-13,0	0,0	0,0	14,7

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1651 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - uden ny dok.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I or A m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Skærebærer udsug Hal 5 tilbygning (-15 dB)	Point	LAeq, 8h			74,0	74,0		0,0	0,0	0	248,31	-58,9	3,0	0,0	-0,7	0,0	0,0	17,4	-3,0	0,0	0,0	14,4
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	195,82	-56,8	3,0	-19,9	-2,1	0,0	0,0	23,2	-12,0	0,0	0,0	11,1
Vinkelsliber position 1 i bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	194,86	-56,8	3,0	-20,0	-1,9	0,0	0,0	30,5	-22,8	0,0	0,0	7,7
Receiver Punkt 6 (Industriområde) FI Stuen 60 dB(A) 60 dB(A) 60 dB(A) LAeq, 8h 49,1 dB(A) Sigma(LAeq, 8h) 1,2 dB(A) LAeq, 1h 46,8 dB(A) Sigma(LAeq, 1h) 1,9 dB(A)																						
Malepumpe	Point	LAeq, 8h			103,1	103,1		0,0	0,0	0	125,21	-52,9	3,0	-14,8	-1,5	0,0	14,4	51,2	-7,6	0,0	0,0	43,7
Bankelyde skib ved kaj (tørdok)	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	151,20	-54,6	4,6	-10,0	-0,5	0,0	3,2	57,5	-15,1	0,0	0,0	42,5
Hydroblasting i tørdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	126,76	-53,1	3,0	-19,7	-1,8	0,0	9,4	48,8	-9,0	0,0	0,0	39,7
Bankelyde pier IV	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	228,47	-58,2	3,0	-13,8	-0,8	0,0	8,4	53,4	-15,1	0,0	0,0	38,3
Bankelyde position 2 i tørdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	135,39	-53,6	3,0	-14,6	-0,4	0,0	8,4	57,6	-19,8	0,0	0,0	37,8
Bankelyde position 3 i tørdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	90,78	-50,2	3,0	-12,4	-0,3	0,0	0,0	55,0	-19,8	0,0	0,0	35,2
Bankelyde ny kaj	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	274,92	-59,8	3,0	-12,0	-0,8	0,0	10,1	55,3	-20,5	0,0	0,0	34,8
Svejseudsugningsanlaeg i (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	131,25	-53,4	3,0	-2,4	-0,9	0,0	0,0	31,4	0,0	0,0	0,0	31,4
Hydroblasting i tørdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	134,35	-53,6	3,0	-20,4	-2,2	0,0	2,5	40,3	-9,0	0,0	0,0	31,3
Bankelyde position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	282,89	-60,0	3,0	-12,7	-0,7	0,0	7,7	52,1	-22,8	0,0	0,0	29,2
Svejseudsugningsanlaeg kaj ved tørdok (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	133,06	-53,5	3,0	-5,7	-0,6	0,0	0,0	28,2	0,0	0,0	0,0	28,2
Svejseafkast Hal 1 (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	144,62	-54,2	3,0	-1,1	-0,6	0,0	0,0	27,1	0,0	0,0	0,0	27,1
Hal 6C/G svejseværksted (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			82,0	82,0		0,0	0,0	0	207,91	-57,3	3,0	0,0	-0,7	0,0	0,0	26,9	0,0	0,0	0,0	26,9
Svejseudsug 2 Hal 5 tilbygning (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	334,60	-61,5	3,0	0,0	-1,4	0,0	2,5	26,6	0,0	0,0	0,0	26,6
Højtryksrensninganlaeg i tørdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	129,31	-53,2	3,0	-19,4	-1,3	0,0	7,6	35,6	-9,0	0,0	0,0	26,6
Svejseudsugningsanlaeg pier IV (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	224,64	-58,0	3,0	-2,1	-1,4	0,0	0,0	26,5	0,0	0,0	0,0	26,5
Svejseudsugningsanlaeg ny kaj (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	271,90	-59,7	3,0	-0,6	-1,4	0,0	0,0	26,3	0,0	0,0	0,0	26,3
Bankelyde position 1 i tørdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	141,52	-54,0	3,0	-20,7	-0,7	0,0	3,6	45,9	-19,8	0,0	0,0	26,1
Vinkelsliber position 2 i tørdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	137,34	-53,7	3,0	-18,5	-1,2	0,0	10,1	45,9	-19,8	0,0	0,0	26,1
El-Trucks (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,3	82,8	279,7	0,0	0,0	0	176,89	-55,9	3,0	-4,5	-0,4	0,0	5,0	30,0	-4,3	0,0	0,0	25,7
Vinkelsliber kaj ved tørdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	152,07	-54,6	4,6	-12,3	-1,1	0,0	3,2	45,9	-20,5	0,0	0,0	25,4
Punktudsug Hal 5 (-11 dB)	Point	LAeq, 8h			81,0	81,0		0,0	0,0	0	350,60	-61,9	3,0	0,0	-1,8	0,0	4,3	24,6	0,0	0,0	0,0	24,6
El-Traktorkran (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,9	82,8	246,2	0,0	0,0	0	169,19	-55,6	3,0	-4,5	-0,4	0,0	4,9	30,3	-6,0	0,0	0,0	24,3

Ramboll

15

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1651 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - uden ny dok.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I or A m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Ventilationsafkast tag af maskinværkster (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	258,28	-59,2	3,0	0,0	-0,4	0,0	0,7	24,1	0,0	0,0	0,0	24,1
EI-Trucks (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	165,56	-55,4	3,0	-7,5	-0,5	0,0	5,3	27,8	-4,3	0,0	0,0	23,6
Vinkelsliber position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	91,90	-50,3	3,0	-16,1	-0,7	0,0	0,0	42,1	-19,8	0,0	0,0	22,3
EI-Traktorkran (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	165,56	-55,4	3,0	-7,5	-0,5	0,0	5,3	27,8	-6,0	0,0	0,0	21,8
Mobilkran ved bedding 1 (pos 2)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	270,79	-59,6	3,7	-20,6	-0,7	0,0	9,6	28,6	-7,0	0,0	0,0	21,6
Svejseudsugningsanlæg bedding 1 (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	283,58	-60,0	3,0	-6,4	-1,1	0,0	0,0	20,4	0,0	0,0	0,0	20,4
Højtryksrensingsanlæg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	136,76	-53,7	3,0	-20,5	-1,8	0,0	3,3	29,3	-9,0	0,0	0,0	20,3
Vinkelsliber pier IV	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	229,67	-58,2	3,0	-14,9	-1,7	0,0	6,1	40,5	-20,5	0,0	0,0	20,0
Vinkelsliber ny kaj	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	277,27	-59,9	3,0	-14,1	-1,9	0,0	6,6	39,9	-20,5	0,0	0,0	19,4
Bankelyde position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	279,03	-59,9	3,0	-17,6	-0,5	0,0	1,7	41,6	-22,8	0,0	0,0	18,8
EI-lift (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			55,8	80,3	279,7	0,0	0,0	0	176,89	-55,9	3,0	-4,5	-0,4	0,0	5,0	27,5	-9,0	0,0	0,0	18,4
Vinkelsliber position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	143,46	-54,1	3,0	-20,1	-1,5	0,0	3,5	37,0	-19,8	0,0	0,0	17,2
Bankelyde position 1 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	286,74	-60,1	3,0	-19,7	-1,2	0,0	3,1	40,0	-22,8	0,0	0,0	17,2
Vinkelsliber position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	282,38	-60,0	3,0	-16,4	-2,0	0,0	8,7	39,5	-22,8	0,0	0,0	16,7
EI-lift (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			56,0	80,3	268,9	0,0	0,0	0	165,56	-55,4	3,0	-7,5	-0,5	0,0	5,3	25,3	-9,0	0,0	0,0	16,3
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	116,39	-52,3	3,0	-1,8	-0,3	0,0	0,0	29,3	-13,0	0,0	0,0	16,3
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	126,16	-53,0	3,0	-1,6	-0,3	0,0	0,0	28,8	-13,0	0,0	0,0	15,8
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	135,73	-53,6	3,0	-1,6	-0,3	0,0	0,0	28,1	-13,0	0,0	0,0	15,1
Rist mod Beddingsvej teknikrum	Point	LAeq, 8h			75,5	75,5		0,0	0,0	3	250,60	-59,0	3,0	-7,0	-1,6	0,0	0,8	14,8	0,0	0,0	0,0	14,8
Svejseudsug Hal 6 (-15 db)	Point	LAeq, 8h			88,0	88,0		0,0	0,0	0	384,19	-62,7	3,0	-12,4	-0,6	0,0	2,5	17,8	-5,2	0,0	0,0	12,6
Mobilkran ved bedding 1 (pos 1)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	294,45	-60,4	3,0	-20,0	-1,2	0,0	1,8	19,4	-7,0	0,0	0,0	12,4
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	277,44	-59,9	3,0	-19,7	-0,9	0,0	1,8	23,4	-12,0	0,0	0,0	11,4
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	286,10	-60,1	3,0	-19,9	-2,7	0,0	0,1	19,4	-12,0	0,0	0,0	7,3
Vinkelsliber position 1 i bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	286,37	-60,1	3,0	-20,0	-2,6	0,0	1,5	27,9	-22,8	0,0	0,0	5,1
Skærebærer udsug Hal 5 tilbygning (-15 dB)	Point	LAeq, 8h			74,0	74,0		0,0	0,0	0	353,41	-62,0	3,0	-7,2	-0,9	0,0	0,0	7,0	-3,0	0,0	0,0	4,0
Vinkelsliber position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	278,50	-59,9	3,0	-23,8	-2,1	0,0	2,3	25,7	-22,8	0,0	0,0	2,8
Rist i gavl teknikrum	Point	LAeq, 8h			72,4	72,4		0,0	0,0	3	253,69	-59,1	3,0	-18,7	-0,8	0,0	0,5	0,4	0,0	0,0	0,0	0,4
Receiver Punkt 7 (industriområde) FI Stuen 60 dB(A) 60 dB(A) 60 dB(A) LAeq, 8h 47,3 dB(A) Sigma(LAeq, 8h) 2,1 dB(A) LAeq, 1h 25,2 dB(A) Sigma(LAeq, 1h) 1,8 dB(A)																						
Svejseudsug Hal 6 (-15 db)	Point	LAeq, 8h			88,0	88,0		0,0	0,0	0	38,99	-42,8	3,0	0,0	-0,1	0,0	2,7	50,8	-5,2	0,0	0,0	45,6
Bankelyde pier IV	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	217,44	-57,7	5,1	-9,0	-0,7	0,0	0,3	52,9	-15,1	0,0	0,0	37,8

Ramboll

16

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1651 Ekstern stoej - normal drift - fremtidig - dok rettet - uden ny dok.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I or A m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Bankelyde ny kaj	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	172,28	-55,7	4,9	-8,8	-0,6	0,0	3,6	58,3	-20,5	0,0	0,0	37,8
Svejseudsugningsanlaeg ny kaj (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	188,46	-56,5	3,0	-0,6	-1,0	0,0	0,0	29,9	0,0	0,0	0,0	29,9
Svejseudsugningsanlaeg pier IV (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	234,35	-58,4	3,0	-0,5	-1,2	0,0	0,0	27,8	0,0	0,0	0,0	27,8
Vinkelsliber ny kaj	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	170,60	-55,6	4,8	-12,3	-1,3	0,0	5,2	47,0	-20,5	0,0	0,0	26,5
Skæreblander udsug Hal 5 tilbygning (-15 dB)	Point	LAeq, 8h			74,0	74,0		0,0	0,0	0	66,33	-47,4	3,0	0,0	-0,2	0,0	0,0	29,4	-3,0	0,0	0,0	26,4
Bankelyde position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	134,79	-53,6	3,0	-21,0	-0,3	0,0	5,8	48,8	-22,8	0,0	0,0	26,0
Bankelyde skib ved kaj (tørdok)	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	309,64	-60,8	3,8	-21,2	-0,7	0,0	4,8	40,7	-15,1	0,0	0,0	25,6
Bankelyde position 1 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	130,88	-53,3	3,0	-18,8	-0,5	0,0	2,2	47,5	-22,8	0,0	0,0	24,6
Bankelyde position 3 i tørdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	338,36	-61,6	3,8	-16,1	-0,8	0,0	3,4	43,6	-19,8	0,0	0,0	23,7
Punktudsug Hal 5 (-11 dB)	Point	LAeq, 8h			81,0	81,0		0,0	0,0	0	67,88	-47,6	3,0	-14,4	-0,1	0,0	0,5	22,3	0,0	0,0	0,0	22,3
Svejseudsug 2 Hal 5 tilbygning (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	87,06	-49,8	3,0	-16,3	-0,2	0,0	0,0	20,7	0,0	0,0	0,0	20,7
Hydroblasting i tørdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	294,29	-60,4	3,0	-25,0	-3,8	0,0	4,7	29,5	-9,0	0,0	0,0	20,4
Mobilkran ved bedding 1 (pos 1)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	124,02	-52,9	3,0	-20,8	-0,5	0,0	2,3	27,4	-7,0	0,0	0,0	20,4
Vinkelsliber pier IV	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	216,70	-57,7	5,1	-12,2	-1,6	0,0	0,4	40,2	-20,5	0,0	0,0	19,7
Svejseudsugningsanlaeg bedding 1 (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	134,14	-53,5	3,0	-17,6	-0,4	0,0	3,0	19,5	0,0	0,0	0,0	19,5
Hydroblasting i tørdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	293,28	-60,3	3,0	-24,9	-3,7	0,0	3,4	28,4	-9,0	0,0	0,0	19,4
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	131,82	-53,4	3,0	-19,3	-1,3	0,0	2,3	30,4	-12,0	0,0	0,0	18,3
Ventilationsafkast tag af maskinvaerkste (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	162,35	-55,2	3,0	-11,4	-0,1	0,0	1,7	17,9	0,0	0,0	0,0	17,9
Mobilkran ved bedding 1 (pos 2)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	146,33	-54,3	3,0	-24,9	-0,6	0,0	3,9	23,3	-7,0	0,0	0,0	16,3
Bankelyde position 2 i tørdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	285,49	-60,1	3,0	-25,0	-1,3	0,0	4,5	35,9	-19,8	0,0	0,0	16,1
Bankelyde position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	138,20	-53,8	3,0	-24,7	-0,6	0,0	0,0	38,7	-22,8	0,0	0,0	15,9
Vinkelsliber position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	135,35	-53,6	3,0	-24,9	-1,3	0,0	8,0	37,4	-22,8	0,0	0,0	14,6
Vinkelsliber position 1 i bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	131,34	-53,4	3,0	-20,0	-1,3	0,0	2,5	37,0	-22,8	0,0	0,0	14,2
Bankelyde position 1 i tørdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	284,46	-60,1	3,0	-23,2	-0,9	0,0	0,0	33,7	-19,8	0,0	0,0	13,9
Malepumpe	Point	LAeq, 8h			103,1	103,1		0,0	0,0	0	293,42	-60,3	3,0	-23,0	-3,0	0,0	0,7	20,4	-7,6	0,0	0,0	12,8
Rist i gavl teknikrum	Point	LAeq, 8h			72,4	72,4		0,0	0,0	3	167,79	-55,5	3,0	-14,7	-0,3	0,0	3,1	11,0	0,0	0,0	0,0	11,0
El-Trucks (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,3	82,8	279,7	0,0	0,0	0	171,42	-55,7	3,0	-18,0	-0,3	0,0	3,3	15,1	-4,3	0,0	0,0	10,9

Ramboll

17

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1651 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - uden ny dok.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I or A m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Svejseudsugningsanlaeg i (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	292,29	-60,3	3,2	-16,8	-0,9	0,0	0,0	10,2	0,0	0,0	0,0	10,2
Svejseudsugningsanlaeg kaj ved toerdok (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	327,97	-61,3	3,0	-16,1	-1,0	0,0	0,4	10,0	0,0	0,0	0,0	10,0
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	139,89	-53,9	3,0	-24,9	-1,6	0,0	0,0	21,6	-12,0	0,0	0,0	9,5
Højtryksrensningsanlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	291,86	-60,3	3,0	-25,0	-2,8	0,0	4,6	18,5	-9,0	0,0	0,0	9,5
Hal 6C/G svejseværksted (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			82,0	82,0		0,0	0,0	0	210,51	-57,5	3,0	-18,2	-0,4	0,0	0,0	9,0	0,0	0,0	0,0	9,0
Højtryksrensningsanlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	290,84	-60,3	3,0	-24,4	-2,4	0,0	2,9	17,9	-9,0	0,0	0,0	8,8
EI-Traktorkran (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,9	82,8	246,2	0,0	0,0	0	197,37	-56,9	3,0	-17,7	-0,4	0,0	4,0	14,8	-6,0	0,0	0,0	8,8
Vinkelsliber position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	338,34	-61,6	3,8	-19,6	-2,8	0,0	2,4	28,4	-19,8	0,0	0,0	8,6
Svejseafkast Hal 1 (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	297,49	-60,5	3,0	-13,7	-0,4	0,0	0,0	8,4	0,0	0,0	0,0	8,4
Vinkelsliber position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	283,39	-60,0	3,0	-25,0	-2,6	0,0	5,9	27,5	-19,8	0,0	0,0	7,7
Vinkelsliber kaj ved toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	310,47	-60,8	3,8	-24,5	-2,5	0,0	5,2	27,4	-20,5	0,0	0,0	6,9
Vinkelsliber position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	138,77	-53,8	3,0	-25,0	-1,4	0,0	0,0	29,0	-22,8	0,0	0,0	6,1
EI-lift (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			55,8	80,3	279,7	0,0	0,0	0	171,42	-55,7	3,0	-18,0	-0,3	0,0	3,2	12,5	-9,0	0,0	0,0	3,5
Vinkelsliber position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	282,32	-60,0	3,0	-25,0	-2,5	0,0	1,5	23,2	-19,8	0,0	0,0	3,4
EI-Trucks (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	250,20	-59,0	3,0	-21,3	-0,7	0,0	2,3	7,1	-4,3	0,0	0,0	2,9
Rist mod Beddingsvej teknikum	Point	LAeq, 8h			75,5	75,5		0,0	0,0	3	170,41	-55,6	3,0	-24,4	-1,3	0,0	2,3	2,5	0,0	0,0	0,0	2,5
EI-Traktorkran (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	250,20	-59,0	3,0	-21,3	-0,7	0,0	2,3	7,1	-6,0	0,0	0,0	1,1
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	281,98	-60,0	3,0	-12,6	-0,4	0,0	0,0	10,7	-13,0	0,0	0,0	-2,3
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	291,77	-60,3	3,0	-12,6	-0,4	0,0	0,0	10,4	-13,0	0,0	0,0	-2,6
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	301,81	-60,6	3,0	-12,6	-0,4	0,0	0,0	10,1	-13,0	0,0	0,0	-2,9
EI-lift (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			56,0	80,3	268,9	0,0	0,0	0	250,20	-59,0	3,0	-21,3	-0,7	0,0	2,3	4,5	-9,0	0,0	0,0	-4,5
Receiver Punkt 8 (boligområde) FI Stuen 45 dB(A) 40 dB(A) 35 dB(A) LAeq, 8h 38,3 dB(A) Sigma(LAeq, 8h) 0,9 dB(A) LAeq, 1h 25,1 dB(A) Sigma(LAeq, 1h) 1,8 dB(A)																						
Bankelyde pier IV	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	245,39	-58,8	3,8	-16,4	-0,8	0,0	3,2	45,9	-15,1	0,0	0,0	30,9
Svejseudsugningsanlaeg ny kaj (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	219,22	-57,8	3,0	0,0	-1,1	0,0	0,0	29,1	0,0	0,0	0,0	29,1
Svejseudsug Hal 6 (-15 db)	Point	LAeq, 8h			88,0	88,0		0,0	0,0	0	52,05	-45,3	2,8	-13,8	-0,1	0,0	2,7	34,3	-5,2	0,0	0,0	29,1
Bankelyde ny kaj	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	202,18	-57,1	3,7	-12,1	-0,6	0,0	0,7	49,5	-20,5	0,0	0,0	29,0
Bankelyde position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	156,22	-54,9	2,9	-21,0	-0,3	0,0	7,8	49,4	-22,8	0,0	0,0	26,5
Bankelyde skib ved kaj (tørdok)	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	335,78	-61,5	3,0	-20,7	-0,7	0,0	6,4	41,4	-15,1	0,0	0,0	26,3
Bankelyde position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	360,18	-62,1	4,7	-14,5	-0,9	0,0	2,1	44,1	-19,8	0,0	0,0	24,3
Skærebærer udsug Hal 5 tilbygning (-15 dB)	Point	LAeq, 8h			74,0	74,0		0,0	0,0	0	92,73	-50,3	2,9	0,0	-0,3	0,0	0,3	26,5	-3,0	0,0	0,0	23,5

Ramboll

18

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1651 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - uden ny dok.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I or A m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Bankelyde position 1 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	153,02	-54,7	3,0	-19,1	-0,4	0,0	2,7	46,3	-22,8	0,0	0,0	23,5
Punktudsug Hal 5 (-11 dB)	Point	LAeq, 8h			81,0	81,0		0,0	0,0	0	87,03	-49,8	2,9	-13,5	-0,2	0,0	2,5	23,0	0,0	0,0	0,0	23,0
Bankelyde position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	159,23	-55,0	3,0	-24,6	-0,7	0,0	7,9	45,3	-22,8	0,0	0,0	22,5
Mobilkran ved bedding 1 (pos 1)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	147,52	-54,4	3,0	-18,6	-0,4	0,0	2,7	28,5	-7,0	0,0	0,0	21,5
Vinkelsliber ny kaj	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	200,67	-57,0	5,0	-11,2	-1,5	0,0	0,2	41,7	-20,5	0,0	0,0	21,2
Svejseudsug 2 Hal 5 tilbygning (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	114,07	-52,1	2,9	-15,3	-0,3	0,0	0,0	19,2	0,0	0,0	0,0	19,2
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	315,41	-61,0	3,0	-24,7	-3,7	0,0	3,4	28,0	-9,0	0,0	0,0	19,0
Mobilkran ved bedding 1 (pos 2)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	166,24	-55,4	3,0	-24,9	-0,7	0,0	7,6	25,8	-7,0	0,0	0,0	18,8
Ventilationsafkast tag af maskinvaerkste (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	177,58	-56,0	3,0	-8,4	-0,2	0,0	0,3	18,7	0,0	0,0	0,0	18,7
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	315,98	-61,0	3,0	-25,0	-4,0	0,0	2,6	26,5	-9,0	0,0	0,0	17,5
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	154,40	-54,8	3,0	-20,5	-1,0	0,0	3,6	29,4	-12,0	0,0	0,0	17,4
Bankelyde position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	306,71	-60,7	3,0	-20,6	-0,6	0,0	0,0	35,8	-19,8	0,0	0,0	16,0
Svejseudsugningsanlaeg bedding 1 (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	155,45	-54,8	2,9	-16,9	-0,6	0,0	0,0	15,6	0,0	0,0	0,0	15,6
Malepumpe	Point	LAeq, 8h			103,1	103,1		0,0	0,0	0	313,69	-60,9	3,4	-19,2	-4,3	0,0	1,1	23,1	-7,6	0,0	0,0	15,5
Svejseudsugningsanlaeg pier IV (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	263,16	-59,4	3,0	-13,0	-0,8	0,0	0,0	14,8	0,0	0,0	0,0	14,8
Vinkelsliber position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	156,93	-54,9	2,9	-24,9	-1,5	0,0	9,7	37,6	-22,8	0,0	0,0	14,7
Bankelyde position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	307,03	-60,7	3,0	-24,8	-1,3	0,0	3,1	34,1	-19,8	0,0	0,0	14,3
Hal 6C/G svejseværksted (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			82,0	82,0		0,0	0,0	0	227,58	-58,1	3,0	-12,2	-0,4	0,0	0,0	14,2	0,0	0,0	0,0	14,2
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	161,18	-55,1	3,0	-24,9	-1,8	0,0	6,1	26,2	-12,0	0,0	0,0	14,2
Vinkelsliber pier IV	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	244,74	-58,8	3,8	-19,1	-2,1	0,0	3,3	33,3	-20,5	0,0	0,0	12,8
Svejseudsugningsanlaeg i (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	314,14	-60,9	4,2	-14,9	-0,9	0,0	0,0	12,4	0,0	0,0	0,0	12,4
Vinkelsliber position 1 i bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	153,62	-54,7	3,0	-22,5	-1,4	0,0	3,5	34,0	-22,8	0,0	0,0	11,2
Svejseafkast Hal 1 (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	322,18	-61,2	2,9	-11,4	-0,5	0,0	0,3	10,3	0,0	0,0	0,0	10,3
Vinkelsliber position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	360,32	-62,1	4,7	-18,3	-2,6	0,0	2,2	30,0	-19,8	0,0	0,0	10,2
Svejseudsugningsanlaeg kaj ved toerdok (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	353,42	-62,0	3,0	-14,9	-1,2	0,0	0,0	9,9	0,0	0,0	0,0	9,9
Højtryksrensninganlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	312,96	-60,9	3,0	-23,4	-1,9	0,0	2,4	18,2	-9,0	0,0	0,0	9,2
Vinkelsliber position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	159,92	-55,1	3,0	-25,0	-1,6	0,0	4,0	31,6	-22,8	0,0	0,0	8,7
Rist i gavl teknikrum	Point	LAeq, 8h			72,4	72,4		0,0	0,0	3	182,45	-56,2	2,9	-13,6	-0,4	0,0	0,1	8,3	0,0	0,0	0,0	8,3

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1651 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - uden ny dok.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I or A m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
El-Trucks (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,3	82,8	279,7	0,0	0,0	0	191,17	-56,6	3,0	-18,6	-0,4	0,0	1,9	12,0	-4,3	0,0	0,0	7,8
Højtryksrensingsanlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	313,53	-60,9	3,0	-24,9	-2,9	0,0	2,2	15,5	-9,0	0,0	0,0	6,4
Vinkelsliber kaj ved toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	336,73	-61,5	4,3	-24,4	-2,7	0,0	4,9	26,9	-20,5	0,0	0,0	6,4
El-Traktorkran (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,9	82,8	246,2	0,0	0,0	0	215,62	-57,7	3,0	-17,6	-0,4	0,0	1,7	11,8	-6,0	0,0	0,0	5,8
El-Trucks (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	275,54	-59,8	3,0	-21,7	-0,7	0,0	4,6	8,3	-4,3	0,0	0,0	4,0
Vinkelsliber position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	304,89	-60,7	3,0	-25,0	-2,7	0,0	3,0	23,8	-19,8	0,0	0,0	4,0
Vinkelsliber position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	304,59	-60,7	3,0	-24,7	-2,6	0,0	1,4	22,6	-19,8	0,0	0,0	2,8
El-Traktorkran (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	275,54	-59,8	3,0	-21,7	-0,7	0,0	4,6	8,3	-6,0	0,0	0,0	2,2
Rist mod Beddingsvej teknikrum	Point	LAeq, 8h			75,5	75,5		0,0	0,0	3	185,39	-56,4	2,9	-24,1	-1,3	0,0	0,7	0,5	0,0	0,0	0,0	0,5
El-lift (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			55,8	80,3	279,7	0,0	0,0	0	191,17	-56,6	3,0	-18,6	-0,4	0,0	1,9	9,5	-9,0	0,0	0,0	0,5
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	301,61	-60,6	2,9	-12,0	-0,4	0,0	0,0	10,6	-13,0	0,0	0,0	-2,4
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	311,50	-60,9	2,9	-12,1	-0,4	0,0	0,0	10,3	-13,0	0,0	0,0	-2,7
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	321,63	-61,1	2,9	-12,0	-0,4	0,0	0,0	10,0	-13,0	0,0	0,0	-3,0
El-lift (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			56,0	80,3	268,9	0,0	0,0	0	275,54	-59,8	3,0	-21,7	-0,7	0,0	4,6	5,8	-9,0	0,0	0,0	-3,3
Receiver Punkt 8 (boligområde) FI 1. Etage 45 dB(A) 40 dB(A) 35 dB(A) LAeq, 8h 39,1 dB(A) Sigma(LAeq, 8h) 0,8 dB(A) LAeq, 1h 26,7 dB(A) Sigma(LAeq, 1h) 1,9 dB(A)																						
Bankelyde pier IV	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	245,37	-58,8	3,3	-15,3	-0,8	0,0	2,3	45,6	-15,1	0,0	0,0	30,5
Bankelyde ny kaj	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	202,15	-57,1	3,0	-10,4	-0,7	0,0	0,8	50,4	-20,5	0,0	0,0	29,9
Svejseudsugningsanlaeg ny kaj (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	219,17	-57,8	3,0	0,0	-1,1	0,0	0,0	29,1	0,0	0,0	0,0	29,1
Bankelyde position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	156,12	-54,9	3,0	-19,2	-0,3	0,0	8,2	51,7	-22,8	0,0	0,0	28,8
Svejseudsug Hal 6 (-15 db)	Point	LAeq, 8h			88,0	88,0		0,0	0,0	0	51,87	-45,3	2,9	-13,0	-0,1	0,0	0,5	33,0	-5,2	0,0	0,0	27,8
Bankelyde skib ved kaj (tørdok)	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	335,77	-61,5	3,0	-19,5	-0,6	0,0	5,9	42,1	-15,1	0,0	0,0	27,0
Bankelyde position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	360,16	-62,1	4,4	-11,7	-0,9	0,0	2,3	46,7	-19,8	0,0	0,0	26,9
Bankelyde position 1 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	153,07	-54,7	3,0	-17,1	-0,4	0,0	3,0	48,7	-22,8	0,0	0,0	25,9
Bankelyde position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	159,28	-55,0	3,0	-24,5	-0,7	0,0	10,9	48,6	-22,8	0,0	0,0	25,7
Punktudsug Hal 5 (-11 dB)	Point	LAeq, 8h			81,0	81,0		0,0	0,0	0	86,80	-49,8	3,0	-12,3	-0,2	0,0	2,0	23,7	0,0	0,0	0,0	23,7
Skærebrænder udsug Hal 5 tilbygning (-15 dB)	Point	LAeq, 8h			74,0	74,0		0,0	0,0	0	92,45	-50,3	3,0	0,0	-0,3	0,0	0,3	26,6	-3,0	0,0	0,0	23,6
Mobilkran ved bedding 1 (pos 1)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	147,56	-54,4	3,0	-17,4	-0,4	0,0	3,6	30,6	-7,0	0,0	0,0	23,6
Mobilkran ved bedding 1 (pos 2)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	166,27	-55,4	3,0	-24,7	-0,7	0,0	11,0	29,4	-7,0	0,0	0,0	22,4
Vinkelsliber ny kaj	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	200,64	-57,0	3,9	-9,5	-1,5	0,0	0,2	42,2	-20,5	0,0	0,0	21,7
Ventilationsafkast tag af maskinvaerkste (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	177,54	-56,0	3,0	-5,7	-0,2	0,0	0,0	21,1	0,0	0,0	0,0	21,1

Ramboll

20

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1651 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - uden ny dok.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I or A m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Svejseudsug 2 Hal 5 tilbygning (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	113,85	-52,1	3,0	-14,3	-0,3	0,0	0,0	20,2	0,0	0,0	0,0	20,2
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	315,49	-61,0	3,0	-24,1	-3,3	0,0	3,6	29,2	-9,0	0,0	0,0	20,2
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	154,44	-54,8	3,0	-18,7	-0,8	0,0	3,8	31,5	-12,0	0,0	0,0	19,5
Svejseudsugningsanlaeg bedding 1 (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	155,32	-54,8	3,0	-13,5	-0,6	0,0	0,0	19,0	0,0	0,0	0,0	19,0
Bankelyde position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	306,78	-60,7	3,0	-18,3	-0,6	0,0	0,0	38,3	-19,8	0,0	0,0	18,4
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	316,05	-61,0	3,0	-25,0	-4,0	0,0	3,3	27,3	-9,0	0,0	0,0	18,2
Hal 6C/G svejseværksted (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			82,0	82,0		0,0	0,0	0	227,57	-58,1	3,0	-8,3	-0,4	0,0	0,0	18,1	0,0	0,0	0,0	18,1
Vinkelsliber position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	156,82	-54,9	3,0	-24,2	-1,4	0,0	11,6	40,3	-22,8	0,0	0,0	17,4
Malepumpe	Point	LAeq, 8h			103,1	103,1		0,0	0,0	0	313,72	-60,9	3,3	-18,5	-3,6	0,0	1,2	24,5	-7,6	0,0	0,0	16,9
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	161,22	-55,1	3,0	-24,8	-1,7	0,0	8,3	28,6	-12,0	0,0	0,0	16,6
Svejseudsugningsanlaeg pier IV (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	263,12	-59,4	3,0	-12,0	-0,8	0,0	0,0	15,8	0,0	0,0	0,0	15,8
Svejseudsugningsanlaeg i (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	314,12	-60,9	3,9	-11,9	-0,9	0,0	0,0	15,1	0,0	0,0	0,0	15,1
Bankelyde position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	307,10	-60,7	3,0	-24,7	-1,3	0,0	3,2	34,3	-19,8	0,0	0,0	14,5
Vinkelsliber position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	360,30	-62,1	4,4	-15,3	-2,4	0,0	2,3	33,1	-19,8	0,0	0,0	13,2
Svejseudsugningsanlaeg kaj ved toerdok (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	353,40	-62,0	3,0	-12,2	-1,3	0,0	0,0	12,6	0,0	0,0	0,0	12,6
Vinkelsliber position 1 i bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	153,67	-54,7	3,0	-21,2	-1,3	0,0	3,4	35,3	-22,8	0,0	0,0	12,5
Svejseafkast Hal 1 (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	322,14	-61,2	3,0	-9,2	-0,5	0,0	0,0	12,1	0,0	0,0	0,0	12,1
Vinkelsliber pier IV	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	244,71	-58,8	3,2	-18,1	-2,0	0,0	1,9	32,5	-20,5	0,0	0,0	12,0
Højtryksrensninganlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	313,06	-60,9	3,0	-21,8	-1,4	0,0	2,3	20,2	-9,0	0,0	0,0	11,2
Vinkelsliber position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	159,97	-55,1	3,0	-25,0	-1,6	0,0	6,4	34,0	-22,8	0,0	0,0	11,1
Rist i gavl teknikrum	Point	LAeq, 8h			72,4	72,4		0,0	0,0	3	182,48	-56,2	3,0	-11,4	-0,4	0,0	0,0	10,4	0,0	0,0	0,0	10,4
EI-Trucks (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,3	82,8	279,7	0,0	0,0	0	191,20	-56,6	3,0	-16,3	-0,4	0,0	1,5	14,0	-4,3	0,0	0,0	9,8
EI-Traktorkran (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,9	82,8	246,2	0,0	0,0	0	215,65	-57,7	3,0	-15,4	-0,4	0,0	1,6	13,9	-6,0	0,0	0,0	7,9
Vinkelsliber kaj ved toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	336,72	-61,5	4,0	-23,6	-2,5	0,0	5,7	28,2	-20,5	0,0	0,0	7,7
Højtryksrensninganlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	313,63	-60,9	3,0	-24,8	-2,8	0,0	2,4	15,9	-9,0	0,0	0,0	6,9
Vinkelsliber position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	304,97	-60,7	3,0	-25,0	-2,7	0,0	3,0	23,8	-19,8	0,0	0,0	4,0
EI-Trucks (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	275,57	-59,8	3,0	-20,0	-0,6	0,0	2,8	8,2	-4,3	0,0	0,0	4,0
Vinkelsliber position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	304,67	-60,7	3,0	-24,0	-2,3	0,0	1,2	23,4	-19,8	0,0	0,0	3,6
EI-lift (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			55,8	80,3	279,7	0,0	0,0	0	191,20	-56,6	3,0	-16,3	-0,4	0,0	1,5	11,5	-9,0	0,0	0,0	2,5

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1651 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - uden ny dok.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I or A m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
EI-Traktorkran (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	275,57	-59,8	3,0	-20,0	-0,6	0,0	3,0	8,4	-6,0	0,0	0,0	2,4
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	301,58	-60,6	3,0	-8,4	-0,4	0,0	0,0	14,2	-13,0	0,0	0,0	1,2
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	311,47	-60,9	3,0	-8,4	-0,4	0,0	0,0	14,0	-13,0	0,0	0,0	1,0
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	321,60	-61,1	3,0	-8,4	-0,5	0,0	0,0	13,7	-13,0	0,0	0,0	0,7
Rist mod Beddingsvej teknikrum	Point	LAeq, 8h			75,5	75,5		0,0	0,0	3	185,42	-56,4	3,0	-23,5	-1,1	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,5
EI-lift (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			56,0	80,3	268,9	0,0	0,0	0	275,57	-59,8	3,0	-20,0	-0,6	0,0	2,8	5,7	-9,0	0,0	0,0	-3,3

Ramboll

22

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1620 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - aaben.sit" SP

10

Source	Source type	Time slice	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I or A m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Receiver Punkt 1 (boligomraade) FI Stuen 45 dB(A) 40 dB(A) 35 dB(A) LAeq, 8h 41,5 dB(A) Sigma(LAeq, 8h) 0,7 dB(A) LAeq, 1h 36,2 dB(A) Sigma(LAeq, 1h) 1,2 dB(A)																						
Bankelyde position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	303,42	-60,6	5,0	-7,8	-0,9	0,0	1,9	52,5	-19,8	0,0	0,0	32,7
Mobilkran ved bedding 1 (pos 2)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	112,98	-52,1	2,8	-11,4	-0,3	0,0	2,8	38,0	-7,0	0,0	0,0	31,0
Bankelyde position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	108,91	-51,7	2,9	-23,4	-0,4	0,0	11,1	53,3	-22,8	0,0	0,0	30,5
Bankelyde position 1 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	105,80	-51,5	2,9	-16,7	-0,2	0,0	2,9	52,2	-22,8	0,0	0,0	29,4
Punktudsug Hal 5 (-11 dB)	Point	LAeq, 8h			81,0	81,0		0,0	0,0	0	52,48	-45,4	2,8	-16,1	-0,1	0,0	7,2	29,3	0,0	0,0	0,0	29,3
Bankelyde ny kaj	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	171,47	-55,7	2,9	-13,9	-0,4	0,0	1,2	48,9	-20,5	0,0	0,0	28,4
Bankelyde pier IV	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	205,64	-57,3	2,9	-20,3	-0,4	0,0	3,2	43,0	-15,1	0,0	0,0	27,9
Bankelyde skib ved kaj (toerdok)	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	288,31	-60,2	3,0	-19,2	-0,5	0,0	4,3	42,2	-15,1	0,0	0,0	27,1
Mobilkran ved bedding 1 (pos 1)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	104,19	-51,3	2,9	-18,4	-0,3	0,0	4,6	33,7	-7,0	0,0	0,0	26,7
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	261,55	-59,3	2,9	-25,0	-3,5	0,0	9,0	35,0	-9,0	0,0	0,0	26,0
Bankelyde position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	107,23	-51,6	2,9	-20,3	-0,2	0,0	2,8	48,4	-22,8	0,0	0,0	25,6
Ventilationsafkast tag af maskinvaerkste (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	115,87	-52,3	2,1	-4,9	-0,1	0,0	0,0	24,8	0,0	0,0	0,0	24,8
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	258,21	-59,2	2,9	-24,6	-3,1	0,0	6,9	33,8	-9,0	0,0	0,0	24,7
Malepumpe	Point	LAeq, 8h			103,1	103,1		0,0	0,0	0	255,11	-59,1	4,4	-14,3	-2,3	0,0	0,4	32,2	-7,6	0,0	0,0	24,6
Bankelyde position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	249,83	-58,9	2,8	-16,4	-0,5	0,0	2,4	44,2	-19,8	0,0	0,0	24,3
Svejseudsugningsanlaeg ny kaj (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	190,65	-56,6	2,8	-13,9	-0,6	0,0	7,3	24,2	0,0	0,0	0,0	24,2
Svejseudsug Hal 6 (-15 db)	Point	LAeq, 8h			88,0	88,0		0,0	0,0	0	41,43	-43,3	2,5	-21,0	-0,1	0,0	3,2	29,3	-5,2	0,0	0,0	24,1
Hoejtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	108,00	-51,7	2,9	-18,6	-0,6	0,0	4,6	35,5	-12,0	0,0	0,0	23,5
Hoejtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	111,19	-51,9	2,8	-24,3	-1,1	0,0	10,8	35,4	-12,0	0,0	0,0	23,3
Bankelyde position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	252,56	-59,0	2,8	-24,4	-1,0	0,0	9,8	42,9	-19,8	0,0	0,0	23,1
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,4	649,0	0,0	0,0	3	117,26	-52,4	2,8	-0,9	-0,1	0,0	0,1	22,9	0,0	0,0	0,0	22,9
Ny toerdok -Facade spids nordvest - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	43,0	42,1	66,9	304,2	0,0	0,0	3	82,30	-49,3	3,0	-0,8	0,0	0,0	0,0	22,8	0,0	0,0	0,0	22,8
Svejseudsugningsanlaeg i (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	258,20	-59,2	4,6	-7,3	-0,8	0,0	0,4	22,6	0,0	0,0	0,0	22,6
Ny toerdok -Facade nord - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	72,3	1565,8	0,0	0,0	3	113,56	-52,1	2,8	-4,2	-0,2	0,0	0,6	22,2	0,0	0,0	0,0	22,2
Ny toerdok -Facade port øst - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	1,0	67,2	97,5	1072,4	0,0	0,0	3	179,40	-56,1	2,9	-24,6	-0,7	0,0	0,0	22,0	0,0	0,0	0,0	22,0
Hal 6C/G svejseværksted (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			82,0	82,0		0,0	0,0	0	166,29	-55,4	2,5	-7,3	-0,3	0,0	0,0	21,4	0,0	0,0	0,0	21,4
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	65,3	200,5	0,0	0,0	3	84,50	-49,5	2,8	0,0	-0,1	0,0	0,0	21,4	0,0	0,0	0,0	21,4
Svejseudsug 2 Hal 5 tilbygning (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	87,88	-49,9	2,8	-18,1	-0,2	0,0	2,0	20,6	0,0	0,0	0,0	20,6
Vinkelsliber position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	303,82	-60,6	5,1	-10,8	-2,1	0,0	2,5	40,2	-19,8	0,0	0,0	20,4

Ramboll

1

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1620 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - aaben.sit" SP

10

Source	Source type	Time slice	Li	R'w	L'w	Lw	I or A	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Svejseudsugningsanlaeg bedding 1 (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	106,33	-51,5	2,8	-17,2	-0,4	0,0	1,8	20,4	0,0	0,0	0,0	20,4
Ny tørdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	68,8	452,6	0,0	0,0	3	80,30	-49,1	2,8	-5,8	-0,1	0,0	0,2	19,9	0,0	0,0	0,0	19,9
Ny tørdok - procesafkast 1	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	84,12	-49,5	2,7	0,0	-0,5	0,0	0,0	22,7	-3,0	0,0	0,0	19,7
Ny tørdok - Ventilationsafkast 1	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	107,16	-51,6	2,8	-15,7	-0,3	0,0	0,0	19,2	0,0	0,0	0,0	19,2
Vinkelsliber position 1 i bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	106,64	-51,6	2,9	-21,5	-0,9	0,0	6,5	41,6	-22,8	0,0	0,0	18,7
Vinkelsliber position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	109,76	-51,8	2,9	-25,0	-1,1	0,0	9,7	40,8	-22,8	0,0	0,0	18,0
EI-Trucks (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,3	82,8	279,7	0,0	0,0	0	121,48	-52,7	2,9	-12,3	-0,3	0,0	1,4	21,8	-4,3	0,0	0,0	17,5
Ny tørdok - Ventilationsafkast 3	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	148,63	-54,4	2,8	-14,5	-0,3	0,0	0,0	17,5	0,0	0,0	0,0	17,5
Skærebærer udsug Hal 5 tilbygning (-15 dB)	Point	LAeq, 8h			74,0	74,0		0,0	0,0	0	73,10	-48,3	2,8	-13,8	-0,2	0,0	5,9	20,4	-3,0	0,0	0,0	17,4
Ny tørdok -Rist	Area	LAeq, 8h	73,2	14,0	57,6	75,6	62,6	0,0	0,0	3	115,31	-52,2	2,9	-11,9	0,0	0,0	0,1	17,3	0,0	0,0	0,0	17,3
Svejseafkast Hal 1 (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	271,62	-59,7	2,8	-6,1	-0,6	0,0	0,2	16,6	0,0	0,0	0,0	16,6
Ny tørdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,5	663,2	0,0	0,0	3	113,48	-52,1	2,9	-8,6	-0,1	0,0	0,8	16,5	0,0	0,0	0,0	16,5
Svejseudsugningsanlaeg kaj ved tørdok (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	303,97	-60,6	2,8	-9,9	-1,2	0,0	0,3	16,4	0,0	0,0	0,0	16,4
Ny tørdok - Ventilationsafkast 2	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	122,54	-52,8	2,8	-17,8	-0,4	0,0	0,0	15,9	0,0	0,0	0,0	15,9
Vinkelsliber ny kaj	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	170,68	-55,6	2,9	-17,8	-1,3	0,0	2,0	36,4	-20,5	0,0	0,0	15,9
Ny tørdok -Tag - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	78,2	6003,2	0,0	0,0	0	126,49	-53,0	2,8	-12,3	-0,1	0,0	0,0	15,6	0,0	0,0	0,0	15,6
Højtryksrensingsanlaeg i tørdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	259,17	-59,3	2,8	-24,7	-2,4	0,0	8,6	24,0	-9,0	0,0	0,0	15,0
EI-Traktorkran (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,9	82,8	246,2	0,0	0,0	0	146,94	-54,3	2,9	-11,2	-0,3	0,0	1,0	20,8	-6,0	0,0	0,0	14,8
Svejseudsugningsanlaeg pier IV (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	225,32	-58,0	2,9	-15,9	-0,7	0,0	0,8	14,0	0,0	0,0	0,0	14,0
Vinkelsliber position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	108,14	-51,7	2,9	-24,7	-1,1	0,0	5,2	36,8	-22,8	0,0	0,0	13,9
Højtryksrensingsanlaeg i tørdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	255,81	-59,2	2,8	-23,4	-1,6	0,0	5,0	22,6	-9,0	0,0	0,0	13,6
Ny tørdok - Ventilationsafkast 4	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	160,25	-55,1	2,9	-17,8	-0,5	0,0	0,0	13,5	0,0	0,0	0,0	13,5
Rist i gavl teknikum	Point	LAeq, 8h			72,4	72,4		0,0	0,0	3	119,70	-52,6	2,7	-14,2	-0,2	0,0	1,9	13,1	0,0	0,0	0,0	13,1
Ny tørdok -Facade spids sydvest - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	43,0	42,1	67,4	339,1	0,0	0,0	3	102,61	-51,2	3,0	-10,5	0,0	0,0	0,0	11,7	0,0	0,0	0,0	11,7
EI-lift (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			55,8	80,3	279,7	0,0	0,0	0	121,48	-52,7	2,9	-12,3	-0,3	0,0	1,5	19,4	-9,0	0,0	0,0	10,3
Vinkelsliber position 1 i tørdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	250,48	-59,0	2,8	-25,0	-2,3	0,0	7,4	30,1	-19,8	0,0	0,0	10,3
Vinkelsliber position 2 i tørdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	247,74	-58,9	2,8	-22,7	-1,7	0,0	4,4	30,1	-19,8	0,0	0,0	10,3
EI-Trucks (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	224,06	-58,0	2,9	-15,8	-0,6	0,0	1,8	13,1	-4,3	0,0	0,0	8,9
Ny tørdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	65,4	206,6	0,0	0,0	3	104,35	-51,4	2,8	-11,1	0,0	0,0	0,0	8,8	0,0	0,0	0,0	8,8

Ramboll

2

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1620 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - aaben.sit" SP

10

Source	Source type	Time slice	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I or A m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Vinkelsliber kaj ved toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	289,53	-60,2	3,5	-23,7	-2,1	0,0	5,6	29,1	-20,5	0,0	0,0	8,6
Vinkelsliber pier IV	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	205,28	-57,2	2,9	-24,8	-1,9	0,0	3,1	28,2	-20,5	0,0	0,0	7,7
EI-Traktorkran (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	224,06	-58,0	2,9	-15,8	-0,6	0,0	1,8	13,2	-6,0	0,0	0,0	7,1
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	242,28	-58,7	2,2	-5,3	-0,4	0,0	0,0	18,5	-13,0	0,0	0,0	5,5
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	68,5	416,3	0,0	0,0	3	100,75	-51,1	2,9	-18,0	0,0	0,0	0,0	5,3	0,0	0,0	0,0	5,3
Rist mod Beddingsvej teknikrum	Point	LAeq, 8h			75,5	75,5		0,0	0,0	3	122,92	-52,8	2,7	-24,1	-0,9	0,0	1,7	5,2	0,0	0,0	0,0	5,2
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	252,14	-59,0	2,2	-5,4	-0,4	0,0	0,0	18,1	-13,0	0,0	0,0	5,1
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	262,22	-59,4	2,2	-5,4	-0,4	0,0	0,0	17,8	-13,0	0,0	0,0	4,8
EI-lift (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			56,0	80,3	268,9	0,0	0,0	0	224,06	-58,0	2,9	-15,8	-0,6	0,0	1,8	10,6	-9,0	0,0	0,0	1,6
Ny toerdok -Rist	Area	LAeq, 8h	73,2	14,0	57,6	75,3	58,5	0,0	0,0	3	149,59	-54,5	2,9	-25,0	-0,3	0,0	0,1	1,5	0,0	0,0	0,0	1,5
Ny toerdok - procesafkast 2	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	125,29	-53,0	2,8	-15,8	-0,3	0,0	0,0	3,7	-3,0	0,0	0,0	0,7
Ny toerdok -Facade syd - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	72,4	1597,2	0,0	0,0	3	148,09	-54,4	2,9	-24,7	-0,3	0,0	0,1	-1,1	0,0	0,0	0,0	-1,1
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,2	622,2	0,0	0,0	3	150,06	-54,5	2,9	-22,7	-0,1	0,0	0,0	-1,2	0,0	0,0	0,0	-1,2
Ny toerdok -Facade nordøst - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	66,0	362,5	0,0	0,0	3	172,86	-55,7	2,9	-18,8	-0,2	0,0	0,0	-2,9	0,0	0,0	0,0	-2,9
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,2	622,2	0,0	0,0	3	147,31	-54,4	2,9	-24,8	-0,2	0,0	0,0	-3,2	0,0	0,0	0,0	-3,2
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	49,6	873,2	0,0	0,0	3	112,80	-52,0	2,9	-9,8	-0,1	0,0	0,5	-5,9	0,0	0,0	0,0	-5,9
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	44,5	269,5	0,0	0,0	3	79,40	-49,0	2,9	-10,8	0,0	0,0	1,2	-8,2	0,0	0,0	0,0	-8,2
Ny toerdok -Facade sydøst - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	65,8	351,4	0,0	0,0	3	188,90	-56,5	2,9	-24,8	-0,4	0,0	0,0	-10,1	0,0	0,0	0,0	-10,1
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	44,6	279,5	0,0	0,0	3	100,11	-51,0	2,9	-18,2	0,0	0,0	1,5	-17,1	0,0	0,0	0,0	-17,1
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	49,0	770,5	0,0	0,0	3	146,89	-54,3	3,0	-24,8	-0,1	0,0	0,1	-24,2	0,0	0,0	0,0	-24,2
Receiver Punkt 1 (boligomraade) FI 1. Etage 45 dB(A) 40 dB(A) 35 dB(A) LAeq, 8h 48,1 dB(A) Sigma(LAeq, 8h) 0,9 dB(A) LAeq, 1h 42,1 dB(A) Sigma(LAeq, 1h) 1,4 dB(A)																						
Bankelyde position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	108,98	-51,7	2,9	-23,0	-0,3	0,0	20,7	63,4	-22,8	0,0	0,0	40,6
Bankelyde position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	303,40	-60,6	4,6	-0,3	-1,5	0,0	2,9	60,0	-19,8	0,0	0,0	40,1
Mobilkran ved bedding 1 (pos 2)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	113,04	-52,1	2,9	-11,0	-0,3	0,0	9,7	45,4	-7,0	0,0	0,0	38,4
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	111,25	-51,9	2,9	-23,9	-1,0	0,0	22,4	47,5	-12,0	0,0	0,0	35,4
Bankelyde position 1 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	105,87	-51,5	2,9	-15,7	-0,2	0,0	7,3	57,7	-22,8	0,0	0,0	34,9
Mobilkran ved bedding 1 (pos 1)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	104,24	-51,4	2,9	-17,1	-0,3	0,0	11,3	41,8	-7,0	0,0	0,0	34,8
Malepumpe	Point	LAeq, 8h			103,1	103,1		0,0	0,0	0	255,15	-59,1	3,6	0,0	-5,4	0,0	0,1	42,3	-7,6	0,0	0,0	34,8
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	258,30	-59,2	2,9	-16,5	-2,5	0,0	7,5	43,2	-9,0	0,0	0,0	34,2
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	108,05	-51,7	2,9	-17,8	-0,5	0,0	13,4	45,4	-12,0	0,0	0,0	33,4
Vinkelsliber position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	109,83	-51,8	2,9	-25,0	-1,1	0,0	24,0	55,2	-22,8	0,0	0,0	32,4
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	261,63	-59,3	2,9	-20,0	-3,5	0,0	9,4	40,5	-9,0	0,0	0,0	31,5
Bankelyde position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	252,65	-59,0	2,9	-19,8	-1,1	0,0	13,2	50,9	-19,8	0,0	0,0	31,1

Ramboll

3

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1620 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - aaben.sit" SP

10

Source	Source type	Time slice	Li	R'w	L'w	Lw	I or A	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Bankelyde position 2 i tørdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	249,93	-58,9	2,9	-10,8	-0,9	0,0	3,6	50,7	-19,8	0,0	0,0	30,9
Ventilationsafkast tag af maskinvaerkste (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	115,81	-52,3	2,7	0,0	-0,2	0,0	0,0	30,3	0,0	0,0	0,0	30,3
Vinkelsliber position 3 i tørdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	303,80	-60,6	4,6	0,0	-2,7	0,0	2,5	50,0	-19,8	0,0	0,0	30,2
Bankelyde pier IV	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	205,61	-57,3	3,0	-19,1	-0,4	0,0	3,9	45,0	-15,1	0,0	0,0	29,9
Punktudsug Hal 5 (-11 dB)	Point	LAeq, 8h			81,0	81,0		0,0	0,0	0	52,11	-45,3	2,8	-13,7	-0,1	0,0	5,0	29,7	0,0	0,0	0,0	29,7
Bankelyde ny kaj	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	171,44	-55,7	3,0	-12,8	-0,4	0,0	1,2	50,1	-20,5	0,0	0,0	29,6
Bankelyde skib ved kaj (tørdok)	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	288,30	-60,2	2,9	-18,2	-0,5	0,0	5,5	44,4	-15,1	0,0	0,0	29,3
Hal 6C/G svejseværksted (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			82,0	82,0		0,0	0,0	0	166,29	-55,4	2,9	0,0	-0,6	0,0	0,0	28,9	0,0	0,0	0,0	28,9
Svejseudsugningsanlaeg i (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	258,17	-59,2	4,1	0,0	-1,2	0,0	0,1	28,7	0,0	0,0	0,0	28,7
Vinkelsliber position 1 i bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	106,72	-51,6	2,9	-20,9	-0,9	0,0	15,2	51,0	-22,8	0,0	0,0	28,2
Svejseudsug Hal 6 (-15 db)	Point	LAeq, 8h			88,0	88,0		0,0	0,0	0	41,22	-43,3	2,6	-18,7	-0,1	0,0	3,8	32,4	-5,2	0,0	0,0	27,2
Bankelyde position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	107,08	-51,6	2,9	-18,9	-0,2	0,0	1,7	48,7	-22,8	0,0	0,0	25,9
Ny tørdok -Facade nord - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	72,3	1565,8	0,0	0,0	3	113,05	-52,1	2,9	-0,9	-0,3	0,0	0,3	25,3	0,0	0,0	0,0	25,3
Ny tørdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,4	649,0	0,0	0,0	3	116,48	-52,3	2,9	0,0	-0,1	0,0	0,0	23,9	0,0	0,0	0,0	23,9
Skærebænder udsug Hal 5 tilbygning (-15 dB)	Point	LAeq, 8h			74,0	74,0		0,0	0,0	0	72,74	-48,2	2,9	-5,9	-0,2	0,0	4,3	26,8	-3,0	0,0	0,0	23,8
Svejseudsug 2 Hal 5 tilbygning (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	87,60	-49,8	2,9	-15,6	-0,2	0,0	2,5	23,7	0,0	0,0	0,0	23,7
Ny tørdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	68,8	452,6	0,0	0,0	3	79,94	-49,0	2,9	-1,9	-0,1	0,0	0,0	23,7	0,0	0,0	0,0	23,7
Ny tørdok -Facade spids nordvest - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	43,0	42,1	66,9	304,2	0,0	0,0	3	81,62	-49,2	3,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	23,4	0,0	0,0	0,0	23,4
EI-Trucks (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,3	82,8	279,7	0,0	0,0	0	121,51	-52,7	2,9	-7,5	-0,5	0,0	2,1	27,1	-4,3	0,0	0,0	22,8
Ny tørdok -Facade port øst - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	1,0	67,2	97,5	1072,4	0,0	0,0	3	179,20	-56,1	2,9	-24,5	-0,7	0,0	0,0	22,1	0,0	0,0	0,0	22,1
Ny tørdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	65,3	200,5	0,0	0,0	3	83,57	-49,4	2,9	0,0	-0,1	0,0	0,0	21,7	0,0	0,0	0,0	21,7
Svejseudsugningsanlaeg bedding 1 (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	106,15	-51,5	2,9	-15,1	-0,4	0,0	0,0	20,8	0,0	0,0	0,0	20,8
EI-Traktorkran (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,9	82,8	246,2	0,0	0,0	0	146,92	-54,3	2,9	-5,7	-0,6	0,0	1,5	26,6	-6,0	0,0	0,0	20,6
Ny tørdok - Ventilationsafkast 1	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	106,33	-51,5	2,9	-15,0	-0,2	0,0	0,0	20,1	0,0	0,0	0,0	20,1
Ny tørdok - procesafkast 1	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	83,07	-49,4	2,8	0,0	-0,5	0,0	0,0	23,0	-3,0	0,0	0,0	20,0
Vinkelsliber position 2 i tørdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	247,83	-58,9	2,9	-13,0	-1,8	0,0	3,9	39,4	-19,8	0,0	0,0	19,5
Højtrykrensninganlaeg i tørdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	259,30	-59,3	2,9	-19,9	-2,6	0,0	8,0	28,1	-9,0	0,0	0,0	19,1
Svejseudsugningsanlaeg ny kaj (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	190,59	-56,6	2,9	-12,7	-0,6	0,0	1,0	19,0	0,0	0,0	0,0	19,0

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1620 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - aaben.sit" SP

10

Source	Source type	Time slice	Li	R'w	L'w	Lw	I or A	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Vinkelsliber position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	250,58	-59,0	2,9	-20,0	-2,3	0,0	10,9	38,7	-19,8	0,0	0,0	18,9
Ny toerdok -Rist	Area	LAeq, 8h	73,2	14,0	57,6	75,6	62,6	0,0	0,0	3	115,22	-52,2	2,9	-10,9	0,0	0,0	0,1	18,5	0,0	0,0	0,0	18,5
Ny toerdok - Ventilationsafkast 3	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	148,03	-54,4	3,0	-13,8	-0,3	0,0	0,0	18,4	0,0	0,0	0,0	18,4
Rist i gavl teknikrum	Point	LAeq, 8h			72,4	72,4		0,0	0,0	3	119,75	-52,6	2,9	-8,9	-0,4	0,0	1,5	17,9	0,0	0,0	0,0	17,9
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,5	663,2	0,0	0,0	3	113,25	-52,1	2,9	-6,9	-0,1	0,0	0,1	17,5	0,0	0,0	0,0	17,5
Højtryksrensingsanlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	255,94	-59,2	2,9	-18,9	-1,9	0,0	4,5	26,5	-9,0	0,0	0,0	17,4
Svejseafkast Hal 1 (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	271,59	-59,7	2,9	-5,6	-0,6	0,0	0,3	17,4	0,0	0,0	0,0	17,4
Svejseudsugningsanlaeg kaj ved toerdok (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	303,95	-60,6	2,9	-9,5	-1,2	0,0	0,5	17,1	0,0	0,0	0,0	17,1
Ny toerdok - Ventilationsafkast 2	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	121,82	-52,7	2,9	-17,3	-0,4	0,0	0,0	16,6	0,0	0,0	0,0	16,6
Svejseudsugningsanlaeg pier IV (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	225,27	-58,0	2,9	-14,1	-0,7	0,0	1,3	16,4	0,0	0,0	0,0	16,4
Vinkelsliber ny kaj	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	170,65	-55,6	3,0	-16,8	-1,3	0,0	1,3	36,8	-20,5	0,0	0,0	16,3
Ny toerdok -Tag - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	78,2	6003,2	0,0	0,0	0	125,69	-53,0	2,9	-11,9	-0,1	0,0	0,0	16,1	0,0	0,0	0,0	16,1
El-lift (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			55,8	80,3	279,7	0,0	0,0	0	121,51	-52,7	2,9	-7,5	-0,5	0,0	2,1	24,6	-9,0	0,0	0,0	15,6
Ny toerdok - Ventilationsafkast 4	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	159,70	-55,1	3,0	-17,3	-0,4	0,0	0,0	14,2	0,0	0,0	0,0	14,2
El-Traktorkran (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	224,10	-58,0	3,0	-12,8	-0,7	0,0	2,5	16,7	-4,3	0,0	0,0	12,4
Ny toerdok -Facade spids sydvest - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	43,0	42,1	67,4	339,1	0,0	0,0	3	102,07	-51,2	3,0	-10,2	0,0	0,0	0,0	12,0	0,0	0,0	0,0	12,0
Vinkelsliber position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	107,99	-51,7	2,9	-24,3	-1,0	0,0	2,6	34,8	-22,8	0,0	0,0	12,0
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	242,24	-58,7	2,9	0,0	-0,5	0,0	0,0	24,4	-13,0	0,0	0,0	11,4
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	252,10	-59,0	2,9	0,0	-0,5	0,0	0,0	24,1	-13,0	0,0	0,0	11,1
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	262,18	-59,4	2,9	0,0	-0,5	0,0	0,0	23,7	-13,0	0,0	0,0	10,7
El-Traktorkran (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	224,10	-58,0	3,0	-12,8	-0,7	0,0	2,5	16,7	-6,0	0,0	0,0	10,7
Vinkelsliber kaj ved toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	289,51	-60,2	3,4	-23,3	-2,0	0,0	6,9	31,0	-20,5	0,0	0,0	10,5
Vinkelsliber pier IV	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	205,25	-57,2	3,0	-24,5	-1,8	0,0	4,6	30,3	-20,5	0,0	0,0	9,8
Rist mod Beddingsvej teknikrum	Point	LAeq, 8h			75,5	75,5		0,0	0,0	3	122,97	-52,8	2,9	-19,2	-0,9	0,0	0,6	9,1	0,0	0,0	0,0	9,1
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	65,4	206,6	0,0	0,0	3	103,59	-51,3	2,9	-11,1	0,0	0,0	0,0	9,0	0,0	0,0	0,0	9,0
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	68,5	416,3	0,0	0,0	3	100,46	-51,0	2,9	-14,5	0,0	0,0	0,0	8,9	0,0	0,0	0,0	8,9
El-lift (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			56,0	80,3	268,9	0,0	0,0	0	224,10	-58,0	3,0	-12,8	-0,7	0,0	2,5	14,2	-9,0	0,0	0,0	5,2
Ny toerdok -Rist	Area	LAeq, 8h	73,2	14,0	57,6	75,3	58,5	0,0	0,0	3	149,53	-54,5	3,0	-25,0	-0,3	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	1,5
Ny toerdok - procesafkast 2	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	124,59	-52,9	2,9	-15,4	-0,3	0,0	0,0	4,3	-3,0	0,0	0,0	1,3
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,2	622,2	0,0	0,0	3	149,51	-54,5	3,0	-22,4	-0,1	0,0	0,0	-0,8	0,0	0,0	0,0	-0,8
Ny toerdok -Facade syd - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	72,4	1597,2	0,0	0,0	3	147,74	-54,4	2,9	-24,5	-0,3	0,0	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	-0,9

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1620 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - aaben.sit" SP

10

Source	Source type	Time slice	Li	R'w	L'w	Lw	I or A	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Ny toerdok -Facade nordøst - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	66,0	362,5	0,0	0,0	3	172,65	-55,7	2,9	-18,3	-0,2	0,0	0,0	-2,3	0,0	0,0	0,0	-2,3
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,2	622,2	0,0	0,0	3	147,16	-54,3	3,0	-24,8	-0,2	0,0	0,0	-3,1	0,0	0,0	0,0	-3,1
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	49,6	873,2	0,0	0,0	3	112,80	-52,0	3,0	-9,2	-0,1	0,0	0,4	-5,4	0,0	0,0	0,0	-5,4
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	44,5	269,5	0,0	0,0	3	79,41	-49,0	3,0	-9,0	0,0	0,0	1,1	-6,4	0,0	0,0	0,0	-6,4
Ny toerdok -Facade sydøst - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	65,8	351,4	0,0	0,0	3	188,71	-56,5	3,0	-24,8	-0,4	0,0	0,0	-9,9	0,0	0,0	0,0	-9,9
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	44,6	279,5	0,0	0,0	3	100,12	-51,0	3,0	-18,1	0,0	0,0	2,3	-16,2	0,0	0,0	0,0	-16,2
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	49,0	770,5	0,0	0,0	3	146,90	-54,3	3,0	-24,7	-0,1	0,0	0,1	-24,0	0,0	0,0	0,0	-24,0
Receiver Punkt 2 (boligomraade) FI Stuen 45 dB(A) 40 dB(A) 35 dB(A) LAeq, 8h 42,8 dB(A) Sigma(LAeq, 8h) 0,8 dB(A) LAeq, 1h 36,7 dB(A) Sigma(LAeq, 1h) 1,3 dB(A)																						
Bankelyde pier IV	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	179,32	-56,1	4,2	-16,1	-0,6	0,0	3,9	50,1	-15,1	0,0	0,0	35,0
Mobilkran ved bedding 1 (pos 1)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	88,88	-50,0	3,0	-12,3	-0,3	0,0	2,5	39,2	-7,0	0,0	0,0	32,2
Bankelyde position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	83,14	-49,4	3,0	-16,8	-0,2	0,0	3,0	54,5	-22,8	0,0	0,0	31,7
Bankelyde skib ved kaj (tørdok)	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	250,66	-59,0	3,0	-21,0	-0,5	0,0	9,1	46,4	-15,1	0,0	0,0	31,4
Bankelyde position 1 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	85,05	-49,6	3,0	-22,1	-0,2	0,0	8,2	54,0	-22,8	0,0	0,0	31,2
Bankelyde position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	83,81	-49,5	3,0	-19,5	-0,2	0,0	3,8	52,5	-22,8	0,0	0,0	29,7
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	211,89	-57,5	3,0	-25,0	-2,9	0,0	10,1	38,7	-9,0	0,0	0,0	29,6
Mobilkran ved bedding 1 (pos 2)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	82,14	-49,3	3,0	-18,8	-0,2	0,0	5,1	36,0	-7,0	0,0	0,0	29,1
Ventilationsafkast tag af maskinvaerkste (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	71,74	-48,1	3,0	-8,4	-0,1	0,0	2,4	28,8	0,0	0,0	0,0	28,8
Bankelyde ny kaj	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	157,40	-54,9	3,0	-16,8	-0,3	0,0	3,4	49,2	-20,5	0,0	0,0	28,7
Bankelyde position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	256,70	-59,2	4,9	-16,1	-0,8	0,0	3,9	47,6	-19,8	0,0	0,0	27,8
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	217,86	-57,8	3,0	-25,0	-3,0	0,0	8,4	36,6	-9,0	0,0	0,0	27,6
Bankelyde position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	204,03	-57,2	3,0	-22,8	-0,6	0,0	8,1	45,4	-19,8	0,0	0,0	25,5
Punktudsug Hal 5 (-11 dB)	Point	LAeq, 8h			81,0	81,0		0,0	0,0	0	73,82	-48,4	3,0	-12,2	-0,3	0,0	1,9	25,1	0,0	0,0	0,0	25,1
Bankelyde position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	209,08	-57,4	3,0	-24,9	-1,0	0,0	10,2	44,8	-19,8	0,0	0,0	25,0
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	85,32	-49,6	3,0	-18,7	-0,4	0,0	3,1	36,5	-12,0	0,0	0,0	24,4
Svejseudsugningsanlaeg bedding 1 (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	82,99	-49,4	3,0	-18,1	-0,2	0,0	3,6	23,9	0,0	0,0	0,0	23,9
Ny toerdok -Facade port øst - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	1,0	67,2	97,5	1072,4	0,0	0,0	3	181,87	-56,2	3,0	-23,0	-0,8	0,0	0,0	23,6	0,0	0,0	0,0	23,6
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	87,71	-49,9	3,0	-23,1	-0,7	0,0	7,1	35,5	-12,0	0,0	0,0	23,5
Hal 6C/G svejseværksted (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			82,0	82,0		0,0	0,0	0	118,58	-52,5	3,0	-11,7	-0,2	0,0	2,2	22,8	0,0	0,0	0,0	22,8
Vinkelsliber ny kaj	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	157,39	-54,9	3,0	-22,6	-1,2	0,0	12,7	43,2	-20,5	0,0	0,0	22,7
Malepumpe	Point	LAeq, 8h			103,1	103,1		0,0	0,0	0	207,52	-57,3	3,0	-24,5	-3,9	0,0	9,0	29,3	-7,6	0,0	0,0	21,8

Ramboll

6

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1620 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - aaben.sit" SP

10

Source	Source type	Time slice	Li	R'w	L'w	Lw	I or A	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Skærebænder udsug Hal 5 tilbygning (-15 dB)	Point	LAeq, 8h			74,0	74,0		0,0	0,0	0	94,60	-50,5	3,0	-4,5	-0,3	0,0	2,6	24,3	-3,0	0,0	0,0	21,3
Ny tørdok - Ventilationsafkast 1	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	129,35	-53,2	3,0	-12,5	-0,3	0,0	0,0	21,0	0,0	0,0	0,0	21,0
Ny tørdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,4	649,0	0,0	0,0	3	130,84	-53,3	3,0	-1,9	-0,1	0,0	0,0	21,0	0,0	0,0	0,0	21,0
Ny tørdok -Facade nord - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	72,3	1565,8	0,0	0,0	3	128,41	-53,2	3,0	-4,3	-0,2	0,0	0,2	20,8	0,0	0,0	0,0	20,8
Svejseudsug Hal 6 (-15 dB)	Point	LAeq, 8h			88,0	88,0		0,0	0,0	0	88,65	-49,9	3,0	-17,2	-0,1	0,0	2,1	25,8	-5,2	0,0	0,0	20,5
Svejseudsugningsanlaeg pier IV (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	199,62	-57,0	3,0	-13,0	-0,6	0,0	3,0	20,4	0,0	0,0	0,0	20,4
Ny tørdok - Ventilationsafkast 3	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	154,96	-54,8	3,0	-11,7	-0,3	0,0	0,0	20,2	0,0	0,0	0,0	20,2
Ny tørdok -Facade spids nordvest - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	43,0	42,1	66,9	304,2	0,0	0,0	3	117,72	-52,4	3,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0	20,0
Ny tørdok -Rist	Area	LAeq, 8h	73,2	14,0	57,6	75,6	62,6	0,0	0,0	3	126,62	-53,0	3,0	-9,2	-0,1	0,0	0,2	19,5	0,0	0,0	0,0	19,5
Svejseudsugningsanlaeg i (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	213,14	-57,6	3,0	-12,2	-0,6	0,0	1,9	19,5	0,0	0,0	0,0	19,5
Vinkelsliber position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	84,01	-49,5	3,0	-22,2	-0,7	0,0	5,4	42,3	-22,8	0,0	0,0	19,4
Svejseudsugningsanlaeg kaj ved tørdok (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	264,06	-59,4	3,0	-16,1	-1,0	0,0	7,4	18,9	0,0	0,0	0,0	18,9
Ny tørdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	65,3	200,5	0,0	0,0	3	119,29	-52,5	3,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	18,6	0,0	0,0	0,0	18,6
Ny tørdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	68,8	452,6	0,0	0,0	3	116,26	-52,3	3,0	-4,1	-0,1	0,0	0,2	18,5	0,0	0,0	0,0	18,5
Vinkelsliber position 1 i bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	85,98	-49,7	3,0	-25,0	-0,9	0,0	7,6	41,2	-22,8	0,0	0,0	18,4
Vinkelsliber position 3 i tørdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	257,33	-59,2	4,9	-15,7	-1,9	0,0	3,9	38,1	-19,8	0,0	0,0	18,3
Svejseudsugningsanlaeg ny kaj (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	176,61	-55,9	3,0	-17,4	-0,4	0,0	4,0	18,1	0,0	0,0	0,0	18,1
El-Trucks (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,3	82,8	279,7	0,0	0,0	0	85,72	-49,7	3,0	-17,2	-0,2	0,0	3,4	22,2	-4,3	0,0	0,0	17,9
Vinkelsliber pier IV	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	179,28	-56,1	4,2	-17,6	-1,5	0,0	2,9	38,2	-20,5	0,0	0,0	17,7
Ny tørdok - procesafkast 1	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	109,77	-51,8	3,0	0,0	-0,6	0,0	0,0	20,6	-3,0	0,0	0,0	17,6
Højtryksrensninganlaeg i tørdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	215,62	-57,7	3,0	-25,0	-2,3	0,0	9,4	26,5	-9,0	0,0	0,0	17,5
Svejseudsug 2 Hal 5 tilbygning (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	97,07	-50,7	3,0	-22,8	-0,3	0,0	4,3	17,4	0,0	0,0	0,0	17,4
Højtryksrensninganlaeg i tørdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	209,59	-57,4	3,0	-24,7	-2,0	0,0	8,2	26,1	-9,0	0,0	0,0	17,0
Vinkelsliber kaj ved tørdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	252,09	-59,0	3,0	-24,7	-2,2	0,0	14,2	37,5	-20,5	0,0	0,0	17,0
Svejseafkast Hal 1 (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	231,49	-58,3	3,0	-10,7	-0,4	0,0	3,0	16,6	0,0	0,0	0,0	16,6
Vinkelsliber position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	84,76	-49,6	3,0	-24,4	-0,8	0,0	5,0	39,4	-22,8	0,0	0,0	16,5
Ny tørdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,5	663,2	0,0	0,0	3	127,68	-53,1	3,0	-8,2	-0,1	0,0	1,0	16,2	0,0	0,0	0,0	16,2
Ny tørdok - Ventilationsafkast 2	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	149,51	-54,5	3,0	-16,1	-0,4	0,0	0,0	16,1	0,0	0,0	0,0	16,1

Ramboll

7

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1620 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - aaben.sit" SP

10

Source	Source type	Time slice	Li	R'w	L'w	Lw	I or A	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr	
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	
Rist mod Beddingsvej teknikrum	Point	LAeq, 8h			75,5	75,5		0,0	0,0	3	76,70	-48,7	3,0	-24,6	-0,7	0,0	7,3	14,8	0,0	0,0	0,0	14,8	
Ny toerdok -Tag - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	78,2	6003,2	0,0	0,0	0	148,65	-54,4	3,0	-11,8	-0,1	0,0	0,0	14,8	0,0	0,0	0,0	14,8	
Rist i gavl teknikrum	Point	LAeq, 8h			72,4	72,4		0,0	0,0	3	73,40	-48,3	3,0	-19,4	-0,1	0,0	4,2	14,8	0,0	0,0	0,0	14,8	
El-Traktorkran (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,9	82,8	246,2	0,0	0,0	0	95,82	-50,6	3,0	-19,8	-0,3	0,0	5,1	20,2	-6,0	0,0	0,0	14,2	
Vinkelsliber position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	202,00	-57,1	3,0	-25,0	-1,9	0,0	8,7	33,9	-19,8	0,0	0,0	14,1	
Vinkelsliber position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	207,12	-57,3	3,0	-25,0	-2,0	0,0	8,9	33,8	-19,8	0,0	0,0	14,0	
El-Trucks (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	184,99	-56,3	3,1	-18,3	-0,4	0,0	4,5	15,4	-4,3	0,0	0,0	11,1	
Ny toerdok - Ventilationsafkast 4	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	172,51	-55,7	3,0	-20,1	-0,3	0,0	0,0	10,9	0,0	0,0	0,0	10,9	
El-lift (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			55,8	80,3	279,7	0,0	0,0	0	85,72	-49,7	3,0	-17,2	-0,2	0,0	3,4	19,7	-9,0	0,0	0,0	10,6	
El-Traktorkran (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	184,99	-56,3	3,1	-18,3	-0,4	0,0	4,5	15,4	-6,0	0,0	0,0	9,4	
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	194,23	-56,8	3,0	-8,8	-0,3	0,0	0,8	18,7	-13,0	0,0	0,0	5,7	
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	203,85	-57,2	3,0	-8,8	-0,3	0,0	0,9	18,3	-13,0	0,0	0,0	5,3	
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	213,71	-57,6	3,0	-8,7	-0,3	0,0	0,9	18,0	-13,0	0,0	0,0	5,0	
Ny toerdok -Facade spids sydvest - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	43,0	42,1	67,4	339,1	0,0	0,0	3	142,66	-54,1	3,0	-14,6	0,0	0,0	0,0	4,7	0,0	0,0	0,0	4,7	
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	65,4	206,6	0,0	0,0	3	143,88	-54,2	3,0	-13,4	0,0	0,0	0,0	3,9	0,0	0,0	0,0	3,9	
El-lift (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			56,0	80,3	268,9	0,0	0,0	0	184,99	-56,3	3,1	-18,3	-0,4	0,0	4,5	12,8	-9,0	0,0	0,0	3,8	
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	68,5	416,3	0,0	0,0	3	141,23	-54,0	3,0	-18,1	-0,1	0,0	0,0	2,3	0,0	0,0	0,0	2,3	
Ny toerdok -Rist	Area	LAeq, 8h	73,2	14,0	57,6	75,3	58,5	0,0	0,0	3	172,48	-55,7	3,0	-25,0	-0,3	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,2	622,2	0,0	0,0	3	174,33	-55,8	3,0	-21,0	-0,1	0,0	0,0	-0,6	0,0	0,0	0,0	-0,6	
Ny toerdok - procesafkast 2	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	161,06	-55,1	3,0	-16,3	-0,4	0,0	0,0	1,2	-3,0	0,0	0,0	-1,8	
Ny toerdok -Facade syd - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	72,4	1597,2	0,0	0,0	3	172,76	-55,7	3,0	-24,6	-0,4	0,0	0,0	-2,3	0,0	0,0	0,0	-2,3	
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,2	622,2	0,0	0,0	3	172,02	-55,7	3,0	-24,9	-0,2	0,0	0,0	-4,6	0,0	0,0	0,0	-4,6	
Ny toerdok -Facade nordøst - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	66,0	362,5	0,0	0,0	3	169,69	-55,6	3,0	-21,0	-0,5	0,0	0,0	-5,1	0,0	0,0	0,0	-5,1	
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	49,6	873,2	0,0	0,0	3	127,37	-53,1	3,0	-9,3	0,0	0,0	0,5	-6,4	0,0	0,0	0,0	-6,4	
Ny toerdok -Facade sydøst - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	65,8	351,4	0,0	0,0	3	196,65	-56,9	3,0	-23,7	-0,4	0,0	0,0	-9,1	0,0	0,0	0,0	-9,1	
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	44,5	269,5	0,0	0,0	3	115,61	-52,3	3,0	-13,0	0,0	0,0	0,5	-14,3	0,0	0,0	0,0	-14,3	
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	44,6	279,5	0,0	0,0	3	140,78	-54,0	3,0	-18,0	0,0	0,0	2,1	-19,2	0,0	0,0	0,0	-19,2	
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	49,0	770,5	0,0	0,0	3	171,86	-55,7	3,0	-24,9	-0,1	0,0	0,0	-25,7	0,0	0,0	0,0	-25,7	
Receiver Punkt 3 (boligområde) FI Stuen			45 dB(A)	40 dB(A)	35 dB(A)	LAeq, 8h 47,6 dB(A)	Sigma(LAeq, 8h) 1,0 dB(A)	LAeq,1h 39,9 dB(A)	Sigma(LAeq,1h) 1,4 dB(A)														
Bankelyde position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	229,38	-58,2	5,3	-8,0	-0,8	0,0	9,0	62,1	-19,8	0,0	0,0	42,3	
Bankelyde skib ved kaj (toerdok)	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	233,52	-58,4	3,0	-11,6	-0,7	0,0	6,4	53,6	-15,1	0,0	0,0	38,6	
Bankelyde pier IV	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	176,54	-55,9	4,1	-15,6	-0,4	0,0	4,3	51,3	-15,1	0,0	0,0	36,2	
Vinkelsliber position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	230,28	-58,2	5,3	-8,6	-1,8	0,0	11,6	54,5	-19,8	0,0	0,0	34,7	

Ramboll

8

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1620 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - aaben.sit" SP

10

Source	Source type	Time slice	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I or A m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Bankelyde position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	93,49	-50,4	3,0	-17,6	-0,2	0,0	7,6	57,3	-22,8	0,0	0,0	34,5
Bankelyde position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	96,03	-50,6	3,0	-19,5	-0,2	0,0	7,7	55,2	-22,8	0,0	0,0	32,4
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	186,16	-56,4	3,0	-24,4	-2,4	0,0	10,5	41,2	-9,0	0,0	0,0	32,2
Hal 6C/G svejseværksted (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			82,0	82,0		0,0	0,0	0	96,25	-50,7	3,0	-1,8	-0,5	0,0	0,0	32,1	0,0	0,0	0,0	32,1
Rist mod Beddingsvej teknikrum	Point	LAeq, 8h			75,5	75,5		0,0	0,0	3	64,32	-47,2	3,0	-19,9	-0,2	0,0	17,8	32,0	0,0	0,0	0,0	32,0
Punktudsug Hal 5 (-11 dB)	Point	LAeq, 8h			81,0	81,0		0,0	0,0	0	112,71	-52,0	3,0	0,0	-0,8	0,0	0,3	31,5	0,0	0,0	0,0	31,5
Malepumpe	Point	LAeq, 8h			103,1	103,1		0,0	0,0	0	180,32	-56,1	3,0	-19,8	-4,0	0,0	12,5	38,6	-7,6	0,0	0,0	31,1
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	195,11	-56,8	3,0	-20,0	-2,8	0,0	5,7	40,0	-9,0	0,0	0,0	31,0
Mobilkran ved bedding 1 (pos 2)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	87,86	-49,9	3,0	-18,4	-0,2	0,0	7,1	37,8	-7,0	0,0	0,0	30,8
Ventilationsafkast tag af maskinvaerkste (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	64,17	-47,1	3,0	-8,0	-0,1	0,0	2,4	30,2	0,0	0,0	0,0	30,2
Bankelyde position 1 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	99,25	-50,9	3,0	-24,7	-0,5	0,0	11,2	53,0	-22,8	0,0	0,0	30,2
Svejseudsugningsanlaeg i (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	188,89	-56,5	3,0	-1,4	-1,1	0,0	0,3	29,2	0,0	0,0	0,0	29,2
Bankelyde position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	179,19	-56,1	3,0	-21,7	-0,4	0,0	9,3	48,9	-19,8	0,0	0,0	29,1
Bankelyde position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	186,85	-56,4	3,0	-20,6	-1,0	0,0	8,0	47,9	-19,8	0,0	0,0	28,1
Mobilkran ved bedding 1 (pos 1)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	106,46	-51,5	3,0	-24,8	-0,5	0,0	12,4	34,9	-7,0	0,0	0,0	27,9
Svejseudsugningsanlaeg bedding 1 (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	95,48	-50,6	3,0	-15,7	-0,3	0,0	6,0	27,4	0,0	0,0	0,0	27,4
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	95,03	-50,5	3,0	-19,2	-0,4	0,0	6,6	38,4	-12,0	0,0	0,0	26,3
EI-Trucks (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,3	82,8	279,7	0,0	0,0	0	90,51	-50,1	3,1	-8,5	-0,3	0,0	3,1	30,1	-4,3	0,0	0,0	25,8
Svejseudsugningsanlaeg kaj ved toerdok (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	244,20	-58,7	3,0	-4,4	-1,3	0,0	2,1	25,8	0,0	0,0	0,0	25,8
EI-Trucks (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	170,33	-55,6	3,6	-1,9	-0,5	0,0	1,4	29,8	-4,3	0,0	0,0	25,6
Bankelyde ny kaj	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	166,77	-55,4	3,8	-20,0	-0,4	0,0	2,7	45,6	-20,5	0,0	0,0	25,1
EI-Traktorkran (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,9	82,8	246,2	0,0	0,0	0	91,76	-50,2	3,1	-7,9	-0,3	0,0	3,1	30,5	-6,0	0,0	0,0	24,5
Svejseafkast Hal 1 (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	212,28	-57,5	3,0	-0,9	-0,8	0,0	0,3	24,0	0,0	0,0	0,0	24,0
EI-Traktorkran (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	170,33	-55,6	3,6	-1,9	-0,5	0,0	1,4	29,8	-6,0	0,0	0,0	23,8
Skærebrænder udsug Hal 5 tilbygning (-15 dB)	Point	LAeq, 8h			74,0	74,0		0,0	0,0	0	131,01	-53,3	3,0	0,0	-0,4	0,0	3,3	26,6	-3,0	0,0	0,0	23,6
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	101,67	-51,1	3,0	-24,9	-1,2	0,0	10,5	35,3	-12,0	0,0	0,0	23,3
Svejseudsug 2 Hal 5 tilbygning (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	127,91	-53,1	3,0	-13,4	-0,5	0,0	2,9	23,0	0,0	0,0	0,0	23,0
Ny toerdok -Facade port øst - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	1,0	67,2	97,5	1072,4	0,0	0,0	3	201,62	-57,1	3,0	-23,0	-0,7	0,0	0,0	22,8	0,0	0,0	0,0	22,8

Ramboll

9

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1620 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - aaben.sit" SP

10

Source	Source type	Time slice	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I or A m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Ny toerdok -Facade nord - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	72,3	1565,8	0,0	0,0	3	157,26	-54,9	3,0	-1,3	-0,4	0,0	0,0	21,7	0,0	0,0	0,0	21,7
Ny toerdok - Ventilationsafkast 1	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	162,95	-55,2	3,0	-10,1	-0,3	0,0	0,0	21,3	0,0	0,0	0,0	21,3
Vinkelsliber kaj ved toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	235,13	-58,4	3,0	-14,0	-1,7	0,0	6,6	41,8	-20,5	0,0	0,0	21,3
Svejseudsugningsanlaeg pier IV (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	196,21	-56,8	3,0	-9,3	-0,6	0,0	0,0	21,3	0,0	0,0	0,0	21,3
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,4	649,0	0,0	0,0	3	158,97	-55,0	3,0	-0,1	-0,2	0,0	0,0	21,1	0,0	0,0	0,0	21,1
Vinkelsliber position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	94,15	-50,5	3,0	-22,6	-0,8	0,0	8,5	43,9	-22,8	0,0	0,0	21,1
Hoejtrykrensninganlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	184,05	-56,3	3,0	-24,6	-1,8	0,0	10,7	30,1	-9,0	0,0	0,0	21,0
Vinkelsliber pier IV	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	176,80	-55,9	4,1	-19,8	-1,2	0,0	8,2	41,5	-20,5	0,0	0,0	21,0
Ny toerdok - Ventilationsafkast 3	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	178,50	-56,0	3,0	-9,6	-0,4	0,0	0,0	21,0	0,0	0,0	0,0	21,0
Hoejtrykrensninganlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	193,09	-56,7	3,0	-20,3	-2,3	0,0	6,3	29,1	-9,0	0,0	0,0	20,0
Svejseudsugningsanlaeg ny kaj (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	184,58	-56,3	3,0	-12,3	-0,6	0,0	0,0	18,8	0,0	0,0	0,0	18,8
Ei-lift (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			55,8	80,3	279,7	0,0	0,0	0	90,51	-50,1	3,1	-8,5	-0,3	0,0	3,1	27,6	-9,0	0,0	0,0	18,5
Ei-lift (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			56,0	80,3	268,9	0,0	0,0	0	170,33	-55,6	3,6	-1,9	-0,5	0,0	1,4	27,3	-9,0	0,0	0,0	18,3
Vinkelsliber position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	96,78	-50,7	3,0	-24,3	-0,9	0,0	7,7	41,0	-22,8	0,0	0,0	18,2
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	68,8	452,6	0,0	0,0	3	156,27	-54,9	3,0	-1,8	-0,2	0,0	0,2	18,2	0,0	0,0	0,0	18,2
Vinkelsliber position 1 i bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	100,04	-51,0	3,0	-25,0	-1,1	0,0	8,5	40,7	-22,8	0,0	0,0	17,8
Ny toerdok -Facade spids nordvest - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	43,0	42,1	66,9	304,2	0,0	0,0	3	157,37	-54,9	3,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	17,7	0,0	0,0	0,0	17,7
Ny toerdok -Rist	Area	LAeq, 8h	73,2	14,0	57,6	75,6	62,6	0,0	0,0	3	154,70	-54,8	3,0	-9,5	-0,1	0,0	0,0	17,2	0,0	0,0	0,0	17,2
Vinkelsliber position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	185,11	-56,3	3,0	-20,0	-1,8	0,0	6,0	37,0	-19,8	0,0	0,0	17,2
Vinkelsliber position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	177,32	-56,0	3,0	-24,9	-1,7	0,0	9,9	36,6	-19,8	0,0	0,0	16,7
Ny toerdok - Ventilationsafkast 2	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	184,18	-56,3	3,0	-14,0	-0,4	0,0	0,0	16,3	0,0	0,0	0,0	16,3
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	65,3	200,5	0,0	0,0	3	158,52	-55,0	3,0	0,0	-0,2	0,0	0,0	16,1	0,0	0,0	0,0	16,1
Ny toerdok - Ventilationsafkast 4	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	198,53	-56,9	3,1	-13,8	-0,4	0,0	0,0	16,0	0,0	0,0	0,0	16,0
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	166,84	-55,4	3,0	-2,0	-0,4	0,0	3,1	28,9	-13,0	0,0	0,0	15,9
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	175,85	-55,9	3,0	-2,1	-0,4	0,0	3,1	28,4	-13,0	0,0	0,0	15,4
Svejseudsug Hal 6 (-15 db)	Point	LAeq, 8h			88,0	88,0		0,0	0,0	0	132,32	-53,4	2,8	-16,8	-0,2	0,0	0,0	20,4	-5,2	0,0	0,0	15,2
Ny toerdok - procesafkast 1	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	146,09	-54,3	3,0	0,0	-0,7	0,0	0,0	18,0	-3,0	0,0	0,0	15,0
Ny toerdok -Tag - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	78,2	6003,2	0,0	0,0	0	179,89	-56,1	3,0	-10,1	-0,2	0,0	0,0	14,7	0,0	0,0	0,0	14,7
Rist i gavl teknikrum	Point	LAeq, 8h			72,4	72,4		0,0	0,0	3	61,89	-46,8	3,0	-18,9	-0,1	0,0	2,0	14,6	0,0	0,0	0,0	14,6
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,5	663,2	0,0	0,0	3	156,45	-54,9	3,0	-7,2	-0,1	0,0	0,2	14,5	0,0	0,0	0,0	14,5
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	185,13	-56,3	3,0	-2,3	-0,5	0,0	2,1	26,7	-13,0	0,0	0,0	13,7

Ramboll

10

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1620 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - aaben.sit" SP

10

Source	Source type	Time slice	Li	R'w	L'w	Lw	I or A	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Vinkelsliber ny kaj	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	167,39	-55,5	3,9	-24,2	-1,4	0,0	3,7	32,7	-20,5	0,0	0,0	12,2
Ny toerdok -Facade spids sydvest - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	43,0	42,1	67,4	339,1	0,0	0,0	3	182,85	-56,2	3,0	-13,4	0,0	0,0	0,0	3,8	0,0	0,0	0,0	3,8
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	65,4	206,6	0,0	0,0	3	183,76	-56,3	3,0	-13,3	-0,1	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0	1,8
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	68,5	416,3	0,0	0,0	3	181,75	-56,2	3,0	-17,0	-0,1	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	1,2
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,2	622,2	0,0	0,0	3	205,92	-57,3	3,0	-19,1	-0,1	0,0	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	-0,2
Ny toerdok -Rist	Area	LAeq, 8h	73,2	14,0	57,6	75,3	58,5	0,0	0,0	3	203,83	-57,2	3,0	-24,6	-0,3	0,0	0,0	-0,8	0,0	0,0	0,0	-0,8
Ny toerdok - procesafkast 2	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	199,07	-57,0	3,0	-15,1	-0,4	0,0	0,0	0,5	-3,0	0,0	0,0	-2,5
Ny toerdok -Facade nordøst - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	66,0	362,5	0,0	0,0	3	186,24	-56,4	3,0	-17,8	-0,3	0,0	0,0	-2,5	0,0	0,0	0,0	-2,5
Ny toerdok -Facade syd - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	72,4	1597,2	0,0	0,0	3	204,62	-57,2	3,0	-23,9	-0,4	0,0	0,0	-3,1	0,0	0,0	0,0	-3,1
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,2	622,2	0,0	0,0	3	203,97	-57,2	3,0	-24,2	-0,2	0,0	0,0	-5,4	0,0	0,0	0,0	-5,4
Ny toerdok -Facade sydøst - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	65,8	351,4	0,0	0,0	3	218,90	-57,8	3,0	-22,7	-0,3	0,0	0,0	-9,0	0,0	0,0	0,0	-9,0
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	49,6	873,2	0,0	0,0	3	156,26	-54,9	3,0	-10,8	0,0	0,0	0,9	-9,3	0,0	0,0	0,0	-9,3
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	44,5	269,5	0,0	0,0	3	155,78	-54,8	3,0	-11,7	0,0	0,0	1,0	-15,1	0,0	0,0	0,0	-15,1
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	44,6	279,5	0,0	0,0	3	181,30	-56,2	3,0	-19,1	-0,1	0,0	2,5	-22,2	0,0	0,0	0,0	-22,2
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	49,0	770,5	0,0	0,0	3	203,82	-57,2	3,0	-24,3	-0,1	0,0	0,0	-26,6	0,0	0,0	0,0	-26,6
Receiver Punkt 3 (boligområde) Fl 1. Etage 45 dB(A) 40 dB(A) 35 dB(A) LAeq, 8h 50,9 dB(A) Sigma(LAeq, 8h) 0,8 dB(A) LAeq, 1h 43,5 dB(A) Sigma(LAeq, 1h) 1,5 dB(A)																						
Bankelyde position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	229,35	-58,2	4,2	-7,1	-0,8	0,0	9,4	62,3	-19,8	0,0	0,0	42,4
Bankelyde position 1 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	99,31	-50,9	3,0	-21,2	-0,4	0,0	18,5	63,8	-22,8	0,0	0,0	41,0
Bankelyde pier IV	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	176,50	-55,9	3,7	-6,5	-0,7	0,0	0,3	55,7	-15,1	0,0	0,0	40,7
Bankelyde skib ved kaj (toerdok)	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	233,49	-58,4	3,0	-11,3	-0,7	0,0	6,8	54,4	-15,1	0,0	0,0	39,4
Mobilkran ved bedding 1 (pos 1)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	106,50	-51,5	3,0	-20,9	-0,4	0,0	19,7	46,0	-7,0	0,0	0,0	39,0
Malepumpe	Point	LAeq, 8h			103,1	103,1		0,0	0,0	0	180,36	-56,1	3,0	-19,5	-3,6	0,0	19,7	46,6	-7,6	0,0	0,0	39,0
Bankelyde position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	93,55	-50,4	3,0	-10,6	-0,3	0,0	5,1	61,5	-22,8	0,0	0,0	38,7
Bankelyde position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	95,84	-50,6	3,0	-12,7	-0,3	0,0	6,5	60,7	-22,8	0,0	0,0	37,9
Mobilkran ved bedding 1 (pos 2)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	87,91	-49,9	3,0	-10,7	-0,3	0,0	5,1	43,5	-7,0	0,0	0,0	36,5
Hoejtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	101,71	-51,1	3,0	-21,5	-1,1	0,0	19,7	47,9	-12,0	0,0	0,0	35,9
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	186,27	-56,4	3,0	-24,4	-2,4	0,0	14,1	44,9	-9,0	0,0	0,0	35,8
Svejseudsugningsanlaeg bedding 1 (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	95,26	-50,6	3,0	-7,6	-0,4	0,0	5,5	35,0	0,0	0,0	0,0	35,0
Hal 6C/G svejseværksted (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			82,0	82,0		0,0	0,0	0	96,23	-50,7	3,0	0,0	-0,4	0,0	0,0	34,0	0,0	0,0	0,0	34,0
Bankelyde position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	179,31	-56,1	3,0	-16,5	-0,6	0,0	8,4	53,1	-19,8	0,0	0,0	33,2
Vinkelsliber position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	230,25	-58,2	4,3	-6,1	-2,0	0,0	8,6	52,8	-19,8	0,0	0,0	32,9

Ramboll

11

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1620 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - aaben.sit" SP

10

Source	Source type	Time slice	Li	R'w	L'w	Lw	I or A	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Ventilationsafkast tag af maskinvaerkste (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	64,04	-47,1	3,0	-2,9	-0,1	0,0	0,0	32,9	0,0	0,0	0,0	32,9
Vinkelsliber position 1 i bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	100,09	-51,0	3,0	-21,7	-1,0	0,0	20,2	55,6	-22,8	0,0	0,0	32,8
Bankelyde ny kaj	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	166,73	-55,4	3,3	-9,7	-0,5	0,0	0,7	53,2	-20,5	0,0	0,0	32,7
Rist mod Beddingsvej teknikrum	Point	LAeq, 8h			75,5	75,5		0,0	0,0	3	64,38	-47,2	3,0	-15,5	-0,3	0,0	13,6	32,1	0,0	0,0	0,0	32,1
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	195,22	-56,8	3,0	-20,0	-2,8	0,0	6,2	40,6	-9,0	0,0	0,0	31,6
Punktudsug Hal 5 (-11 dB)	Point	LAeq, 8h			81,0	81,0		0,0	0,0	0	112,53	-52,0	3,0	0,0	-0,8	0,0	0,3	31,5	0,0	0,0	0,0	31,5
Hoejtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	95,08	-50,6	3,0	-11,1	-0,7	0,0	2,6	42,2	-12,0	0,0	0,0	30,2
Svejseudsugningsanlaeg ny kaj (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	184,51	-56,3	3,0	-0,6	-1,0	0,0	0,0	30,1	0,0	0,0	0,0	30,1
Svejseudsugningsanlaeg i (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	188,84	-56,5	3,0	-0,8	-1,1	0,0	0,1	29,7	0,0	0,0	0,0	29,7
Svejseudsugningsanlaeg pier IV (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	196,15	-56,8	3,0	-0,5	-1,0	0,0	0,0	29,7	0,0	0,0	0,0	29,7
Vinkelsliber position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	94,21	-50,5	3,0	-12,2	-0,8	0,0	6,0	51,8	-22,8	0,0	0,0	29,0
Bankelyde position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	186,97	-56,4	3,0	-20,0	-0,9	0,0	8,2	48,7	-19,8	0,0	0,0	28,9
EI-Trucks (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,3	82,8	279,7	0,0	0,0	0	90,58	-50,1	3,0	-6,6	-0,3	0,0	3,5	32,3	-4,3	0,0	0,0	28,0
EI-Traktorkran (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,9	82,8	246,2	0,0	0,0	0	91,83	-50,3	3,0	-6,1	-0,4	0,0	3,4	32,5	-6,0	0,0	0,0	26,4
Svejseudsug 2 Hal 5 tilbygning (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	127,70	-53,1	3,0	-9,8	-0,4	0,0	2,5	26,2	0,0	0,0	0,0	26,2
Vinkelsliber position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	96,59	-50,7	3,0	-16,4	-0,8	0,0	7,1	48,5	-22,8	0,0	0,0	25,7
Vinkelsliber pier IV	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	176,76	-55,9	3,8	-6,9	-1,5	0,0	0,2	45,8	-20,5	0,0	0,0	25,3
EI-Trucks (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	170,37	-55,6	3,0	-2,1	-0,5	0,0	1,8	29,4	-4,3	0,0	0,0	25,2
Svejseafkast Hal 1 (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	212,22	-57,5	3,0	0,0	-0,7	0,0	0,0	24,8	0,0	0,0	0,0	24,8
Svejseudsugningsanlaeg kaj ved toerdok (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	244,16	-58,7	3,0	-3,1	-1,5	0,0	0,0	24,6	0,0	0,0	0,0	24,6
Skærebænder udsug Hal 5 tilbygning (-15 dB)	Point	LAeq, 8h			74,0	74,0		0,0	0,0	0	130,80	-53,3	3,0	0,0	-0,4	0,0	3,7	26,9	-3,0	0,0	0,0	23,9
EI-Traktorkran (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	170,37	-55,6	3,0	-2,1	-0,5	0,0	1,9	29,4	-6,0	0,0	0,0	23,4
Ny toerdok -Facade port øst - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	1,0	67,2	97,5	1072,4	0,0	0,0	3	201,43	-57,1	3,0	-22,6	-0,6	0,0	0,0	23,2	0,0	0,0	0,0	23,2
Ny toerdok -Facade nord - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	72,3	1565,8	0,0	0,0	3	156,93	-54,9	3,0	-0,2	-0,4	0,0	0,0	22,9	0,0	0,0	0,0	22,9
Hoejtryksrensninganlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	184,21	-56,3	3,0	-24,3	-1,7	0,0	12,0	31,7	-9,0	0,0	0,0	22,7
Vinkelsliber kaj ved toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	235,10	-58,4	3,0	-13,4	-1,7	0,0	7,4	43,2	-20,5	0,0	0,0	22,6
Vinkelsliber ny kaj	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	167,35	-55,5	3,4	-10,9	-1,3	0,0	0,9	42,8	-20,5	0,0	0,0	22,3

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1620 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - aaben.sit" SP

10

Source	Source type	Time slice	Li	R'w	L'w	Lw	I or A	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Ny tørdok - Ventilationsafkast 1	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	162,40	-55,2	3,0	-9,3	-0,4	0,0	0,0	22,1	0,0	0,0	0,0	22,1
Ny tørdok -Rist	Area	LAeq, 8h	73,2	14,0	57,6	75,6	62,6	0,0	0,0	3	154,62	-54,8	3,0	-4,6	-0,4	0,0	0,0	21,8	0,0	0,0	0,0	21,8
Ny tørdok - Ventilationsafkast 3	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	178,00	-56,0	3,0	-8,9	-0,4	0,0	0,0	21,7	0,0	0,0	0,0	21,7
Vinkelsliber position 2 i tørdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	177,44	-56,0	3,0	-19,4	-1,6	0,0	9,1	41,3	-19,8	0,0	0,0	21,5
Ny tørdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,4	649,0	0,0	0,0	3	158,46	-55,0	3,0	0,0	-0,2	0,0	0,0	21,2	0,0	0,0	0,0	21,2
Højtryksrensningssanlaeg i tørdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	193,25	-56,7	3,0	-20,0	-2,1	0,0	7,0	30,1	-9,0	0,0	0,0	21,1
Ei-lift (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			55,8	80,3	279,7	0,0	0,0	0	90,58	-50,1	3,0	-6,6	-0,3	0,0	3,5	29,8	-9,0	0,0	0,0	20,8
Ny tørdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,5	663,2	0,0	0,0	3	156,29	-54,9	3,0	-2,1	-0,2	0,0	0,1	19,5	0,0	0,0	0,0	19,5
Rist i gavl teknikrum	Point	LAeq, 8h			72,4	72,4		0,0	0,0	3	61,96	-46,8	3,0	-14,4	-0,2	0,0	1,9	19,0	0,0	0,0	0,0	19,0
Ny tørdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	68,8	452,6	0,0	0,0	3	156,06	-54,9	3,0	-1,2	-0,2	0,0	0,1	18,6	0,0	0,0	0,0	18,6
Ei-lift (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			56,0	80,3	268,9	0,0	0,0	0	170,37	-55,6	3,0	-2,1	-0,5	0,0	1,8	26,9	-9,0	0,0	0,0	17,9
Vinkelsliber position 1 i tørdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	185,22	-56,3	3,0	-20,0	-1,8	0,0	6,6	37,6	-19,8	0,0	0,0	17,8
Ny tørdok -Facade spids nordvest - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	43,0	42,1	66,9	304,2	0,0	0,0	3	157,01	-54,9	3,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	17,7	0,0	0,0	0,0	17,7
Ny tørdok - Ventilationsafkast 2	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	183,69	-56,3	3,0	-13,3	-0,4	0,0	0,0	17,1	0,0	0,0	0,0	17,1
Ny tørdok - Ventilationsafkast 4	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	198,08	-56,9	3,0	-13,0	-0,4	0,0	0,0	16,7	0,0	0,0	0,0	16,7
Svejseudsug Hal 6 (-15 db)	Point	LAeq, 8h			88,0	88,0		0,0	0,0	0	132,24	-53,4	2,9	-15,7	-0,2	0,0	0,0	21,6	-5,2	0,0	0,0	16,4
Ny tørdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	65,3	200,5	0,0	0,0	3	158,02	-55,0	3,0	0,0	-0,2	0,0	0,0	16,1	0,0	0,0	0,0	16,1
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	166,77	-55,4	3,0	0,0	-0,3	0,0	0,4	28,3	-13,0	0,0	0,0	15,3
Ny tørdok -Tag - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	78,2	6003,2	0,0	0,0	0	179,39	-56,1	3,0	-9,7	-0,2	0,0	0,0	15,1	0,0	0,0	0,0	15,1
Ny tørdok - procesafkast 1	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	145,47	-54,2	3,0	0,0	-0,7	0,0	0,0	18,0	-3,0	0,0	0,0	15,0
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	175,78	-55,9	3,0	0,0	-0,3	0,0	0,5	27,9	-13,0	0,0	0,0	14,9
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	185,07	-56,3	3,0	0,0	-0,4	0,0	0,5	27,5	-13,0	0,0	0,0	14,5
Ny tørdok -Facade spids sydvest - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	43,0	42,1	67,4	339,1	0,0	0,0	3	182,54	-56,2	3,0	-13,3	0,0	0,0	0,0	3,9	0,0	0,0	0,0	3,9
Ny tørdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	65,4	206,6	0,0	0,0	3	183,32	-56,3	3,0	-13,2	-0,1	0,0	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	1,9
Ny tørdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	68,5	416,3	0,0	0,0	3	181,59	-56,2	3,0	-16,3	-0,1	0,0	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	1,9
Ny tørdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,2	622,2	0,0	0,0	3	205,53	-57,2	3,0	-18,8	-0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
Ny tørdok -Facade nordøst - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	66,0	362,5	0,0	0,0	3	186,04	-56,4	3,0	-15,5	-0,2	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,1
Ny tørdok -Rist	Area	LAeq, 8h	73,2	14,0	57,6	75,3	58,5	0,0	0,0	3	203,78	-57,2	3,0	-24,5	-0,3	0,0	0,0	-0,7	0,0	0,0	0,0	-0,7
Ny tørdok - procesafkast 2	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	198,61	-57,0	3,0	-14,5	-0,4	0,0	0,0	1,2	-3,0	0,0	0,0	-1,8
Ny tørdok -Facade syd - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	72,4	1597,2	0,0	0,0	3	204,38	-57,2	3,0	-23,7	-0,4	0,0	0,0	-2,9	0,0	0,0	0,0	-2,9
Ny tørdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,2	622,2	0,0	0,0	3	203,87	-57,2	3,0	-24,0	-0,2	0,0	0,0	-5,1	0,0	0,0	0,0	-5,1
Ny tørdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	49,6	873,2	0,0	0,0	3	156,25	-54,9	3,0	-7,0	-0,1	0,0	1,1	-5,3	0,0	0,0	0,0	-5,3
Ny tørdok -Facade sydøst - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	65,8	351,4	0,0	0,0	3	218,72	-57,8	3,0	-22,3	-0,3	0,0	0,0	-8,5	0,0	0,0	0,0	-8,5

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1620 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - aaben.sit" SP

10

Source	Source type	Time slice	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I or A m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	44,5	269,5	0,0	0,0	3	155,78	-54,8	3,0	-10,7	0,0	0,0	1,0	-14,0	0,0	0,0	0,0	-14,0
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	44,6	279,5	0,0	0,0	3	181,30	-56,2	3,0	-19,0	-0,1	0,0	3,2	-21,4	0,0	0,0	0,0	-21,4
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	49,0	770,5	0,0	0,0	3	203,82	-57,2	3,0	-24,2	-0,1	0,0	0,0	-26,4	0,0	0,0	0,0	-26,4
Receiver Punkt 4 (centeromraade) FI Stuen 55 dB(A) 45 dB(A) 40 dB(A) LAeq, 8h 49,7 dB(A) Sigma(LAeq, 8h) 1,0 dB(A) LAeq, 1h 41,2 dB(A) Sigma(LAeq, 1h) 1,7 dB(A)																						
Bankelyde pier IV	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	187,19	-56,4	4,9	-10,2	-0,6	0,0	6,2	58,7	-15,1	0,0	0,0	43,7
Bankelyde position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	197,93	-56,9	3,0	-9,2	-0,6	0,0	10,0	61,1	-19,8	0,0	0,0	41,2
Bankelyde skib ved kaj (toerdok)	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	218,66	-57,8	3,0	-15,9	-0,6	0,0	12,6	56,1	-15,1	0,0	0,0	41,0
Bankelyde position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	135,26	-53,6	3,0	-13,4	-0,4	0,0	9,6	60,1	-22,8	0,0	0,0	37,2
Bankelyde ny kaj	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	193,59	-56,7	3,0	-11,2	-0,6	0,0	7,9	57,3	-20,5	0,0	0,0	36,8
Bankelyde position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	131,57	-53,4	3,0	-13,5	-0,5	0,0	8,4	58,9	-22,8	0,0	0,0	36,1
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	173,76	-55,8	3,0	-20,9	-2,9	0,0	9,8	44,2	-9,0	0,0	0,0	35,1
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	160,36	-55,1	3,0	-20,2	-2,5	0,0	6,6	42,8	-9,0	0,0	0,0	33,8
Hal 6C/G svejseværksted (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			82,0	82,0		0,0	0,0	0	92,20	-50,3	3,0	-5,5	-0,3	0,0	3,5	32,5	0,0	0,0	0,0	32,5
Vinkelsliber position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	199,25	-57,0	5,1	-10,7	-1,5	0,0	9,8	52,0	-19,8	0,0	0,0	32,2
Mobilkran ved bedding 1 (pos 2)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	122,92	-52,8	3,0	-15,3	-0,4	0,0	8,4	39,1	-7,0	0,0	0,0	32,1
Svejseudsugningsanlaeg bedding 1 (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	135,06	-53,6	3,0	-7,6	-0,5	0,0	5,7	31,9	0,0	0,0	0,0	31,9
Bankelyde position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	167,10	-55,5	3,0	-22,9	-1,0	0,0	13,2	51,7	-19,8	0,0	0,0	31,9
Svejseudsugningsanlaeg i (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	165,43	-55,4	3,0	-2,7	-1,1	0,0	2,2	31,0	0,0	0,0	0,0	31,0
Mobilkran ved bedding 1 (pos 1)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	148,72	-54,4	3,0	-20,5	-0,6	0,0	13,7	37,3	-7,0	0,0	0,0	30,3
Ventilationsafkast tag af maskinvaerkste (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	94,07	-50,5	3,0	-2,4	-0,2	0,0	0,0	30,0	0,0	0,0	0,0	30,0
Bankelyde position 1 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	139,70	-53,9	3,0	-20,5	-0,6	0,0	9,8	52,6	-22,8	0,0	0,0	29,8
Bankelyde position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	155,60	-54,8	3,0	-21,4	-0,8	0,0	8,4	49,2	-19,8	0,0	0,0	29,4
Punktudsug Hal 5 (-11 dB)	Point	LAeq, 8h			81,0	81,0		0,0	0,0	0	170,81	-55,6	3,0	0,0	-1,1	0,0	2,1	29,4	0,0	0,0	0,0	29,4
Svejseudsugningsanlaeg pier IV (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	204,23	-57,2	3,0	-2,3	-1,3	0,0	2,2	29,3	0,0	0,0	0,0	29,3
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	132,20	-53,4	3,0	-14,9	-0,9	0,0	7,6	40,5	-12,0	0,0	0,0	28,4
Vinkelsliber pier IV	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	187,83	-56,5	4,9	-12,6	-1,4	0,0	8,1	48,8	-20,5	0,0	0,0	28,3
Malepumpe	Point	LAeq, 8h			103,1	103,1		0,0	0,0	0	152,35	-54,6	3,0	-20,1	-3,9	0,0	8,4	35,8	-7,6	0,0	0,0	28,2
Svejseudsugningsanlaeg ny kaj (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	208,22	-57,4	3,0	-1,4	-1,2	0,0	0,0	28,0	0,0	0,0	0,0	28,0

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1620 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - aaben.sit" SP

10

Source	Source type	Time slice	Li	R'w	L'w	Lw	I or A	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Svejseudsug 2 Hal 5 tilbygning (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	179,18	-56,1	3,0	-5,5	-0,6	0,0	1,7	26,5	0,0	0,0	0,0	26,5
Svejseudsugningsanlaeg kaj ved toerdok (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	224,42	-58,0	3,0	-4,8	-1,1	0,0	2,2	26,4	0,0	0,0	0,0	26,4
Vinkelsliber ny kaj	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	194,88	-56,8	4,9	-13,3	-1,4	0,0	6,5	46,2	-20,5	0,0	0,0	25,7
Vinkelsliber position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	135,68	-53,6	3,0	-17,2	-1,1	0,0	10,9	48,3	-22,8	0,0	0,0	25,4
Vinkelsliber position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	131,91	-53,4	3,0	-15,9	-1,0	0,0	9,0	48,0	-22,8	0,0	0,0	25,2
Svejseafkast Hal 1 (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	195,47	-56,8	3,0	-3,4	-0,8	0,0	2,5	24,5	0,0	0,0	0,0	24,5
Højtrykrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	141,48	-54,0	3,0	-20,6	-1,6	0,0	10,5	36,3	-12,0	0,0	0,0	24,2
Rist mod Beddingsvej teknikrum	Point	LAeq, 8h			75,5	75,5		0,0	0,0	3	88,65	-49,9	3,0	-10,0	-0,6	0,0	2,8	23,8	0,0	0,0	0,0	23,8
Højtrykrensningsanlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	172,31	-55,7	3,0	-21,4	-2,5	0,0	10,4	32,7	-9,0	0,0	0,0	23,7
El-Trucks (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	166,13	-55,4	3,0	-10,8	-0,4	0,0	8,1	27,4	-4,3	0,0	0,0	23,1
Ny toerdok -Facade port øst - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	1,0	67,2	97,5	1072,4	0,0	0,0	3	237,64	-58,5	3,0	-21,4	-0,7	0,0	0,0	22,9	0,0	0,0	0,0	22,9
Højtrykrensningsanlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	158,79	-55,0	3,0	-20,7	-2,1	0,0	7,2	31,5	-9,0	0,0	0,0	22,4
El-Trucks (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,3	82,8	279,7	0,0	0,0	0	116,68	-52,3	3,0	-13,4	-0,3	0,0	6,9	26,7	-4,3	0,0	0,0	22,4
Rist i gavl teknikrum	Point	LAeq, 8h			72,4	72,4		0,0	0,0	3	88,52	-49,9	3,0	-10,4	-0,3	0,0	4,0	21,8	0,0	0,0	0,0	21,8
Vinkelsliber position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	165,87	-55,4	3,0	-21,6	-1,9	0,0	11,2	41,5	-19,8	0,0	0,0	21,7
Ny toerdok - Ventilationsafkast 1	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	214,98	-57,6	3,0	-7,2	-0,6	0,0	0,0	21,6	0,0	0,0	0,0	21,6
Ny toerdok - Ventilationsafkast 3	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	219,98	-57,8	3,0	-7,0	-0,6	0,0	0,0	21,5	0,0	0,0	0,0	21,5
Vinkelsliber kaj ved toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	220,46	-57,9	3,0	-17,8	-1,8	0,0	10,1	41,9	-20,5	0,0	0,0	21,4
El-Traktorkran (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	166,13	-55,4	3,0	-10,8	-0,4	0,0	8,1	27,4	-6,0	0,0	0,0	21,4
Vinkelsliber position 1 i bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	140,21	-53,9	3,0	-20,7	-1,4	0,0	10,8	43,9	-22,8	0,0	0,0	21,1
El-Traktorkran (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,9	82,8	246,2	0,0	0,0	0	114,59	-52,2	3,0	-13,6	-0,3	0,0	7,3	27,1	-6,0	0,0	0,0	21,1
Vinkelsliber position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	154,17	-54,8	3,0	-20,3	-1,6	0,0	8,2	40,7	-19,8	0,0	0,0	20,9
Ny toerdok -Facade nord - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	72,3	1565,8	0,0	0,0	3	203,44	-57,2	3,0	-0,2	-0,5	0,0	0,0	20,5	0,0	0,0	0,0	20,5
Skærebrennder udsug Hal 5 tilbygning (-15 dB)	Point	LAeq, 8h			74,0	74,0		0,0	0,0	0	186,60	-56,4	3,0	0,0	-0,5	0,0	2,8	22,9	-3,0	0,0	0,0	19,9
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,4	649,0	0,0	0,0	3	204,55	-57,2	3,0	0,0	-0,2	0,0	0,0	18,9	0,0	0,0	0,0	18,9
Ny toerdok -Rist	Area	LAeq, 8h	73,2	14,0	57,6	75,6	62,6	0,0	0,0	3	201,11	-57,1	3,0	-6,4	-0,2	0,0	0,0	17,9	0,0	0,0	0,0	17,9
Ny toerdok - Ventilationsafkast 2	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	236,56	-58,5	4,2	-11,5	-0,5	0,0	0,0	17,8	0,0	0,0	0,0	17,8
Ny toerdok - Ventilationsafkast 4	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	241,64	-58,7	4,3	-11,4	-0,5	0,0	0,0	17,8	0,0	0,0	0,0	17,8
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	68,8	452,6	0,0	0,0	3	214,25	-57,6	3,0	-1,1	-0,3	0,0	1,0	16,8	0,0	0,0	0,0	16,8
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,5	663,2	0,0	0,0	3	202,66	-57,1	3,0	-2,5	-0,2	0,0	0,1	16,7	0,0	0,0	0,0	16,7

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1620 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - aaben.sit" SP

10

Source	Source type	Time slice	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I or A m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)	
El-lift (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			56,0	80,3	268,9	0,0	0,0	0	166,13	-55,4	3,0	-10,8	-0,4	0,0	8,0	24,8	-9,0	0,0	0,0	15,8	
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	146,78	-54,3	3,0	-3,0	-0,4	0,0	2,2	28,2	-13,0	0,0	0,0	15,2	
El-lift (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			55,8	80,3	279,7	0,0	0,0	0	116,68	-52,3	3,0	-13,4	-0,3	0,0	6,9	24,2	-9,0	0,0	0,0	15,2	
Svejseudsug Hal 6 (-15 db)	Point	LAeq, 8h			88,0	88,0		0,0	0,0	0	193,68	-56,7	3,0	-13,6	-0,3	0,0	0,0	20,4	-5,2	0,0	0,0	15,1	
Ny toerdok -Facade spids nordvest - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	43,0	42,1	66,9	304,2	0,0	0,0	3	215,06	-57,6	3,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	15,0	0,0	0,0	0,0	15,0	
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	154,21	-54,8	3,0	-2,9	-0,4	0,0	2,2	27,9	-13,0	0,0	0,0	14,9	
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	139,78	-53,9	3,0	-3,0	-0,4	0,0	0,4	26,9	-13,0	0,0	0,0	13,8	
Ny toerdok -Tag - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	78,2	6003,2	0,0	0,0	0	228,06	-58,2	3,0	-9,0	-0,3	0,0	0,0	13,7	0,0	0,0	0,0	13,7	
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	65,3	200,5	0,0	0,0	3	215,84	-57,7	3,0	0,0	-0,3	0,0	0,0	13,4	0,0	0,0	0,0	13,4	
Ny toerdok - procesafkast 1	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	201,15	-57,1	3,0	0,0	-1,0	0,0	0,0	15,0	-3,0	0,0	0,0	12,0	
Ny toerdok -Facade spids sydvest - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	43,0	42,1	67,4	339,1	0,0	0,0	3	240,42	-58,6	3,0	-13,9	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,2	622,2	0,0	0,0	3	253,91	-59,1	3,0	-17,3	-0,1	0,0	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	-0,3	
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	65,4	206,6	0,0	0,0	3	241,08	-58,6	3,0	-13,4	-0,1	0,0	0,0	-0,7	0,0	0,0	0,0	-0,7	
Ny toerdok -Facade nordøst - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	66,0	362,5	0,0	0,0	3	219,69	-57,8	3,0	-14,9	-0,2	0,0	0,0	-1,0	0,0	0,0	0,0	-1,0	
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	68,5	416,3	0,0	0,0	3	239,54	-58,6	3,0	-17,5	-0,1	0,0	0,0	-1,7	0,0	0,0	0,0	-1,7	
Ny toerdok -Rist	Area	LAeq, 8h	73,2	14,0	57,6	75,3	58,5	0,0	0,0	3	251,87	-59,0	3,0	-23,8	-0,3	0,0	0,0	-1,9	0,0	0,0	0,0	-1,9	
Ny toerdok - procesafkast 2	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	254,39	-59,1	3,0	-12,8	-0,5	0,0	0,0	0,7	-3,0	0,0	0,0	-2,4	
Ny toerdok -Facade syd - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	72,4	1597,2	0,0	0,0	3	252,93	-59,1	3,0	-22,9	-0,4	0,0	0,0	-3,9	0,0	0,0	0,0	-3,9	
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,2	622,2	0,0	0,0	3	252,38	-59,0	3,0	-23,5	-0,2	0,0	0,0	-6,6	0,0	0,0	0,0	-6,6	
Ny toerdok -Facade sydøst - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	65,8	351,4	0,0	0,0	3	257,02	-59,2	3,0	-20,8	-0,2	0,0	0,0	-8,4	0,0	0,0	0,0	-8,4	
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	49,6	873,2	0,0	0,0	3	202,58	-57,1	3,1	-8,9	-0,1	0,0	1,3	-9,2	0,0	0,0	0,0	-9,2	
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	44,5	269,5	0,0	0,0	3	213,92	-57,6	3,0	-10,4	0,0	0,0	1,5	-16,1	0,0	0,0	0,0	-16,1	
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	44,6	279,5	0,0	0,0	3	239,25	-58,6	3,0	-19,7	-0,1	0,0	3,0	-24,8	0,0	0,0	0,0	-24,8	
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	49,0	770,5	0,0	0,0	3	252,29	-59,0	3,0	-23,4	-0,1	0,0	0,0	-27,5	0,0	0,0	0,0	-27,5	
Receiver Punkt 5 (centeromraade) FI Stuen 55 dB(A) 45 dB(A) 40 dB(A) LAeq, 8h 47,5 dB(A) Sigma(LAeq, 8h) 0,8 dB(A) LAeq, 1h 43,0 dB(A) Sigma(LAeq, 1h) 1,8 dB(A)																							
Bankelyde pier IV	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	216,33	-57,7	3,0	-11,1	-0,6	0,0	6,8	55,3	-15,1	0,0	0,0	40,2	
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	154,89	-54,8	3,0	-25,0	-2,3	0,0	14,5	46,4	-9,0	0,0	0,0	37,4	
Bankelyde position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	189,77	-56,6	3,0	-13,3	-0,5	0,0	11,2	58,7	-22,8	0,0	0,0	35,9	
Bankelyde position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	180,48	-56,1	3,0	-19,2	-0,4	0,0	12,8	54,9	-19,8	0,0	0,0	35,1	
Bankelyde skib ved kaj (toerdok)	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	219,43	-57,8	3,0	-11,9	-0,6	0,0	2,5	50,1	-15,1	0,0	0,0	35,0	
Bankelyde ny kaj	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	235,48	-58,4	3,0	-11,6	-0,7	0,0	7,8	55,0	-20,5	0,0	0,0	34,5	
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	171,81	-55,7	3,0	-25,0	-2,5	0,0	12,7	43,5	-9,0	0,0	0,0	34,5	
Bankelyde position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	153,64	-54,7	3,0	-22,9	-0,5	0,0	14,3	54,0	-19,8	0,0	0,0	34,1	

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1620 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - aaben.sit" SP

10

Source	Source type	Time slice	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I or A m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Mobilkran ved bedding 1 (pos 2)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	176,18	-55,9	3,0	-15,0	-0,6	0,0	13,4	41,1	-7,0	0,0	0,0	34,1
Bankelyde position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	185,70	-56,4	3,4	-13,1	-0,5	0,0	8,7	56,9	-22,8	0,0	0,0	34,0
Hal 6C/G svejseværksted (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			82,0	82,0		0,0	0,0	0	125,61	-53,0	4,1	0,0	-0,5	0,0	1,1	33,8	0,0	0,0	0,0	33,8
Bankelyde position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	167,97	-55,5	3,0	-20,2	-0,8	0,0	10,2	51,6	-19,8	0,0	0,0	31,7
Svejseudsug 2 Hal 5 tilbygning (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	238,53	-58,5	3,0	0,0	-1,1	0,0	4,2	31,6	0,0	0,0	0,0	31,6
Svejseudsugningsanlaeg bedding 1 (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	189,78	-56,6	3,0	-7,1	-0,7	0,0	6,9	30,5	0,0	0,0	0,0	30,5
Mobilkran ved bedding 1 (pos 1)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	203,98	-57,2	3,0	-20,1	-0,9	0,0	16,3	37,4	-7,0	0,0	0,0	30,4
Ventilationsafkast tag af maskinvaerkste (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	148,56	-54,4	3,0	0,0	-0,2	0,0	0,6	29,0	0,0	0,0	0,0	29,0
Svejseudsugningsanlaeg pier IV (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	229,51	-58,2	3,0	-0,5	-1,2	0,0	0,2	28,4	0,0	0,0	0,0	28,4
Svejseudsugningsanlaeg i (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	162,17	-55,2	3,0	-6,0	-0,6	0,0	1,9	28,1	0,0	0,0	0,0	28,1
Svejseudsugningsanlaeg ny kaj (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	246,64	-58,8	3,0	-0,6	-1,3	0,0	0,8	28,1	0,0	0,0	0,0	28,1
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	185,76	-56,4	3,3	-14,7	-0,9	0,0	9,2	39,6	-12,0	0,0	0,0	27,6
Punktudsug Hal 5 (-11 dB)	Point	LAeq, 8h			81,0	81,0		0,0	0,0	0	234,32	-58,4	3,0	0,0	-1,4	0,0	2,1	26,3	0,0	0,0	0,0	26,3
EI-Trucks (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,3	82,8	279,7	0,0	0,0	0	151,38	-54,6	3,5	-8,8	-0,5	0,0	7,3	29,6	-4,3	0,0	0,0	25,4
Ny toerdok -Facade port øst - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	1,0	67,2	97,5	1072,4	0,0	0,0	3	283,90	-60,1	3,0	-19,1	-0,7	0,0	0,8	24,4	0,0	0,0	0,0	24,4
EI-Trucks (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	182,61	-56,2	3,2	-6,0	-0,7	0,0	5,6	28,6	-4,3	0,0	0,0	24,3
Bankelyde position 1 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	194,51	-56,8	3,0	-20,0	-0,9	0,0	6,6	46,8	-22,8	0,0	0,0	24,0
Vinkelsliber position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	182,22	-56,2	3,0	-24,1	-1,5	0,0	16,3	43,7	-19,8	0,0	0,0	23,9
Vinkelsliber position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	189,98	-56,6	3,0	-17,1	-1,4	0,0	12,5	46,7	-22,8	0,0	0,0	23,8
EI-Traktorkran (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,9	82,8	246,2	0,0	0,0	0	147,25	-54,4	3,4	-9,0	-0,5	0,0	7,4	29,7	-6,0	0,0	0,0	23,7
Ny toerdok - Ventilationsafkast 1	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	274,13	-59,8	3,0	-3,6	-1,7	0,0	1,6	23,6	0,0	0,0	0,0	23,6
Vinkelsliber position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	153,00	-54,7	3,0	-21,8	-1,4	0,0	12,0	43,3	-19,8	0,0	0,0	23,5
Højtryksrensninganlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	154,23	-54,8	3,0	-24,6	-1,6	0,0	11,1	32,2	-9,0	0,0	0,0	23,1
Vinkelsliber pier IV	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	217,24	-57,7	3,0	-13,7	-1,6	0,0	7,3	43,5	-20,5	0,0	0,0	23,0
Malepumpe	Point	LAeq, 8h			103,1	103,1		0,0	0,0	0	145,44	-54,2	3,0	-24,6	-3,2	0,0	6,5	30,5	-7,6	0,0	0,0	22,9
EI-Traktorkran (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	182,61	-56,2	3,2	-6,0	-0,7	0,0	5,6	28,6	-6,0	0,0	0,0	22,6
Ny toerdok - Ventilationsafkast 3	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	271,61	-59,7	3,0	-3,3	-1,8	0,0	0,0	22,2	0,0	0,0	0,0	22,2
Vinkelsliber position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	185,82	-56,4	3,4	-16,7	-1,4	0,0	9,9	45,0	-22,8	0,0	0,0	22,2

Ramboll

17

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1620 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - aaben.sit" SP

10

Source	Source type	Time slice	Li	R'w	L'w	Lw	I or A	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Vinkelsliber ny kaj	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	237,19	-58,5	3,0	-13,8	-1,7	0,0	7,2	42,4	-20,5	0,0	0,0	21,9
Svejseafkast Hal 1 (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	196,28	-56,8	3,0	-3,8	-0,5	0,0	0,0	21,9	0,0	0,0	0,0	21,9
Vinkelsliber position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	167,51	-55,5	3,0	-20,0	-1,7	0,0	8,7	40,7	-19,8	0,0	0,0	20,9
Rist i gavl teknikrum	Point	LAeq, 8h			72,4	72,4		0,0	0,0	3	142,45	-54,1	3,7	-8,9	-0,5	0,0	5,2	20,8	0,0	0,0	0,0	20,8
Højtryksrensingsanlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	171,21	-55,7	3,0	-24,6	-1,7	0,0	9,7	29,7	-9,0	0,0	0,0	20,7
Ny toerdok - Ventilationsafkast 2	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	295,54	-60,4	4,8	-9,4	-0,6	0,0	1,4	19,8	0,0	0,0	0,0	19,8
Rist mod Beddingsvej teknikrum	Point	LAeq, 8h			75,5	75,5		0,0	0,0	3	141,42	-54,0	3,5	-10,8	-0,8	0,0	3,2	19,6	0,0	0,0	0,0	19,6
Ny toerdok -Facade nord - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	72,3	1565,8	0,0	0,0	3	258,08	-59,2	3,0	-0,2	-0,6	0,0	0,9	19,2	0,0	0,0	0,0	19,2
Ny toerdok - Ventilationsafkast 4	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	293,78	-60,4	4,8	-9,4	-0,6	0,0	0,0	18,4	0,0	0,0	0,0	18,4
Ei-lift (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			55,8	80,3	279,7	0,0	0,0	0	151,38	-54,6	3,5	-8,8	-0,5	0,0	7,3	27,1	-9,0	0,0	0,0	18,1
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	195,80	-56,8	3,0	-20,0	-2,1	0,0	6,4	29,4	-12,0	0,0	0,0	17,4
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,4	649,0	0,0	0,0	3	258,87	-59,3	3,0	0,0	-0,3	0,0	0,5	17,4	0,0	0,0	0,0	17,4
Ei-lift (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			56,0	80,3	268,9	0,0	0,0	0	182,61	-56,2	3,2	-6,0	-0,7	0,0	5,6	26,1	-9,0	0,0	0,0	17,1
Ny toerdok -Rist	Area	LAeq, 8h	73,2	14,0	57,6	75,6	62,6	0,0	0,0	3	256,32	-59,2	3,0	-5,7	-0,3	0,0	0,3	16,7	0,0	0,0	0,0	16,7
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,5	663,2	0,0	0,0	3	257,34	-59,2	3,0	-1,3	-0,3	0,0	0,8	16,6	0,0	0,0	0,0	16,6
Vinkelsliber kaj ved toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	221,30	-57,9	3,0	-14,3	-1,6	0,0	0,7	36,1	-20,5	0,0	0,0	15,6
Svejseudsug Hal 6 (-15 db)	Point	LAeq, 8h			88,0	88,0		0,0	0,0	0	258,99	-59,3	3,3	-10,8	-0,4	0,0	0,0	20,8	-5,2	0,0	0,0	15,5
Svejseudsugningsanlaeg kaj ved toerdok (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	219,08	-57,8	3,0	-14,0	-0,7	0,0	0,0	15,5	0,0	0,0	0,0	15,5
Skærebrænder udsug Hal 5 tilbygning (-15 dB)	Point	LAeq, 8h			74,0	74,0		0,0	0,0	0	248,42	-58,9	3,0	0,0	-0,7	0,0	0,8	18,2	-3,0	0,0	0,0	15,2
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	136,44	-53,7	3,0	-3,1	-0,2	0,0	1,2	27,9	-13,0	0,0	0,0	14,9
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	68,8	452,6	0,0	0,0	3	277,28	-59,9	3,0	-1,0	-0,3	0,0	0,0	13,7	0,0	0,0	0,0	13,7
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	139,46	-53,9	3,0	-5,2	-0,2	0,0	1,9	26,3	-13,0	0,0	0,0	13,3
Ny toerdok -Tag - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	78,2	6003,2	0,0	0,0	0	283,79	-60,1	3,0	-8,1	-0,4	0,0	0,5	13,1	0,0	0,0	0,0	13,1
Ny toerdok -Facade spids nordvest - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	43,0	42,1	66,9	304,2	0,0	0,0	3	277,97	-59,9	3,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	12,8	0,0	0,0	0,0	12,8
Vinkelsliber position 1 i bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	194,83	-56,8	3,0	-20,2	-1,9	0,0	5,0	35,3	-22,8	0,0	0,0	12,5
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	65,3	200,5	0,0	0,0	3	278,52	-59,9	3,0	0,0	-0,3	0,0	0,0	11,1	0,0	0,0	0,0	11,1
Ny toerdok - procesafkast 1	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	262,55	-59,4	3,0	0,0	-1,2	0,0	0,0	12,5	-3,0	0,0	0,0	9,4
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	143,13	-54,1	3,0	-7,1	-0,2	0,0	0,0	22,3	-13,0	0,0	0,0	9,3
Ny toerdok -Facade nordøst - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	66,0	362,5	0,0	0,0	3	265,22	-59,5	3,0	-13,0	-0,3	0,0	0,4	-0,4	0,0	0,0	0,0	-0,4
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,2	622,2	0,0	0,0	3	309,06	-60,8	3,0	-16,3	-0,1	0,0	0,1	-0,8	0,0	0,0	0,0	-0,8
Ny toerdok -Facade spids sydvest - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	43,0	42,1	67,4	339,1	0,0	0,0	3	302,92	-60,6	3,0	-13,7	0,0	0,0	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	-0,9

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1620 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - aaben.sit" SP

10

Source	Source type	Time slice	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I or A m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)	
Ny toerdok -Rist	Area	LAeq, 8h	73,2	14,0	57,6	75,3	58,5	0,0	0,0	3	307,09	-60,7	3,0	-22,8	-0,3	0,0	0,5	-2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,1
Ny tørdok - procesafkast 2	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	315,24	-61,0	3,0	-10,8	-0,6	0,0	0,0	0,6	-3,0	0,0	0,0	0,0	-2,4
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	65,4	206,6	0,0	0,0	3	303,44	-60,6	3,0	-13,1	-0,1	0,0	0,0	-2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,4
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	68,5	416,3	0,0	0,0	3	302,21	-60,6	3,0	-16,9	-0,1	0,0	0,0	-3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,1
Ny toerdok -Facade syd - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	72,4	1597,2	0,0	0,0	3	308,27	-60,8	3,0	-21,9	-0,4	0,0	0,6	-4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,1
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,2	622,2	0,0	0,0	3	307,77	-60,8	3,0	-22,1	-0,2	0,0	0,4	-6,5	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,5
Ny toerdok -Facade sydøst - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	65,8	351,4	0,0	0,0	3	304,87	-60,7	3,0	-18,0	-0,2	0,0	0,3	-6,7	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,7
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	49,6	873,2	0,0	0,0	3	257,26	-59,2	3,1	-8,3	-0,1	0,0	1,2	-10,8	0,0	0,0	0,0	0,0	-10,8
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	44,5	269,5	0,0	0,0	3	277,00	-59,8	3,1	-10,3	0,0	0,0	3,1	-16,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-16,6
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	44,6	279,5	0,0	0,0	3	301,92	-60,6	3,0	-19,0	-0,1	0,0	3,4	-25,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-25,6
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	49,0	770,5	0,0	0,0	3	307,70	-60,8	3,0	-22,5	-0,1	0,0	0,3	-28,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-28,1
Receiver Punkt 5 (centeromraade) FI 1. Etage 55 dB(A) 45 dB(A) 40 dB(A) LAeq, 8h 51,5 dB(A) Sigma(LAeq, 8h) 1,0 dB(A) LAeq, 1h 48,1 dB(A) Sigma(LAeq, 1h) 2,0 dB(A)																							
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	155,03	-54,8	3,0	-22,9	-2,1	0,0	19,5	53,6	-9,0	0,0	0,0	0,0	44,6
Bankelyde skib ved kaj (tørdok)	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	219,40	-57,8	3,0	-11,5	-0,6	0,0	10,4	58,3	-15,1	0,0	0,0	0,0	43,2
Bankelyde pier IV	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	216,29	-57,7	3,0	-10,6	-0,6	0,0	9,0	57,9	-15,1	0,0	0,0	0,0	42,8
Bankelyde position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	180,44	-56,1	3,0	-9,7	-0,6	0,0	9,2	60,7	-19,8	0,0	0,0	0,0	40,8
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	171,93	-55,7	3,0	-20,0	-2,5	0,0	14,1	49,8	-9,0	0,0	0,0	0,0	40,8
Bankelyde position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	153,77	-54,7	3,0	-20,5	-0,6	0,0	17,7	59,7	-19,8	0,0	0,0	0,0	39,9
Bankelyde ny kaj	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	235,45	-58,4	3,0	-11,3	-0,7	0,0	10,6	58,1	-20,5	0,0	0,0	0,0	37,6
Bankelyde position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	185,73	-56,4	3,0	-12,3	-0,5	0,0	10,8	59,4	-22,8	0,0	0,0	0,0	36,6
Bankelyde position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	168,09	-55,5	3,0	-20,1	-0,8	0,0	14,5	56,0	-19,8	0,0	0,0	0,0	36,2
Mobilkran ved bedding 1 (pos 2)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	176,21	-55,9	3,0	-14,4	-0,5	0,0	13,6	41,9	-7,0	0,0	0,0	0,0	34,9
Bankelyde position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	189,67	-56,6	3,0	-13,0	-0,5	0,0	9,4	57,2	-22,8	0,0	0,0	0,0	34,3
Hal 6C/G svejseværksted (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			82,0	82,0		0,0	0,0	0	125,59	-53,0	3,0	0,0	-0,5	0,0	0,9	32,5	0,0	0,0	0,0	0,0	32,5
Mobilkran ved bedding 1 (pos 1)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	204,00	-57,2	3,0	-20,0	-0,8	0,0	16,7	37,8	-7,0	0,0	0,0	0,0	30,8
Svejseudsugningsanlaeg pier IV (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	229,46	-58,2	3,0	0,0	-1,1	0,0	1,9	30,6	0,0	0,0	0,0	0,0	30,6
Hoejtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	185,78	-56,4	3,0	-13,8	-0,9	0,0	11,7	42,6	-12,0	0,0	0,0	0,0	30,5
Svejseudsug 2 Hal 5 tilbygning (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	238,42	-58,5	3,0	0,0	-1,1	0,0	3,1	30,4	0,0	0,0	0,0	0,0	30,4
Vinkelsliber position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	182,18	-56,2	3,0	-11,2	-1,4	0,0	9,7	50,2	-19,8	0,0	0,0	0,0	30,4
Vinkelsliber position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	153,13	-54,7	3,0	-21,8	-1,4	0,0	18,4	49,7	-19,8	0,0	0,0	0,0	29,9
Svejseudsugningsanlaeg i (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	162,11	-55,2	3,0	-2,1	-1,1	0,0	0,0	29,7	0,0	0,0	0,0	0,0	29,7

Ramboll

19

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1620 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - aaben.sit" SP

10

Source	Source type	Time slice	Li	R'w	L'w	Lw	I or A	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Svejseudsugningsanlaeg ny kaj (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	246,59	-58,8	3,0	-0,4	-1,3	0,0	2,0	29,5	0,0	0,0	0,0	29,5
Svejseudsugningsanlaeg bedding 1 (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	189,67	-56,6	3,0	-6,6	-0,7	0,0	4,7	28,8	0,0	0,0	0,0	28,8
Ventilationsafkast tag af maskinvaerkste (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	148,51	-54,4	3,0	0,0	-0,2	0,0	0,1	28,5	0,0	0,0	0,0	28,5
Vinkelsliber pier IV	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	217,21	-57,7	3,0	-13,0	-1,6	0,0	10,4	47,3	-20,5	0,0	0,0	26,8
EI-Trucks (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,3	82,8	279,7	0,0	0,0	0	151,41	-54,6	3,0	-5,5	-0,6	0,0	5,9	31,0	-4,3	0,0	0,0	26,8
Malepumpe	Point	LAeq, 8h			103,1	103,1		0,0	0,0	0	145,49	-54,2	3,0	-19,9	-3,6	0,0	5,5	33,9	-7,6	0,0	0,0	26,3
Punktudsug Hal 5 (-11 dB)	Point	LAeq, 8h			81,0	81,0		0,0	0,0	0	234,23	-58,4	3,0	0,0	-1,4	0,0	2,1	26,3	0,0	0,0	0,0	26,3
EI-Trucks (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	182,64	-56,2	3,0	-4,0	-0,6	0,0	5,6	30,6	-4,3	0,0	0,0	26,3
Hoejtryksrensninganlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	154,43	-54,8	3,0	-23,5	-1,4	0,0	12,6	34,9	-9,0	0,0	0,0	25,9
Vinkelsliber position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	167,63	-55,5	3,0	-20,0	-1,7	0,0	13,5	45,5	-19,8	0,0	0,0	25,7
Svejseafkast Hal 1 (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	196,22	-56,8	3,0	0,0	-0,6	0,0	0,0	25,5	0,0	0,0	0,0	25,5
EI-Traktorkran (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,9	82,8	246,2	0,0	0,0	0	147,27	-54,4	3,0	-5,5	-0,6	0,0	5,9	31,3	-6,0	0,0	0,0	25,3
Vinkelsliber position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	185,85	-56,4	3,0	-15,7	-1,4	0,0	12,1	47,9	-22,8	0,0	0,0	25,1
Svejseudsugningsanlaeg kaj ved toerdok (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	219,03	-57,8	3,0	-3,9	-1,3	0,0	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	25,0
EI-Traktorkran (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	182,64	-56,2	3,0	-4,0	-0,6	0,0	5,6	30,6	-6,0	0,0	0,0	24,6
Vinkelsliber ny kaj	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	237,16	-58,5	3,0	-13,2	-1,7	0,0	9,2	45,0	-20,5	0,0	0,0	24,5
Ny toerdok -Facade port øst - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	1,0	67,2	97,5	1072,4	0,0	0,0	3	283,76	-60,1	3,0	-18,8	-0,7	0,0	0,0	24,0	0,0	0,0	0,0	24,0
Ny toerdok - Ventilationsafkast 3	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	271,27	-59,7	3,0	-2,2	-1,7	0,0	0,0	23,4	0,0	0,0	0,0	23,4
Ny toerdok - Ventilationsafkast 1	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	273,79	-59,7	3,0	-2,2	-1,7	0,0	0,0	23,3	0,0	0,0	0,0	23,3
Hoejtryksrensninganlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	171,39	-55,7	3,0	-20,1	-1,9	0,0	7,9	32,2	-9,0	0,0	0,0	23,2
Vinkelsliber position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	189,88	-56,6	3,0	-16,8	-1,4	0,0	11,0	45,4	-22,8	0,0	0,0	22,6
Bankelyde position 1 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	194,54	-56,8	3,0	-19,9	-0,9	0,0	4,9	45,2	-22,8	0,0	0,0	22,4
Vinkelsliber kaj ved toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	221,27	-57,9	3,0	-13,8	-1,6	0,0	6,7	42,7	-20,5	0,0	0,0	22,2
Rist i gavll teknikrum	Point	LAeq, 8h			72,4	72,4		0,0	0,0	3	142,48	-54,1	3,0	-5,2	-0,6	0,0	2,3	20,9	0,0	0,0	0,0	20,9
Rist mod Beddingsvej teknikrum	Point	LAeq, 8h			75,5	75,5		0,0	0,0	3	141,45	-54,0	3,0	-7,0	-1,0	0,0	0,1	19,6	0,0	0,0	0,0	19,6
EI-lift (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			55,8	80,3	279,7	0,0	0,0	0	151,41	-54,6	3,0	-5,5	-0,6	0,0	5,9	28,5	-9,0	0,0	0,0	19,5
EI-lift (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			56,0	80,3	268,9	0,0	0,0	0	182,64	-56,2	3,0	-4,0	-0,6	0,0	5,5	28,0	-9,0	0,0	0,0	19,0
Ny toerdok - Ventilationsafkast 2	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	295,23	-60,4	4,1	-8,5	-0,7	0,0	0,0	18,5	0,0	0,0	0,0	18,5
Ny toerdok - Ventilationsafkast 4	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	293,47	-60,3	4,1	-8,6	-0,7	0,0	0,0	18,5	0,0	0,0	0,0	18,5

Ramboll

20

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1620 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - aaben.sit" SP

10

Source	Source type	Time slice	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I or A m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Ny toerdok -Facade nord - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	72,3	1565,8	0,0	0,0	3	257,88	-59,2	3,0	-0,1	-0,6	0,0	0,1	18,4	0,0	0,0	0,0	18,4
Ny toerdok -Rist	Area	LAeq, 8h	73,2	14,0	57,6	75,6	62,6	0,0	0,0	3	256,27	-59,2	3,0	-4,6	-0,3	0,0	0,0	17,5	0,0	0,0	0,0	17,5
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,4	649,0	0,0	0,0	3	258,56	-59,2	3,0	0,0	-0,3	0,0	0,0	16,8	0,0	0,0	0,0	16,8
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	136,35	-53,7	3,0	0,0	-0,3	0,0	0,0	29,8	-13,0	0,0	0,0	16,7
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,5	663,2	0,0	0,0	3	257,25	-59,2	3,0	-0,9	-0,3	0,0	0,1	16,2	0,0	0,0	0,0	16,2
Svejseudsug Hal 6 (-15 db)	Point	LAeq, 8h			88,0	88,0		0,0	0,0	0	258,95	-59,3	3,0	-10,2	-0,4	0,0	0,0	21,1	-5,2	0,0	0,0	15,8
Skærebænder udsug Hal 5 tilbygning (-15 dB)	Point	LAeq, 8h			74,0	74,0		0,0	0,0	0	248,31	-58,9	3,0	0,0	-0,7	0,0	1,2	18,6	-3,0	0,0	0,0	15,6
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	139,38	-53,9	3,0	-0,9	-0,3	0,0	0,0	28,6	-13,0	0,0	0,0	15,6
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	195,82	-56,8	3,0	-19,9	-2,1	0,0	4,4	27,6	-12,0	0,0	0,0	15,5
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	143,05	-54,1	3,0	-1,6	-0,3	0,0	0,0	27,7	-13,0	0,0	0,0	14,7
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	68,8	452,6	0,0	0,0	3	277,16	-59,8	3,0	-0,8	-0,3	0,0	0,0	13,9	0,0	0,0	0,0	13,9
Ny toerdok -Tag - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	78,2	6003,2	0,0	0,0	0	283,48	-60,0	3,0	-7,8	-0,4	0,0	0,0	12,9	0,0	0,0	0,0	12,9
Ny toerdok -Facade spids nordvest - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	43,0	42,1	66,9	304,2	0,0	0,0	3	277,77	-59,9	3,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	12,8	0,0	0,0	0,0	12,8
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	65,3	200,5	0,0	0,0	3	278,23	-59,9	3,0	0,0	-0,3	0,0	0,0	11,1	0,0	0,0	0,0	11,1
Vinkelsliber position 1 i bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	194,86	-56,8	3,0	-20,0	-1,9	0,0	2,6	33,1	-22,8	0,0	0,0	10,3
Ny toerdok - procesafkast 1	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	262,20	-59,4	3,0	0,0	-1,2	0,0	0,0	12,5	-3,0	0,0	0,0	9,5
Ny toerdok -Facade nordøst - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	66,0	362,5	0,0	0,0	3	265,07	-59,5	3,0	-11,6	-0,2	0,0	0,1	0,8	0,0	0,0	0,0	0,8
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,2	622,2	0,0	0,0	3	308,80	-60,8	3,0	-16,1	-0,1	0,0	0,0	-0,8	0,0	0,0	0,0	-0,8
Ny toerdok -Facade spids sydvest - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	43,0	42,1	67,4	339,1	0,0	0,0	3	302,74	-60,6	3,0	-13,7	0,0	0,0	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	-0,9
Ny toerdok - procesafkast 2	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	314,95	-61,0	3,0	-9,9	-0,6	0,0	0,0	1,5	-3,0	0,0	0,0	-1,5
Ny toerdok -Rist	Area	LAeq, 8h	73,2	14,0	57,6	75,3	58,5	0,0	0,0	3	307,05	-60,7	3,0	-22,6	-0,3	0,0	0,0	-2,3	0,0	0,0	0,0	-2,3
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	65,4	206,6	0,0	0,0	3	303,18	-60,6	3,0	-13,1	-0,1	0,0	0,0	-2,4	0,0	0,0	0,0	-2,4
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	68,5	416,3	0,0	0,0	3	302,11	-60,6	3,0	-16,4	-0,1	0,0	0,0	-2,7	0,0	0,0	0,0	-2,7
Ny toerdok -Facade syd - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	72,4	1597,2	0,0	0,0	3	308,11	-60,8	3,0	-21,7	-0,4	0,0	0,0	-4,4	0,0	0,0	0,0	-4,5
Ny toerdok -Facade sydøst - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	65,8	351,4	0,0	0,0	3	304,75	-60,7	3,0	-16,1	-0,1	0,0	0,0	-5,1	0,0	0,0	0,0	-5,1
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,2	622,2	0,0	0,0	3	307,70	-60,8	3,0	-21,5	-0,2	0,0	0,0	-6,3	0,0	0,0	0,0	-6,3
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	49,6	873,2	0,0	0,0	3	257,25	-59,2	3,0	-6,9	-0,1	0,0	0,9	-9,7	0,0	0,0	0,0	-9,7
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	44,5	269,5	0,0	0,0	3	277,00	-59,8	3,0	-9,2	0,0	0,0	4,6	-13,9	0,0	0,0	0,0	-13,9
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	44,6	279,5	0,0	0,0	3	301,92	-60,6	3,0	-18,9	-0,1	0,0	5,6	-23,3	0,0	0,0	0,0	-23,3
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	49,0	770,5	0,0	0,0	3	307,69	-60,8	3,0	-22,3	-0,1	0,0	0,0	-28,1	0,0	0,0	0,0	-28,1
Receiver Punkt 6 (Industriområde) FI Stuen 60 dB(A) 60 dB(A) 60 dB(A) LAeq, 8h 50,1 dB(A) Sigma(LAeq, 8h) 1,3 dB(A) LAeq, 1h 48,6 dB(A) Sigma(LAeq, 1h) 2,1 dB(A)																						
Malepumpe	Point	LAeq, 8h			103,1	103,1		0,0	0,0	0	125,21	-52,9	3,0	-14,8	-1,5	0,0	14,4	51,2	-7,6	0,0	0,0	43,7

Ramboll

21

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1620 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - aaben.sit" SP

10

Source	Source type	Time slice	Li	R'w	L'w	Lw	I or A	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Ny toerdok -Facade port øst - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	1,0	67,2	97,5	1072,4	0,0	0,0	3	325,12	-61,2	3,1	-1,0	-1,4	0,0	2,6	42,6	0,0	0,0	0,0	42,6
Bankelyde skib ved kaj (tørdok)	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	151,20	-54,6	4,6	-10,0	-0,5	0,0	3,2	57,5	-15,1	0,0	0,0	42,5
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	126,76	-53,1	3,0	-19,7	-1,8	0,0	9,4	48,8	-9,0	0,0	0,0	39,7
Bankelyde pier IV	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	228,47	-58,2	3,0	-13,7	-0,8	0,0	8,3	53,4	-15,1	0,0	0,0	38,4
Bankelyde position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	135,39	-53,6	3,0	-14,6	-0,4	0,0	8,4	57,6	-19,8	0,0	0,0	37,8
Bankelyde ny kaj	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	274,92	-59,8	3,0	-12,0	-0,8	0,0	11,0	56,2	-20,5	0,0	0,0	35,7
Bankelyde position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	90,78	-50,2	3,0	-12,4	-0,3	0,0	0,0	55,0	-19,8	0,0	0,0	35,2
Svejseudsugningsanlaeg i (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	131,25	-53,4	3,0	-2,4	-0,9	0,0	0,0	31,4	0,0	0,0	0,0	31,4
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	134,35	-53,6	3,0	-20,4	-2,2	0,0	2,5	40,3	-9,0	0,0	0,0	31,3
Bankelyde position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	282,89	-60,0	3,0	-12,7	-0,7	0,0	9,7	54,0	-22,8	0,0	0,0	31,2
Svejseudsug 2 Hal 5 tilbygning (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	334,60	-61,5	3,0	0,0	-1,4	0,0	4,7	28,8	0,0	0,0	0,0	28,8
Svejseudsugningsanlaeg kaj ved toerdok (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	133,06	-53,5	3,0	-5,7	-0,6	0,0	0,0	28,2	0,0	0,0	0,0	28,2
Svejseafkast Hal 1 (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	144,62	-54,2	3,0	-1,1	-0,6	0,0	0,0	27,1	0,0	0,0	0,0	27,1
Hal 6C/G svejseværksted (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			82,0	82,0		0,0	0,0	0	207,91	-57,3	3,0	0,0	-0,7	0,0	0,0	26,9	0,0	0,0	0,0	26,9
Højtryksrensingsanlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	129,31	-53,2	3,0	-19,4	-1,3	0,0	7,6	35,6	-9,0	0,0	0,0	26,6
Svejseudsugningsanlaeg pier IV (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	224,64	-58,0	3,0	-2,1	-1,4	0,0	0,0	26,5	0,0	0,0	0,0	26,5
Svejseudsugningsanlaeg ny kaj (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	271,90	-59,7	3,0	-0,6	-1,4	0,0	0,0	26,3	0,0	0,0	0,0	26,3
Bankelyde position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	141,52	-54,0	3,0	-20,7	-0,7	0,0	3,6	45,9	-19,8	0,0	0,0	26,1
Vinkelsliber position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	137,34	-53,7	3,0	-18,5	-1,2	0,0	10,1	45,9	-19,8	0,0	0,0	26,1
Mobilkran ved bedding 1 (pos 2)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	270,79	-59,6	3,7	-20,6	-0,7	0,0	13,9	32,9	-7,0	0,0	0,0	25,9
EI-Trucks (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,3	82,8	279,7	0,0	0,0	0	176,89	-55,9	3,0	-4,5	-0,4	0,0	5,0	30,0	-4,3	0,0	0,0	25,7
Vinkelsliber kaj ved toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	152,07	-54,6	4,6	-12,3	-1,1	0,0	3,2	45,9	-20,5	0,0	0,0	25,4
Punktudsug Hal 5 (-11 dB)	Point	LAeq, 8h			81,0	81,0		0,0	0,0	0	350,60	-61,9	3,0	0,0	-1,8	0,0	4,4	24,7	0,0	0,0	0,0	24,7
EI-Traktorkran (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,9	82,8	246,2	0,0	0,0	0	169,19	-55,6	3,0	-4,5	-0,4	0,0	4,9	30,3	-6,0	0,0	0,0	24,3
Ventilationsafkast tag af maskinvaerkste (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	258,28	-59,2	3,0	0,0	-0,4	0,0	0,7	24,1	0,0	0,0	0,0	24,1
EI-Trucks (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	165,56	-55,4	3,0	-7,5	-0,5	0,0	5,3	27,8	-4,3	0,0	0,0	23,6
Bankelyde position 1 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	286,74	-60,1	3,0	-19,7	-1,2	0,0	9,5	46,3	-22,8	0,0	0,0	23,5
Mobilkran ved bedding 1 (pos 1)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	294,45	-60,4	3,0	-20,0	-1,2	0,0	12,8	30,4	-7,0	0,0	0,0	23,4

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1620 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - aaben.sit" SP

10

Source	Source type	Time slice	Li	R'w	L'w	Lw	I or A	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Vinkelsliber ny kaj	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	277,27	-59,9	3,0	-14,1	-1,9	0,0	9,8	43,2	-20,5	0,0	0,0	22,7
Vinkelsliber position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	91,90	-50,3	3,0	-16,1	-0,7	0,0	0,0	42,1	-19,8	0,0	0,0	22,3
Svejseudsugningsanlaeg bedding 1 (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	283,58	-60,0	3,0	-6,4	-1,1	0,0	1,7	22,1	0,0	0,0	0,0	22,1
EI-Traktorkran (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	165,56	-55,4	3,0	-7,5	-0,5	0,0	5,3	27,8	-6,0	0,0	0,0	21,8
Ny tørdok - Ventilationsafkast 3	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	332,73	-61,4	3,0	-2,0	-2,0	0,0	0,0	21,6	0,0	0,0	0,0	21,6
Ny tørdok - Ventilationsafkast 1	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	364,00	-62,2	3,0	-1,7	-2,0	0,0	0,0	21,0	0,0	0,0	0,0	21,0
Højtryksrensninganlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	136,76	-53,7	3,0	-20,5	-1,8	0,0	3,3	29,3	-9,0	0,0	0,0	20,3
Vinkelsliber pier IV	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	229,67	-58,2	3,0	-14,9	-1,7	0,0	6,1	40,5	-20,5	0,0	0,0	20,0
Ny toerdok -Rist	Area	LAeq, 8h	73,2	14,0	57,6	75,6	62,6	0,0	0,0	3	331,80	-61,4	3,4	-0,5	-0,5	0,0	0,1	19,5	0,0	0,0	0,0	19,5
Bankelyde position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	279,03	-59,9	3,0	-17,6	-0,5	0,0	2,2	42,1	-22,8	0,0	0,0	19,3
Vinkelsliber position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	282,38	-60,0	3,0	-16,4	-2,0	0,0	10,8	41,6	-22,8	0,0	0,0	18,8
EI-lift (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			55,8	80,3	279,7	0,0	0,0	0	176,89	-55,9	3,0	-4,5	-0,4	0,0	5,0	27,5	-9,0	0,0	0,0	18,5
Ny tørdok - Ventilationsafkast 4	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	351,47	-61,9	5,1	-8,5	-0,8	0,0	0,0	18,0	0,0	0,0	0,0	18,0
Ny tørdok - Ventilationsafkast 2	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	380,61	-62,6	5,3	-7,9	-0,9	0,0	0,0	17,9	0,0	0,0	0,0	17,9
Vinkelsliber position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	143,46	-54,1	3,0	-20,1	-1,5	0,0	3,5	37,0	-19,8	0,0	0,0	17,2
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	286,10	-60,1	3,0	-19,9	-2,7	0,0	9,1	28,3	-12,0	0,0	0,0	16,3
EI-lift (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			56,0	80,3	268,9	0,0	0,0	0	165,56	-55,4	3,0	-7,5	-0,5	0,0	5,3	25,3	-9,0	0,0	0,0	16,3
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	116,39	-52,3	3,0	-1,8	-0,3	0,0	0,0	29,3	-13,0	0,0	0,0	16,3
Ny toerdok -Facade nord - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	72,3	1565,8	0,0	0,0	3	331,14	-61,4	3,0	-0,1	-0,8	0,0	0,0	16,0	0,0	0,0	0,0	16,0
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	126,16	-53,0	3,0	-1,6	-0,3	0,0	0,0	28,8	-13,0	0,0	0,0	15,8
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	135,73	-53,6	3,0	-1,6	-0,3	0,0	0,0	28,1	-13,0	0,0	0,0	15,1
Rist mod Beddingsvej teknikrum	Point	LAeq, 8h			75,5	75,5		0,0	0,0	3	250,60	-59,0	3,0	-7,0	-1,6	0,0	0,8	14,8	0,0	0,0	0,0	14,8
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,4	649,0	0,0	0,0	3	331,47	-61,4	3,0	0,0	-0,4	0,0	0,0	14,6	0,0	0,0	0,0	14,6
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,5	663,2	0,0	0,0	3	330,25	-61,4	3,0	-0,4	-0,4	0,0	0,2	14,5	0,0	0,0	0,0	14,5
Svejseudsug Hal 6 (-15 db)	Point	LAeq, 8h			88,0	88,0		0,0	0,0	0	384,19	-62,7	3,0	-12,4	-0,6	0,0	4,2	19,5	-5,2	0,0	0,0	14,2
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	277,44	-59,9	3,0	-19,7	-0,9	0,0	2,4	24,0	-12,0	0,0	0,0	12,0
Ny toerdok -Tag - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	78,2	6003,2	0,0	0,0	0	356,30	-62,0	3,0	-7,4	-0,6	0,0	0,0	11,2	0,0	0,0	0,0	11,2
Vinkelsliber position 1 i bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	286,37	-60,1	3,0	-20,0	-2,6	0,0	7,1	33,5	-22,8	0,0	0,0	10,7
Ny toerdok -Facade sydøst - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	65,8	351,4	0,0	0,0	3	343,69	-61,7	3,1	-0,9	-0,8	0,0	2,2	10,7	0,0	0,0	0,0	10,7
Ny toerdok -Facade nordøst - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	66,0	362,5	0,0	0,0	3	306,65	-60,7	3,1	-1,0	-0,7	0,0	0,0	9,6	0,0	0,0	0,0	9,6
Ny tørdok - procesafkast 1	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	365,44	-62,2	3,0	0,0	-1,5	0,0	0,0	9,2	-3,0	0,0	0,0	6,2

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1620 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - aaben.sit" SP

10

Source	Source type	Time slice	Li	R'w	L'w	Lw	l or A	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Skærebænder udsug Hal 5 tilbygning (-15 dB)	Point	LAeq, 8h			74,0	74,0		0,0	0,0	0	353,41	-62,0	3,0	-7,2	-0,9	0,0	1,9	8,9	-3,0	0,0	0,0	5,9
Ny toerdok -Facade spids nordvest - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	43,0	42,1	66,9	304,2	0,0	0,0	3	384,06	-62,7	3,0	-4,8	0,0	0,0	0,0	5,4	0,0	0,0	0,0	5,4
Vinkelsliber position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	278,50	-59,9	3,0	-23,8	-2,1	0,0	3,9	27,2	-22,8	0,0	0,0	4,4
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	65,3	200,5	0,0	0,0	3	384,17	-62,7	3,0	-4,1	-0,4	0,0	0,0	4,1	0,0	0,0	0,0	4,1
Rist i gavl teknikum	Point	LAeq, 8h			72,4	72,4		0,0	0,0	3	253,69	-59,1	3,0	-18,7	-0,8	0,0	1,2	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,2	622,2	0,0	0,0	3	374,41	-62,5	3,0	-15,1	-0,1	0,0	0,0	-1,4	0,0	0,0	0,0	-1,4
Ny toerdok -Rist	Area	LAeq, 8h	73,2	14,0	57,6	75,3	58,5	0,0	0,0	3	372,13	-62,4	3,0	-21,8	-0,3	0,0	0,0	-3,3	0,0	0,0	0,0	-3,3
Ny toerdok - procesafkast 2	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	406,21	-63,2	3,0	-9,3	-0,8	0,0	0,0	-0,3	-3,0	0,0	0,0	-3,3
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	68,8	452,6	0,0	0,0	3	383,41	-62,7	3,0	-15,8	-0,1	0,0	0,0	-3,8	0,0	0,0	0,0	-3,8
Ny toerdok -Facade syd - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	72,4	1597,2	0,0	0,0	3	373,89	-62,4	3,0	-20,5	-0,5	0,0	0,0	-5,0	0,0	0,0	0,0	-5,0
Ny toerdok -Facade spids sydvest - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	43,0	42,1	67,4	339,1	0,0	0,0	3	403,30	-63,1	3,0	-15,6	0,0	0,0	0,0	-5,3	0,0	0,0	0,0	-5,3
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	65,4	206,6	0,0	0,0	3	403,79	-63,1	3,0	-14,1	-0,1	0,0	0,0	-5,9	0,0	0,0	0,0	-5,9
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,2	622,2	0,0	0,0	3	373,30	-62,4	3,0	-20,4	-0,2	0,0	0,0	-6,8	0,0	0,0	0,0	-6,8
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	68,5	416,3	0,0	0,0	3	402,84	-63,1	3,0	-19,7	-0,2	0,0	0,0	-8,5	0,0	0,0	0,0	-8,5
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	49,6	873,2	0,0	0,0	3	330,14	-61,4	3,3	-5,4	-0,2	0,0	0,3	-10,8	0,0	0,0	0,0	-10,8
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	49,0	770,5	0,0	0,0	3	373,09	-62,4	3,0	-20,9	-0,2	0,0	1,0	-27,4	0,0	0,0	0,0	-27,4
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	44,5	269,5	0,0	0,0	3	383,18	-62,7	3,0	-15,9	-0,1	0,0	0,3	-27,9	0,0	0,0	0,0	-27,9
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	44,6	279,5	0,0	0,0	3	402,62	-63,1	3,0	-20,4	-0,2	0,0	0,2	-32,9	0,0	0,0	0,0	-32,9
Receiver Punkt 7 (industriområde) FI Stuen 60 dB(A) 60 dB(A) 60 dB(A) LAeq, 8h 48,5 dB(A) Sigma(LAeq, 8h) 1,6 dB(A) LAeq, 1h 40,0 dB(A) Sigma(LAeq, 1h) 1,7 dB(A)																						
Svejseudsug Hal 6 (-15 db)	Point	LAeq, 8h			88,0	88,0		0,0	0,0	0	38,99	-42,8	3,0	0,0	-0,1	0,0	2,7	50,8	-5,2	0,0	0,0	45,6
Bankelyde position 1 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	130,88	-53,3	3,0	-18,8	-0,5	0,0	17,7	62,9	-22,8	0,0	0,0	40,1
Bankelyde position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	338,36	-61,6	3,8	-16,1	-0,8	0,0	15,7	55,8	-19,8	0,0	0,0	36,0
Mobilkran ved bedding 1 (pos 1)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	124,02	-52,9	3,0	-20,8	-0,5	0,0	17,6	42,6	-7,0	0,0	0,0	35,6
Hoejtrykrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	131,82	-53,4	3,0	-19,3	-1,3	0,0	18,6	46,7	-12,0	0,0	0,0	34,6
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	68,8	452,6	0,0	0,0	3	39,23	-42,9	3,0	0,0	0,0	0,0	0,4	32,4	0,0	0,0	0,0	32,4
Vinkelsliber position 1 i bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	131,34	-53,4	3,0	-20,0	-1,3	0,0	20,1	54,6	-22,8	0,0	0,0	31,8
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	68,5	416,3	0,0	0,0	3	40,88	-43,2	3,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	31,2	0,0	0,0	0,0	31,2
Bankelyde position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	134,79	-53,6	3,0	-21,0	-0,3	0,0	9,4	52,4	-22,8	0,0	0,0	29,6
Ny toerdok -Facade spids sydvest - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	43,0	42,1	67,4	339,1	0,0	0,0	3	45,16	-44,1	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,3	0,0	0,0	0,0	29,3
Ny toerdok -Facade spids nordvest - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	43,0	42,1	66,9	304,2	0,0	0,0	3	43,10	-43,7	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,2	0,0	0,0	0,0	29,2
Bankelyde pier IV	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	217,44	-57,7	3,0	-18,9	-0,7	0,0	3,1	43,7	-15,1	0,0	0,0	28,6
Svejseudsugningsanlaeg i (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	292,29	-60,3	3,2	-16,8	-0,9	0,0	17,5	27,7	0,0	0,0	0,0	27,7

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1620 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - aaben.sit" SP

10

Source	Source type	Time slice	Li	R'w	L'w	Lw	I or A	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Skærebænder udsug Hal 5 tilbygning (-15 dB)	Point	LAeq, 8h			74,0	74,0		0,0	0,0	0	66,33	-47,4	3,0	0,0	-0,2	0,0	1,2	30,6	-3,0	0,0	0,0	27,5
Vinkelsliber position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	338,34	-61,6	3,8	-19,6	-2,8	0,0	20,4	46,5	-19,8	0,0	0,0	26,6
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	65,3	200,5	0,0	0,0	3	48,04	-44,6	3,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	26,6	0,0	0,0	0,0	26,6
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	65,4	206,6	0,0	0,0	3	49,71	-44,9	3,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	26,4	0,0	0,0	0,0	26,4
Bankelyde skib ved kaj (tørdok)	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	309,64	-60,8	3,8	-21,2	-0,7	0,0	4,6	40,5	-15,1	0,0	0,0	25,4
Punktudsug Hal 5 (-11 dB)	Point	LAeq, 8h			81,0	81,0		0,0	0,0	0	67,88	-47,6	3,0	-14,4	-0,1	0,0	2,9	24,7	0,0	0,0	0,0	24,7
Svejseudsug 2 Hal 5 tilbygning (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	87,06	-49,8	3,0	-16,3	-0,2	0,0	3,2	23,9	0,0	0,0	0,0	23,9
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	294,29	-60,4	3,0	-25,0	-3,8	0,0	8,0	32,7	-9,0	0,0	0,0	23,7
Bankelyde position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	285,49	-60,1	3,0	-25,0	-1,3	0,0	11,4	42,9	-19,8	0,0	0,0	23,0
Ny toerdok -Facade port øst - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	1,0	67,2	97,5	1072,4	0,0	0,0	3	157,32	-54,9	3,0	-25,0	-0,7	0,0	0,0	22,9	0,0	0,0	0,0	22,9
Ny tørdok - procesafkast 1	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	66,16	-47,4	3,0	0,0	-0,4	0,0	0,0	25,2	-3,0	0,0	0,0	22,2
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	293,28	-60,3	3,0	-24,9	-3,7	0,0	5,9	30,9	-9,0	0,0	0,0	21,9
Ny tørdok - procesafkast 2	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	69,56	-47,8	3,0	0,0	-0,4	0,0	0,0	24,8	-3,0	0,0	0,0	21,8
Ny toerdok -Rist	Area	LAeq, 8h	73,2	14,0	57,6	75,6	62,6	0,0	0,0	3	98,55	-50,9	3,0	-21,7	-0,1	0,0	12,2	21,2	0,0	0,0	0,0	21,2
Svejseudsugningsanlaeg bedding 1 (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	134,14	-53,5	3,0	-17,6	-0,4	0,0	4,4	20,9	0,0	0,0	0,0	20,9
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,5	663,2	0,0	0,0	3	94,46	-50,5	3,0	-16,1	0,0	0,0	9,7	19,7	0,0	0,0	0,0	19,7
Bankelyde position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	138,20	-53,8	3,0	-24,7	-0,6	0,0	3,6	42,3	-22,8	0,0	0,0	19,5
Ventilationsafkast tag af maskinværksted (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	162,35	-55,2	3,0	-11,4	-0,1	0,0	2,8	19,1	0,0	0,0	0,0	19,1
Mobilkran ved bedding 1 (pos 2)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	146,33	-54,3	3,0	-24,9	-0,6	0,0	6,1	25,4	-7,0	0,0	0,0	18,5
Ny tørdok - Ventilationsafkast 1	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	79,52	-49,0	3,0	-19,3	-0,4	0,0	0,0	18,3	0,0	0,0	0,0	18,3
Vinkelsliber position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	135,35	-53,6	3,0	-24,9	-1,3	0,0	11,4	40,8	-22,8	0,0	0,0	17,9
Ny tørdok - Ventilationsafkast 2	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	80,98	-49,2	3,0	-19,6	-0,4	0,0	0,0	17,9	0,0	0,0	0,0	17,9
Bankelyde position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	284,46	-60,1	3,0	-23,2	-0,9	0,0	3,9	37,6	-19,8	0,0	0,0	17,8
Bankelyde ny kaj	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	172,28	-55,7	3,0	-23,5	-0,6	0,0	0,0	38,0	-20,5	0,0	0,0	17,5
Ny toerdok -Tag - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	78,2	6003,2	0,0	0,0	0	88,01	-49,9	3,0	-15,4	-0,1	0,0	0,0	15,8	0,0	0,0	0,0	15,8
Ny toerdok -Facade nord - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	72,3	1565,8	0,0	0,0	3	94,44	-50,5	3,0	-15,6	-0,1	0,0	3,0	15,2	0,0	0,0	0,0	15,2
Svejseudsugningsanlaeg pier IV (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	234,35	-58,4	3,0	-14,1	-0,7	0,0	0,0	14,8	0,0	0,0	0,0	14,8
Hal 6C/G svejseværksted (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			82,0	82,0		0,0	0,0	0	210,51	-57,5	3,0	-18,2	-0,4	0,0	5,4	14,3	0,0	0,0	0,0	14,3

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1620 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - aaben.sit" SP

10

Source	Source type	Time slice	Li	R'w	L'w	Lw	I or A	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Ny tørdok - Ventilationsafkast 3	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	128,79	-53,2	3,0	-19,6	-0,6	0,0	0,0	13,6	0,0	0,0	0,0	13,6
Ny tørdok - Ventilationsafkast 4	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	129,62	-53,2	3,0	-19,7	-0,6	0,0	0,0	13,5	0,0	0,0	0,0	13,5
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	139,89	-53,9	3,0	-24,9	-1,6	0,0	3,5	25,1	-12,0	0,0	0,0	13,1
Malepumpe	Point	LAeq, 8h			103,1	103,1		0,0	0,0	0	293,42	-60,3	3,0	-23,0	-3,0	0,0	0,7	20,4	-7,6	0,0	0,0	12,8
Vinkelsliber position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	283,39	-60,0	3,0	-25,0	-2,6	0,0	10,4	32,0	-19,8	0,0	0,0	12,1
EI-Trucks (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,3	82,8	279,7	0,0	0,0	0	171,42	-55,7	3,0	-18,0	-0,3	0,0	4,6	16,4	-4,3	0,0	0,0	12,1
Højtryksrensningsanlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	291,86	-60,3	3,0	-25,0	-2,8	0,0	6,4	20,3	-9,0	0,0	0,0	11,3
Rist i gavlf teknikrum	Point	LAeq, 8h			72,4	72,4		0,0	0,0	3	167,79	-55,5	3,0	-14,7	-0,3	0,0	3,1	11,1	0,0	0,0	0,0	11,1
Højtryksrensningsanlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	290,84	-60,3	3,0	-24,4	-2,4	0,0	5,1	20,0	-9,0	0,0	0,0	11,0
Vinkelsliber pier IV	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	216,70	-57,7	3,0	-20,7	-2,0	0,0	2,7	31,4	-20,5	0,0	0,0	10,9
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,4	649,0	0,0	0,0	3	99,57	-51,0	3,0	-15,1	0,0	0,0	0,0	10,3	0,0	0,0	0,0	10,3
EI-Traktorkran (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,9	82,8	246,2	0,0	0,0	0	197,37	-56,9	3,0	-17,7	-0,4	0,0	4,9	15,7	-6,0	0,0	0,0	9,7
Ny toerdok -Facade syd - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	72,4	1597,2	0,0	0,0	3	97,61	-50,8	3,0	-18,1	-0,1	0,0	0,2	9,7	0,0	0,0	0,0	9,7
Svejseudsugningsanlaeg kaj ved toerdok (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	327,97	-61,3	3,0	-16,1	-1,0	0,0	0,0	9,6	0,0	0,0	0,0	9,6
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,2	622,2	0,0	0,0	3	101,23	-51,1	3,0	-16,6	0,0	0,0	0,0	8,5	0,0	0,0	0,0	8,5
Svejseafkast Hal 1 (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	297,49	-60,5	3,0	-13,7	-0,4	0,0	0,0	8,4	0,0	0,0	0,0	8,4
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,2	622,2	0,0	0,0	3	96,16	-50,7	3,0	-17,3	0,0	0,0	0,0	8,2	0,0	0,0	0,0	8,2
Vinkelsliber position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	138,77	-53,8	3,0	-25,0	-1,4	0,0	1,6	30,6	-22,8	0,0	0,0	7,8
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	44,6	279,5	0,0	0,0	3	38,98	-42,8	3,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	7,6	0,0	0,0	0,0	7,6
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	44,5	269,5	0,0	0,0	3	36,96	-42,3	3,0	-1,1	0,0	0,0	0,6	7,5	0,0	0,0	0,0	7,5
Vinkelsliber position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	282,32	-60,0	3,0	-25,0	-2,5	0,0	5,0	26,6	-19,8	0,0	0,0	6,8
Vinkelsliber kaj ved toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	310,47	-60,8	3,8	-24,5	-2,5	0,0	4,8	27,0	-20,5	0,0	0,0	6,5
Vinkelsliber ny kaj	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	170,60	-55,6	3,0	-25,0	-1,7	0,0	0,0	26,9	-20,5	0,0	0,0	6,4
Svejseudsugningsanlaeg ny kaj (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	188,46	-56,5	3,0	-24,3	-0,8	0,0	0,0	6,4	0,0	0,0	0,0	6,4
Ny toerdok -Rist	Area	LAeq, 8h	73,2	14,0	57,6	75,3	58,5	0,0	0,0	3	102,38	-51,2	3,0	-24,0	-0,1	0,0	0,0	6,0	0,0	0,0	0,0	6,0
EI-lift (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			55,8	80,3	279,7	0,0	0,0	0	171,42	-55,7	3,0	-18,0	-0,3	0,0	4,6	13,9	-9,0	0,0	0,0	4,8
EI-Trucks (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	250,20	-59,0	3,0	-21,3	-0,7	0,0	3,4	8,2	-4,3	0,0	0,0	4,0
Rist mod Beddingsvej teknikrum	Point	LAeq, 8h			75,5	75,5		0,0	0,0	3	170,41	-55,6	3,0	-24,4	-1,3	0,0	3,1	3,3	0,0	0,0	0,0	3,3
EI-Traktorkran (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	250,20	-59,0	3,0	-21,3	-0,7	0,0	3,4	8,2	-6,0	0,0	0,0	2,2
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	281,98	-60,0	3,0	-12,6	-0,4	0,0	0,0	10,7	-13,0	0,0	0,0	-2,3
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	291,77	-60,3	3,0	-12,6	-0,4	0,0	0,0	10,4	-13,0	0,0	0,0	-2,6

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1620 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - aaben.sit" SP

10

Source	Source type	Time slice	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I or A m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	301,81	-60,6	3,0	-12,6	-0,4	0,0	0,0	10,1	-13,0	0,0	0,0	-2,9
Ei-lift (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			56,0	80,3	268,9	0,0	0,0	0	250,20	-59,0	3,0	-21,3	-0,7	0,0	3,4	5,7	-9,0	0,0	0,0	-3,3
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	49,6	873,2	0,0	0,0	3	93,32	-50,4	3,0	-17,0	0,0	0,0	7,9	-3,9	0,0	0,0	0,0	-3,9
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	49,0	770,5	0,0	0,0	3	95,29	-50,6	3,0	-17,5	0,0	0,0	5,6	-7,5	0,0	0,0	0,0	-7,5
Ny toerdok -Facade nordøst - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	66,0	362,5	0,0	0,0	3	159,49	-55,0	3,0	-25,0	-0,4	0,0	0,0	-8,5	0,0	0,0	0,0	-8,5
Ny toerdok -Facade sydøst - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	65,8	351,4	0,0	0,0	3	158,58	-55,0	3,0	-25,0	-0,4	0,0	0,0	-8,5	0,0	0,0	0,0	-8,5
Receiver Punkt 8 (boligområde) FI Stuen 45 dB(A) 40 dB(A) 35 dB(A) LAeq, 8h 40,9 dB(A) Sigma(LAeq, 8h) 0,9 dB(A) LAeq,1h 36,0 dB(A) Sigma(LAeq,1h) 1,3 dB(A)																						
Svejseudsug Hal 6 (-15 db)	Point	LAeq, 8h			88,0	88,0		0,0	0,0	0	52,05	-45,3	2,8	-13,8	-0,1	0,0	8,1	39,7	-5,2	0,0	0,0	34,5
Bankelyde pier IV	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	245,39	-58,8	3,8	-16,4	-0,8	0,0	3,2	45,9	-15,1	0,0	0,0	30,9
Svejseudsugningsanlaeg ny kaj (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	219,22	-57,8	3,0	0,0	-1,1	0,0	0,0	29,1	0,0	0,0	0,0	29,1
Bankelyde ny kaj	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	202,18	-57,1	3,7	-12,1	-0,6	0,0	0,7	49,5	-20,5	0,0	0,0	29,0
Bankelyde position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	156,22	-54,9	2,9	-21,0	-0,3	0,0	8,6	50,2	-22,8	0,0	0,0	27,3
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	68,8	452,6	0,0	0,0	3	71,80	-48,1	2,9	0,0	-0,1	0,0	0,2	26,7	0,0	0,0	0,0	26,7
Bankelyde skib ved kaj (tørdok)	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	335,78	-61,5	3,0	-20,7	-0,7	0,0	6,4	41,4	-15,1	0,0	0,0	26,3
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	68,5	416,3	0,0	0,0	3	75,75	-48,6	2,9	-0,3	-0,1	0,0	0,0	25,5	0,0	0,0	0,0	25,5
Svejseudsugningsanlaeg i (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	314,14	-60,9	4,2	-14,9	-0,9	0,0	12,9	25,3	0,0	0,0	0,0	25,3
Bankelyde position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	159,23	-55,0	3,0	-24,6	-0,7	0,0	10,1	47,5	-22,8	0,0	0,0	24,7
Bankelyde position 1 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	153,02	-54,7	3,0	-19,1	-0,4	0,0	3,8	47,4	-22,8	0,0	0,0	24,6
Ny toerdok -Facade spids nordvest - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	43,0	42,1	66,9	304,2	0,0	0,0	3	73,88	-48,4	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,6	0,0	0,0	0,0	24,6
Ny toerdok -Facade spids sydvest - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	43,0	42,1	67,4	339,1	0,0	0,0	3	78,13	-48,8	3,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	24,4	0,0	0,0	0,0	24,4
Bankelyde position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	360,18	-62,1	4,7	-14,5	-0,9	0,0	2,1	44,1	-19,8	0,0	0,0	24,3
Punktudsug Hal 5 (-11 dB)	Point	LAeq, 8h			81,0	81,0		0,0	0,0	0	87,03	-49,8	2,9	-13,5	-0,2	0,0	3,8	24,3	0,0	0,0	0,0	24,3
Mobilkran ved bedding 1 (pos 1)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	147,52	-54,4	3,0	-18,6	-0,4	0,0	4,9	30,7	-7,0	0,0	0,0	23,7
Skærebrænder udsug Hal 5 tilbygning (-15 dB)	Point	LAeq, 8h			74,0	74,0		0,0	0,0	0	92,73	-50,3	2,9	0,0	-0,3	0,0	0,3	26,5	-3,0	0,0	0,0	23,5
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	65,3	200,5	0,0	0,0	3	76,66	-48,7	2,9	0,0	-0,1	0,0	0,0	22,5	0,0	0,0	0,0	22,5
Svejseudsug 2 Hal 5 tilbygning (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	114,07	-52,1	2,9	-15,3	-0,3	0,0	3,0	22,2	0,0	0,0	0,0	22,2
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	65,4	206,6	0,0	0,0	3	80,55	-49,1	2,9	0,0	-0,1	0,0	0,0	22,1	0,0	0,0	0,0	22,1
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	315,41	-61,0	3,0	-24,7	-3,7	0,0	6,1	30,7	-9,0	0,0	0,0	21,6
Vinkelsliber ny kaj	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	200,67	-57,0	5,0	-11,2	-1,5	0,0	0,2	41,7	-20,5	0,0	0,0	21,2
Ny toerdok -Facade port øst - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	1,0	67,2	97,5	1072,4	0,0	0,0	3	190,72	-56,6	3,0	-25,0	-0,8	0,0	0,0	21,0	0,0	0,0	0,0	21,0

Ramboll

27

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1620 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - aaben.sit" SP

10

Source	Source type	Time slice	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I or A m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Ny toerdok -Rist	Area	LAeq, 8h	73,2	14,0	57,6	75,6	62,6	0,0	0,0	3	131,15	-53,3	3,0	-12,4	0,0	0,0	4,8	20,5	0,0	0,0	0,0	20,5
Bankelyde position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	306,71	-60,7	3,0	-20,6	-0,6	0,0	3,8	39,7	-19,8	0,0	0,0	19,9
Mobilkran ved bedding 1 (pos 2)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	166,24	-55,4	3,0	-24,9	-0,7	0,0	8,5	26,7	-7,0	0,0	0,0	19,8
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	154,40	-54,8	3,0	-20,5	-1,0	0,0	5,4	31,2	-12,0	0,0	0,0	19,1
Ny toerdok - procesafkast 1	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	92,80	-50,3	2,9	0,0	-0,5	0,0	0,0	22,1	-3,0	0,0	0,0	19,0
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,5	663,2	0,0	0,0	3	128,24	-53,2	3,0	-10,4	0,0	0,0	6,0	18,9	0,0	0,0	0,0	18,9
Svejseudsugningsanlaeg bedding 1 (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	155,45	-54,8	2,9	-16,9	-0,6	0,0	2,9	18,5	0,0	0,0	0,0	18,5
Ventilationsafkast tag af maskinvaerkste (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	177,58	-56,0	3,0	-8,4	-0,2	0,0	0,0	18,4	0,0	0,0	0,0	18,4
Ny toerdok - procesafkast 2	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	100,74	-51,1	2,9	0,0	-0,5	0,0	0,0	21,3	-3,0	0,0	0,0	18,3
Bankelyde position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	307,03	-60,7	3,0	-24,8	-1,3	0,0	7,0	38,0	-19,8	0,0	0,0	18,1
Malepumpe	Point	LAeq, 8h			103,1	103,1		0,0	0,0	0	313,69	-60,9	3,4	-19,2	-4,3	0,0	3,1	25,1	-7,6	0,0	0,0	17,5
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	315,98	-61,0	3,0	-25,0	-4,0	0,0	2,6	26,5	-9,0	0,0	0,0	17,5
Ny toerdok - Ventilationsafkast 1	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	110,21	-51,8	3,0	-17,5	-0,3	0,0	0,0	17,3	0,0	0,0	0,0	17,3
Ny toerdok - Ventilationsafkast 2	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	113,38	-52,1	3,0	-18,5	-0,4	0,0	0,0	15,9	0,0	0,0	0,0	15,9
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	161,18	-55,1	3,0	-24,9	-1,8	0,0	7,3	27,5	-12,0	0,0	0,0	15,5
Vinkelsliber position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	156,93	-54,9	2,9	-24,9	-1,5	0,0	10,3	38,2	-22,8	0,0	0,0	15,4
Ny toerdok -Facade nord - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	72,3	1565,8	0,0	0,0	3	127,78	-53,1	3,0	-11,2	-0,1	0,0	1,3	15,1	0,0	0,0	0,0	15,1
Svejseudsugningsanlaeg pier IV (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	263,16	-59,4	3,0	-13,0	-0,8	0,0	0,0	14,8	0,0	0,0	0,0	14,8
Hal 6C/G svejseværksted (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			82,0	82,0		0,0	0,0	0	227,58	-58,1	3,0	-12,2	-0,4	0,0	0,6	14,8	0,0	0,0	0,0	14,8
Ny toerdok -Tag - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	78,2	6003,2	0,0	0,0	0	123,12	-52,8	3,0	-13,8	-0,1	0,0	0,0	14,4	0,0	0,0	0,0	14,4
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,4	649,0	0,0	0,0	3	131,64	-53,4	3,0	-9,7	0,0	0,0	0,0	13,2	0,0	0,0	0,0	13,2
Vinkelsliber pier IV	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	244,74	-58,8	3,8	-19,1	-2,1	0,0	3,3	33,3	-20,5	0,0	0,0	12,8
Ny toerdok - Ventilationsafkast 3	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	160,84	-55,1	3,0	-18,6	-0,6	0,0	0,0	12,7	0,0	0,0	0,0	12,7
Højtryksrensninganlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	312,96	-60,9	3,0	-23,4	-1,9	0,0	5,7	21,6	-9,0	0,0	0,0	12,5
Vinkelsliber position 1 i bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	153,62	-54,7	3,0	-22,5	-1,4	0,0	4,9	35,3	-22,8	0,0	0,0	12,5
Vinkelsliber position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	159,92	-55,1	3,0	-25,0	-1,6	0,0	7,5	35,0	-22,8	0,0	0,0	12,2
Ny toerdok - Ventilationsafkast 4	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	162,94	-55,2	3,0	-19,0	-0,6	0,0	0,0	12,1	0,0	0,0	0,0	12,1
Svejseafkast Hal 1 (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	322,18	-61,2	2,9	-11,4	-0,5	0,0	0,3	10,3	0,0	0,0	0,0	10,3
Vinkelsliber position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	360,32	-62,1	4,7	-18,3	-2,6	0,0	2,2	30,0	-19,8	0,0	0,0	10,2

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1620 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - aaben.sit" SP

10

Source	Source type	Time slice	Li	R'w	L'w	Lw	I or A	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Svejseudsugningsanlaeg kaj ved toerdok (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	353,42	-62,0	3,0	-14,9	-1,2	0,0	0,0	9,9	0,0	0,0	0,0	9,9
Højtryksrensninganlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	313,53	-60,9	3,0	-24,9	-2,9	0,0	4,6	17,9	-9,0	0,0	0,0	8,9
El-Trucks (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,3	82,8	279,7	0,0	0,0	0	191,17	-56,6	3,0	-18,6	-0,4	0,0	3,0	13,1	-4,3	0,0	0,0	8,9
Rist i gavl teknikrum	Point	LAeq, 8h			72,4	72,4		0,0	0,0	3	182,45	-56,2	2,9	-13,6	-0,4	0,0	0,5	8,6	0,0	0,0	0,0	8,6
Vinkelsliber position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	304,59	-60,7	3,0	-24,7	-2,6	0,0	6,8	28,0	-19,8	0,0	0,0	8,1
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,2	622,2	0,0	0,0	3	136,92	-53,7	3,0	-15,2	0,0	0,0	0,0	7,2	0,0	0,0	0,0	7,2
Ny toerdok -Facade syd - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	72,4	1597,2	0,0	0,0	3	134,39	-53,6	3,0	-17,7	-0,1	0,0	0,0	7,1	0,0	0,0	0,0	7,1
Vinkelsliber position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	304,89	-60,7	3,0	-25,0	-2,7	0,0	6,0	26,7	-19,8	0,0	0,0	6,9
El-Traktorkran (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,9	82,8	246,2	0,0	0,0	0	215,62	-57,7	3,0	-17,6	-0,4	0,0	2,7	12,8	-6,0	0,0	0,0	6,8
Vinkelsliber kaj ved toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	336,73	-61,5	4,3	-24,4	-2,7	0,0	4,9	26,9	-20,5	0,0	0,0	6,4
El-Trucks (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	275,54	-59,8	3,0	-21,7	-0,7	0,0	5,8	9,4	-4,3	0,0	0,0	5,2
El-Traktorkran (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	275,54	-59,8	3,0	-21,7	-0,7	0,0	5,8	9,4	-6,0	0,0	0,0	3,4
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	44,5	269,5	0,0	0,0	3	70,67	-48,0	3,1	-0,7	0,0	0,0	0,6	2,5	0,0	0,0	0,0	2,5
Ny toerdok -Rist	Area	LAeq, 8h	73,2	14,0	57,6	75,3	58,5	0,0	0,0	3	138,81	-53,8	3,0	-24,9	-0,2	0,0	0,0	2,3	0,0	0,0	0,0	2,3
El-lift (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			55,8	80,3	279,7	0,0	0,0	0	191,17	-56,6	3,0	-18,6	-0,4	0,0	2,8	10,5	-9,0	0,0	0,0	1,5
Rist mod Beddingsvej teknikrum	Point	LAeq, 8h			75,5	75,5		0,0	0,0	3	185,39	-56,4	2,9	-24,1	-1,3	0,0	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	-0,2
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	321,63	-61,1	2,9	-12,0	-0,4	0,0	2,5	12,6	-13,0	0,0	0,0	-0,5
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,2	622,2	0,0	0,0	3	133,59	-53,5	3,0	-23,5	-0,1	0,0	0,0	-1,0	0,0	0,0	0,0	-1,0
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	44,6	279,5	0,0	0,0	3	74,87	-48,5	3,0	-3,6	0,0	0,0	0,3	-1,3	0,0	0,0	0,0	-1,3
El-lift (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			56,0	80,3	268,9	0,0	0,0	0	275,54	-59,8	3,0	-21,7	-0,7	0,0	5,8	6,9	-9,0	0,0	0,0	-2,1
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	49,6	873,2	0,0	0,0	3	127,44	-53,1	3,0	-9,9	0,0	0,0	5,3	-2,1	0,0	0,0	0,0	-2,1
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	301,61	-60,6	2,9	-12,0	-0,4	0,0	0,0	10,6	-13,0	0,0	0,0	-2,4
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	311,50	-60,9	2,9	-12,1	-0,4	0,0	0,0	10,3	-13,0	0,0	0,0	-2,7
Ny toerdok -Facade nordøst - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	66,0	362,5	0,0	0,0	3	191,75	-56,6	3,0	-24,5	-0,4	0,0	0,0	-9,7	0,0	0,0	0,0	-9,7
Ny toerdok -Facade sydøst - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	65,8	351,4	0,0	0,0	3	192,75	-56,7	3,0	-24,9	-0,5	0,0	0,0	-10,3	0,0	0,0	0,0	-10,3
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	49,0	770,5	0,0	0,0	3	132,92	-53,5	3,0	-23,4	-0,1	0,0	4,8	-17,2	0,0	0,0	0,0	-17,2
Receiver Punkt 8 (boligområde) FI 1. Etage 45 dB(A) 40 dB(A) 35 dB(A) LAeq, 8h 41,3 dB(A) Sigma(LAeq, 8h) 0,8 dB(A) LAeq, 1h 36,3 dB(A) Sigma(LAeq, 1h) 1,3 dB(A)																						
Svejseudsug Hal 6 (-15 db)	Point	LAeq, 8h			88,0	88,0		0,0	0,0	0	51,87	-45,3	2,9	-13,0	-0,1	0,0	6,0	38,5	-5,2	0,0	0,0	33,2
Bankelyde pier IV	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	245,37	-58,8	3,3	-15,3	-0,8	0,0	2,3	45,6	-15,1	0,0	0,0	30,5
Bankelyde ny kaj	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	202,15	-57,1	3,0	-10,4	-0,7	0,0	0,8	50,4	-20,5	0,0	0,0	29,9
Bankelyde position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	156,12	-54,9	3,0	-19,2	-0,3	0,0	9,1	52,5	-22,8	0,0	0,0	29,7

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1620 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - aaben.sit" SP

10

Source	Source type	Time slice	Li	R'w	L'w	Lw	I or A	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Svejseudsugningsanlaeg ny kaj (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	219,17	-57,8	3,0	0,0	-1,1	0,0	0,0	29,1	0,0	0,0	0,0	29,1
Bankelyde position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	159,28	-55,0	3,0	-24,5	-0,7	0,0	13,0	50,7	-22,8	0,0	0,0	27,9
Bankelyde skib ved kaj (tørdok)	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	335,77	-61,5	3,0	-19,5	-0,6	0,0	5,9	42,1	-15,1	0,0	0,0	27,0
Bankelyde position 3 i tørdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	360,16	-62,1	4,4	-11,7	-0,9	0,0	2,3	46,7	-19,8	0,0	0,0	26,9
Ny tørdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	68,8	452,6	0,0	0,0	3	71,38	-48,1	3,0	0,0	-0,1	0,0	0,2	26,8	0,0	0,0	0,0	26,8
Bankelyde position 1 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	153,07	-54,7	3,0	-17,1	-0,4	0,0	3,0	48,7	-22,8	0,0	0,0	25,9
Ny tørdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	68,5	416,3	0,0	0,0	3	75,35	-48,5	3,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	25,8	0,0	0,0	0,0	25,8
Mobilkran ved bedding 1 (pos 1)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	147,56	-54,4	3,0	-17,4	-0,4	0,0	5,1	32,1	-7,0	0,0	0,0	25,1
Punktudsug Hal 5 (-11 dB)	Point	LAeq, 8h			81,0	81,0		0,0	0,0	0	86,80	-49,8	3,0	-12,3	-0,2	0,0	3,3	24,9	0,0	0,0	0,0	24,9
Svejseudsugningsanlaeg i (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	314,12	-60,9	3,9	-11,9	-0,9	0,0	9,8	24,9	0,0	0,0	0,0	24,9
Ny tørdok -Facade spids nordvest - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	43,0	42,1	66,9	304,2	0,0	0,0	3	73,12	-48,3	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,6	0,0	0,0	0,0	24,6
Ny tørdok -Facade spids sydvest - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	43,0	42,1	67,4	339,1	0,0	0,0	3	77,40	-48,8	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,6	0,0	0,0	0,0	24,6
Skærebærer udsug Hal 5 tilbygning (-15 dB)	Point	LAeq, 8h			74,0	74,0		0,0	0,0	0	92,45	-50,3	3,0	0,0	-0,3	0,0	0,3	26,6	-3,0	0,0	0,0	23,6
Mobilkran ved bedding 1 (pos 2)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	166,27	-55,4	3,0	-24,7	-0,7	0,0	11,4	29,8	-7,0	0,0	0,0	22,8
Ny tørdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	65,3	200,5	0,0	0,0	3	75,61	-48,6	3,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	22,6	0,0	0,0	0,0	22,6
Ny tørdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	65,4	206,6	0,0	0,0	3	79,53	-49,0	3,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	22,3	0,0	0,0	0,0	22,3
Hydroblasting i tørdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	315,49	-61,0	3,0	-24,1	-3,3	0,0	5,5	31,1	-9,0	0,0	0,0	22,1
Vinkelsliber ny kaj	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	200,64	-57,0	3,9	-9,5	-1,5	0,0	0,2	42,2	-20,5	0,0	0,0	21,7
Svejseudsugningsanlaeg bedding 1 (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	155,32	-54,8	3,0	-13,5	-0,6	0,0	2,2	21,2	0,0	0,0	0,0	21,2
Ventilationsafkast tag af maskinvaerkste (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	177,54	-56,0	3,0	-5,7	-0,2	0,0	0,0	21,1	0,0	0,0	0,0	21,1
Ny tørdok -Facade port øst - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	1,0	67,2	97,5	1072,4	0,0	0,0	3	190,54	-56,6	3,0	-25,0	-0,8	0,0	0,0	21,1	0,0	0,0	0,0	21,1
Bankelyde position 2 i tørdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	306,78	-60,7	3,0	-18,3	-0,6	0,0	2,6	40,8	-19,8	0,0	0,0	21,0
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	154,44	-54,8	3,0	-18,7	-0,8	0,0	5,1	32,8	-12,0	0,0	0,0	20,8
Ny tørdok -Rist	Area	LAeq, 8h	73,2	14,0	57,6	75,6	62,6	0,0	0,0	3	131,07	-53,3	3,0	-12,3	0,0	0,0	4,7	20,6	0,0	0,0	0,0	20,6
Svejseudsug 2 Hal 5 tilbygning (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	113,85	-52,1	3,0	-14,3	-0,3	0,0	0,0	20,2	0,0	0,0	0,0	20,2
Ny tørdok - procesafkast 1	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	91,84	-50,3	3,0	0,0	-0,5	0,0	0,0	22,2	-3,0	0,0	0,0	19,2
Ny tørdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,5	663,2	0,0	0,0	3	128,02	-53,1	3,0	-10,3	0,0	0,0	6,0	19,0	0,0	0,0	0,0	19,0
Malepumpe	Point	LAeq, 8h			103,1	103,1		0,0	0,0	0	313,72	-60,9	3,3	-18,5	-3,6	0,0	3,0	26,3	-7,6	0,0	0,0	18,8

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1620 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - aaben.sit" SP

10

Source	Source type	Time slice	Li	R'w	L'w	Lw	I or A	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Hal 6C/G svejseværksted (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			82,0	82,0		0,0	0,0	0	227,57	-58,1	3,0	-8,3	-0,4	0,0	0,5	18,6	0,0	0,0	0,0	18,6
Bankelyde position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	307,10	-60,7	3,0	-24,7	-1,3	0,0	7,2	38,3	-19,8	0,0	0,0	18,5
Ny tørdok - procesafkast 2	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	99,85	-51,0	3,0	0,0	-0,5	0,0	0,0	21,4	-3,0	0,0	0,0	18,4
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	316,05	-61,0	3,0	-25,0	-4,0	0,0	3,3	27,3	-9,0	0,0	0,0	18,2
Vinkelsliber position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	156,82	-54,9	3,0	-24,2	-1,4	0,0	12,2	40,9	-22,8	0,0	0,0	18,1
Ny tørdok - Ventilationsafkast 1	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	109,40	-51,8	3,0	-17,0	-0,3	0,0	0,0	17,9	0,0	0,0	0,0	17,9
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	161,22	-55,1	3,0	-24,8	-1,7	0,0	8,3	28,6	-12,0	0,0	0,0	16,6
Ny tørdok - Ventilationsafkast 2	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	112,60	-52,0	3,0	-18,2	-0,4	0,0	0,0	16,4	0,0	0,0	0,0	16,4
Svejseudsugningsanlaeg pier IV (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	263,12	-59,4	3,0	-12,0	-0,8	0,0	0,0	15,8	0,0	0,0	0,0	15,8
Ny toerdok -Facade nord - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	72,3	1565,8	0,0	0,0	3	127,33	-53,1	3,0	-11,2	-0,1	0,0	1,3	15,2	0,0	0,0	0,0	15,2
Vinkelsliber position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	159,97	-55,1	3,0	-25,0	-1,6	0,0	10,4	37,9	-22,8	0,0	0,0	15,1
Ny toerdok -Tag - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	78,2	6003,2	0,0	0,0	0	122,21	-52,7	3,0	-13,4	-0,1	0,0	0,0	14,9	0,0	0,0	0,0	14,9
Højtryksrensninganlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	313,06	-60,9	3,0	-21,8	-1,4	0,0	4,7	22,6	-9,0	0,0	0,0	13,6
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,4	649,0	0,0	0,0	3	130,92	-53,3	3,0	-9,6	0,0	0,0	0,0	13,4	0,0	0,0	0,0	13,4
Vinkelsliber position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	360,30	-62,1	4,4	-15,3	-2,4	0,0	2,3	33,1	-19,8	0,0	0,0	13,2
Ny tørdok - Ventilationsafkast 3	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	160,28	-55,1	3,0	-18,3	-0,5	0,0	0,0	13,1	0,0	0,0	0,0	13,1
Svejseudsugningsanlaeg kaj ved toerdok (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	353,40	-62,0	3,0	-12,2	-1,3	0,0	0,0	12,6	0,0	0,0	0,0	12,6
Vinkelsliber position 1 i bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	153,67	-54,7	3,0	-21,2	-1,3	0,0	3,4	35,3	-22,8	0,0	0,0	12,5
Ny tørdok - Ventilationsafkast 4	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	162,40	-55,2	3,0	-18,7	-0,6	0,0	0,0	12,5	0,0	0,0	0,0	12,5
Svejseafkast Hal 1 (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	322,14	-61,2	3,0	-9,2	-0,5	0,0	0,0	12,1	0,0	0,0	0,0	12,1
Vinkelsliber pier IV	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	244,71	-58,8	3,2	-18,1	-2,0	0,0	1,9	32,5	-20,5	0,0	0,0	12,0
Rist i gavl teknikrum	Point	LAeq, 8h			72,4	72,4		0,0	0,0	3	182,48	-56,2	3,0	-11,4	-0,4	0,0	0,4	10,8	0,0	0,0	0,0	10,8
EI-Trucks (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,3	82,8	279,7	0,0	0,0	0	191,20	-56,6	3,0	-16,3	-0,4	0,0	2,4	14,9	-4,3	0,0	0,0	10,7
Højtryksrensninganlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	313,63	-60,9	3,0	-24,8	-2,8	0,0	4,8	18,4	-9,0	0,0	0,0	9,3
EI-Traktorkran (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,9	82,8	246,2	0,0	0,0	0	215,65	-57,7	3,0	-15,4	-0,4	0,0	2,3	14,6	-6,0	0,0	0,0	8,6
Vinkelsliber position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	304,67	-60,7	3,0	-24,0	-2,3	0,0	5,7	27,9	-19,8	0,0	0,0	8,1
Vinkelsliber kaj ved toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	336,72	-61,5	4,0	-23,6	-2,5	0,0	5,7	28,2	-20,5	0,0	0,0	7,7
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,2	622,2	0,0	0,0	3	136,27	-53,7	3,0	-15,1	0,0	0,0	0,0	7,4	0,0	0,0	0,0	7,4
Ny toerdok -Facade syd - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	72,4	1597,2	0,0	0,0	3	133,98	-53,5	3,0	-17,5	-0,1	0,0	0,1	7,3	0,0	0,0	0,0	7,3
Vinkelsliber position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	304,97	-60,7	3,0	-25,0	-2,7	0,0	5,9	26,7	-19,8	0,0	0,0	6,9
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	73,2	29,0	42,3	70,2	622,2	0,0	0,0	3	133,42	-53,5	3,0	-16,2	0,0	0,0	0,0	6,4	0,0	0,0	0,0	6,4

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1620 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - aaben.sit" SP

10

Source	Source type	Time slice	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I or A m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
El-Trucks (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	275,57	-59,8	3,0	-20,0	-0,6	0,0	5,0	10,4	-4,3	0,0	0,0	6,1
Ny toerdok -Rist	Area	LAeq, 8h	73,2	14,0	57,6	75,3	58,5	0,0	0,0	3	138,74	-53,8	3,0	-21,3	-0,1	0,0	0,0	6,0	0,0	0,0	0,0	6,0
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	321,60	-61,1	3,0	-8,4	-0,5	0,0	4,1	17,8	-13,0	0,0	0,0	4,8
El-Traktorkran (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	275,57	-59,8	3,0	-20,0	-0,6	0,0	5,0	10,4	-6,0	0,0	0,0	4,4
El-lift (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			55,8	80,3	279,7	0,0	0,0	0	191,20	-56,6	3,0	-16,3	-0,4	0,0	2,4	12,4	-9,0	0,0	0,0	3,4
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	44,5	269,5	0,0	0,0	3	70,68	-48,0	3,0	-0,3	0,0	0,0	0,5	2,6	0,0	0,0	0,0	2,6
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	301,58	-60,6	3,0	-8,4	-0,4	0,0	0,0	14,2	-13,0	0,0	0,0	1,2
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	311,47	-60,9	3,0	-8,4	-0,4	0,0	0,0	14,0	-13,0	0,0	0,0	1,0
Rist mod Beddingsvej teknikrum	Point	LAeq, 8h			75,5	75,5		0,0	0,0	3	185,42	-56,4	3,0	-23,5	-1,1	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,5
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	44,6	279,5	0,0	0,0	3	74,88	-48,5	3,0	-2,2	-0,1	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
El-lift (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			56,0	80,3	268,9	0,0	0,0	0	275,57	-59,8	3,0	-20,0	-0,6	0,0	5,0	7,9	-9,0	0,0	0,0	-1,1
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	49,6	873,2	0,0	0,0	3	127,44	-53,1	3,0	-9,8	0,0	0,0	5,3	-2,0	0,0	0,0	0,0	-2,0
Ny toerdok -Facade nordøst - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	66,0	362,5	0,0	0,0	3	191,56	-56,6	3,0	-24,5	-0,4	0,0	0,0	-9,6	0,0	0,0	0,0	-9,6
Ny toerdok -Facade sydøst - 6	Area	LAeq, 8h	73,2	30,0	40,4	65,8	351,4	0,0	0,0	3	192,56	-56,7	3,0	-24,9	-0,5	0,0	0,0	-10,3	0,0	0,0	0,0	-10,3
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	73,2	53,0	20,2	49,0	770,5	0,0	0,0	3	132,93	-53,5	3,0	-21,8	0,0	0,0	6,6	-13,7	0,0	0,0	0,0	-13,7

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1710 Ekstern støj - sandblæsning - ny toerdokk - forstærket - aaben.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I or A m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Receiver Punkt 1 (boligområde) FI Stuen		45 dB(A)	40 dB(A)	35 dB(A)	L _{Aeq, 8h} 43,1 dB(A)	Sigma(L _{Aeq, 8h}) 1,1 dB(A)	L _{Aeq, 1h} 40,1 dB(A)	Sigma(L _{Aeq, 1h}) 2,0 dB(A)														
Ny toerdok -Facade port øst - 6	Area	L _{Aeq, 8h}	87,9	1,0	81,9	112,3	1072,4	0,0	0,0	3	179,40	-56,1	2,8	-25,0	-1,5	0,0	0,0	35,5	0,0	0,0	0,0	35,5
Bankelyde position 3 i toerdok	Point	L _{Aeq, 8h}			114,8	114,8		0,0	0,0	0	303,42	-60,6	5,0	-7,8	-0,9	0,0	1,9	52,5	-19,8	0,0	0,0	32,7
Ny toerdok -Facade nord - 6	Area	L _{Aeq, 8h}	87,9	30,0	50,3	82,3	1565,8	0,0	0,0	3	113,56	-52,1	2,8	-4,8	-0,5	0,0	1,0	31,7	0,0	0,0	0,0	31,7
Mobilkran ved bedding 1 (pos 2)	Point	L _{Aeq, 8h}			96,2	96,2		0,0	0,0	0	112,98	-52,1	2,8	-11,4	-0,3	0,0	2,8	38,0	-7,0	0,0	0,0	31,0
Bankelyde position 2 bedding 1	Point	L _{Aeq, 8h}			114,8	114,8		0,0	0,0	0	108,91	-51,7	2,8	-23,4	-0,4	0,0	11,1	53,3	-22,8	0,0	0,0	30,5
Ny toerdok -Glas	Area	L _{Aeq, 8h}	87,9	29,0	49,8	77,9	649,0	0,0	0,0	3	117,26	-52,4	2,7	-0,8	-0,6	0,0	0,2	30,0	0,0	0,0	0,0	30,0
Bankelyde position 1 bedding 1	Point	L _{Aeq, 8h}			114,8	114,8		0,0	0,0	0	105,80	-51,5	2,8	-16,7	-0,2	0,0	2,9	52,2	-22,8	0,0	0,0	29,4
Punktudsug Hal 5 (-11 dB)	Point	L _{Aeq, 8h}			81,0	81,0		0,0	0,0	0	52,48	-45,4	2,7	-16,1	-0,1	0,0	7,2	29,3	0,0	0,0	0,0	29,3
Ny toerdok -Glas	Area	L _{Aeq, 8h}	87,9	29,0	49,8	72,8	200,5	0,0	0,0	3	84,50	-49,5	2,6	0,0	-0,5	0,0	0,0	28,4	0,0	0,0	0,0	28,4
Bankelyde ny kaj	Point	L _{Aeq, 8h}			114,8	114,8		0,0	0,0	0	171,47	-55,7	2,9	-13,9	-0,4	0,0	1,2	48,9	-20,5	0,0	0,0	28,4
Bankelyde pier IV	Point	L _{Aeq, 8h}			114,8	114,8		0,0	0,0	0	205,64	-57,3	2,9	-20,3	-0,4	0,0	3,2	43,0	-15,1	0,0	0,0	27,9
Bankelyde skib ved kaj (tørdok)	Point	L _{Aeq, 8h}			114,8	114,8		0,0	0,0	0	288,31	-60,2	3,0	-19,2	-0,5	0,0	4,3	42,2	-15,1	0,0	0,0	27,1
Mobilkran ved bedding 1 (pos 1)	Point	L _{Aeq, 8h}			96,2	96,2		0,0	0,0	0	104,19	-51,3	2,9	-18,4	-0,3	0,0	4,7	33,7	-7,0	0,0	0,0	26,7
Hydroblasting i toerdok	Point	L _{Aeq, 8h}			111,0	111,0		0,0	0,0	0	261,55	-59,3	2,9	-25,0	-3,5	0,0	9,0	35,0	-9,0	0,0	0,0	26,0
Ny toerdok -Glas midt	Area	L _{Aeq, 8h}	87,9	29,0	49,8	76,4	452,6	0,0	0,0	3	80,30	-49,1	2,7	-7,1	-0,5	0,0	0,6	26,0	0,0	0,0	0,0	26,0
Bankelyde position 3 bedding 1	Point	L _{Aeq, 8h}			114,8	114,8		0,0	0,0	0	107,23	-51,6	2,8	-20,3	-0,2	0,0	2,8	48,4	-22,8	0,0	0,0	25,6
Ventilationsafkast tag af maskinvaerkste (-10 dB)	Point	L _{Aeq, 8h}			80,0	80,0		0,0	0,0	0	115,87	-52,3	2,0	-4,9	-0,1	0,0	0,0	24,7	0,0	0,0	0,0	24,7
Hydroblasting i toerdok	Point	L _{Aeq, 8h}			111,0	111,0		0,0	0,0	0	258,21	-59,2	2,9	-24,6	-3,1	0,0	6,9	33,7	-9,0	0,0	0,0	24,7
Malepumpe	Point	L _{Aeq, 8h}			103,1	103,1		0,0	0,0	0	255,11	-59,1	4,4	-14,3	-2,3	0,0	0,4	32,1	-7,6	0,0	0,0	24,6
Bankelyde position 2 i toerdok	Point	L _{Aeq, 8h}			114,8	114,8		0,0	0,0	0	249,83	-58,9	2,8	-16,4	-0,5	0,0	2,4	44,1	-19,8	0,0	0,0	24,3
Svejseudsugningsanlaeg ny kaj (-16 dB)	Point	L _{Aeq, 8h}			85,0	85,0		0,0	0,0	0	190,65	-56,6	2,8	-13,9	-0,6	0,0	7,3	24,1	0,0	0,0	0,0	24,1
Svejseudsug Hal 6 (-15 db)	Point	L _{Aeq, 8h}			88,0	88,0		0,0	0,0	0	41,43	-43,3	2,5	-21,0	-0,1	0,0	3,3	29,3	-5,2	0,0	0,0	24,1
Hoejtrykrensning 500 bar bedding 1	Point	L _{Aeq, 8h}			99,0	99,0		0,0	0,0	0	108,00	-51,7	2,8	-18,6	-0,6	0,0	4,6	35,5	-12,0	0,0	0,0	23,5
Hoejtrykrensning 500 bar bedding 1	Point	L _{Aeq, 8h}			99,0	99,0		0,0	0,0	0	111,19	-51,9	2,8	-24,3	-1,1	0,0	10,8	35,3	-12,0	0,0	0,0	23,3
Bankelyde position 1 i toerdok	Point	L _{Aeq, 8h}			114,8	114,8		0,0	0,0	0	252,56	-59,0	2,8	-24,4	-1,0	0,0	9,8	42,9	-19,8	0,0	0,0	23,1
Svejseudsugningsanlaeg i (-16 dB)	Point	L _{Aeq, 8h}			85,0	85,0		0,0	0,0	0	258,20	-59,2	4,5	-7,3	-0,8	0,0	0,4	22,5	0,0	0,0	0,0	22,5
Ny toerdok -Glas midt	Area	L _{Aeq, 8h}	87,9	29,0	49,8	78,0	663,2	0,0	0,0	3	113,49	-52,1	2,8	-12,0	-0,7	0,0	2,8	21,8	0,0	0,0	0,0	21,8
Ny toerdok -Tag - 6	Area	L _{Aeq, 8h}	87,9	30,0	50,3	88,1	6003,2	0,0	0,0	0	126,49	-53,0	2,8	-16,0	-0,4	0,0	0,1	21,5	0,0	0,0	0,0	21,5
Hal 6C/G svejseværksted (-16 dB)	Point	L _{Aeq, 8h}			82,0	82,0		0,0	0,0	0	166,29	-55,4	2,4	-7,3	-0,3	0,0	0,0	21,4	0,0	0,0	0,0	21,4

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1710 Ekstern støj - sandblæsning - ny toerdokk - forstærket - aaben.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I or A m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Svejseudsug 2 Hal 5 tilbygning (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	87,88	-49,9	2,8	-18,1	-0,2	0,0	2,0	20,6	0,0	0,0	0,0	20,6
Vinkelsliber position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	303,82	-60,6	5,1	-10,8	-2,1	0,0	2,5	40,2	-19,8	0,0	0,0	20,4
Svejseudsugningsanlaeg bedding 1 (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	106,33	-51,5	2,8	-17,2	-0,4	0,0	1,8	20,4	0,0	0,0	0,0	20,4
Ny toerdok - procesafkast 1	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	84,12	-49,5	2,6	0,0	-0,5	0,0	0,0	22,7	-3,0	0,0	0,0	19,7
Ny toerdok -Rist	Area	LAeq, 8h	87,9	14,0	68,3	86,3	62,6	0,0	0,0	3	115,31	-52,2	2,8	-20,1	-0,7	0,0	0,6	19,6	0,0	0,0	0,0	19,6
Ny toerdok - Ventilationsafkast 1	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	107,16	-51,6	2,7	-15,7	-0,3	0,0	0,0	19,2	0,0	0,0	0,0	19,2
Vinkelsliber position 1 i bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	106,64	-51,6	2,8	-21,5	-0,9	0,0	6,5	41,6	-22,8	0,0	0,0	18,7
Ny toerdok -Facade spids nordvest - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	43,0	37,6	62,4	304,2	0,0	0,0	3	82,30	-49,3	2,7	-0,7	-0,1	0,0	0,0	18,0	0,0	0,0	0,0	18,0
Vinkelsliber position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	109,76	-51,8	2,8	-25,0	-1,1	0,0	9,7	40,8	-22,8	0,0	0,0	17,9
El-Trucks (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,3	82,8	279,7	0,0	0,0	0	121,48	-52,7	2,9	-12,3	-0,3	0,0	1,4	21,8	-4,3	0,0	0,0	17,5
Ny toerdok - Ventilationsafkast 3	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	148,63	-54,4	2,7	-14,5	-0,3	0,0	0,0	17,4	0,0	0,0	0,0	17,4
Skærebrenner udsug Hal 5 tilbygning (-15 dB)	Point	LAeq, 8h			74,0	74,0		0,0	0,0	0	73,10	-48,3	2,8	-13,8	-0,2	0,0	5,9	20,4	-3,0	0,0	0,0	17,4
Svejseafkast Hal 1 (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	271,62	-59,7	2,8	-6,1	-0,6	0,0	0,2	16,6	0,0	0,0	0,0	16,6
Svejseudsugningsanlaeg kaj ved toerdok (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	303,97	-60,6	2,8	-9,9	-1,2	0,0	0,3	16,4	0,0	0,0	0,0	16,4
Ny toerdok - Ventilationsafkast 2	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	122,54	-52,8	2,8	-17,8	-0,4	0,0	0,0	15,9	0,0	0,0	0,0	15,9
Vinkelsliber ny kaj	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	170,68	-55,6	2,9	-17,8	-1,3	0,0	2,0	36,4	-20,5	0,0	0,0	15,8
Højtrykrensninganlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	259,17	-59,3	2,8	-24,7	-2,4	0,0	8,6	24,0	-9,0	0,0	0,0	15,0
El-Traktorkran (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,9	82,8	246,2	0,0	0,0	0	146,94	-54,3	2,9	-11,2	-0,3	0,0	1,0	20,8	-6,0	0,0	0,0	14,8
Svejseudsugningsanlaeg pier IV (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	225,32	-58,0	2,8	-15,9	-0,7	0,0	0,8	14,0	0,0	0,0	0,0	14,0
Vinkelsliber position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	108,14	-51,7	2,8	-24,7	-1,1	0,0	5,2	36,8	-22,8	0,0	0,0	13,9
Højtrykrensninganlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	255,81	-59,2	2,8	-23,4	-1,6	0,0	5,0	22,6	-9,0	0,0	0,0	13,5
Ny toerdok - Ventilationsafkast 4	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	160,25	-55,1	2,8	-17,8	-0,5	0,0	0,0	13,5	0,0	0,0	0,0	13,5
Rist i gavl teknikrum	Point	LAeq, 8h			72,4	72,4		0,0	0,0	3	119,70	-52,6	2,7	-14,2	-0,2	0,0	2,0	13,2	0,0	0,0	0,0	13,2
Ny toerdok -Rist	Area	LAeq, 8h	87,9	14,0	68,3	86,0	58,5	0,0	0,0	3	149,59	-54,5	2,8	-25,0	-1,4	0,0	0,2	11,1	0,0	0,0	0,0	11,1
El-lift (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			55,8	80,3	279,7	0,0	0,0	0	121,48	-52,7	2,9	-12,3	-0,3	0,0	1,5	19,3	-9,0	0,0	0,0	10,3
Vinkelsliber position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	250,48	-59,0	2,8	-25,0	-2,3	0,0	7,4	30,1	-19,8	0,0	0,0	10,3
Vinkelsliber position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	247,74	-58,9	2,8	-22,7	-1,7	0,0	4,4	30,1	-19,8	0,0	0,0	10,2
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	73,0	206,6	0,0	0,0	3	104,35	-51,4	2,7	-18,0	-0,3	0,0	0,0	9,0	0,0	0,0	0,0	9,0

Ramboll

2

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1710 Ekstern støj - sandblæsning - ny toerdokk - forstærket - aaben.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li	R'w	L'w	Lw	I or A	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
El-Trucks (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	224,06	-58,0	2,9	-15,8	-0,6	0,0	1,8	13,1	-4,3	0,0	0,0	8,9
Vinkelsliber kaj ved toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	289,53	-60,2	3,4	-23,7	-2,1	0,0	5,6	29,1	-20,5	0,0	0,0	8,6
Ny toerdok -Facade syd - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	82,4	1597,2	0,0	0,0	3	148,09	-54,4	2,8	-25,0	-0,6	0,0	0,1	8,3	0,0	0,0	0,0	8,3
Vinkelsliber pier IV	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	205,28	-57,2	2,8	-24,8	-1,9	0,0	3,1	28,2	-20,5	0,0	0,0	7,7
El-Traktorkran (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	224,06	-58,0	2,9	-15,8	-0,6	0,0	1,8	13,1	-6,0	0,0	0,0	7,1
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	76,0	416,3	0,0	0,0	3	100,75	-51,1	2,7	-23,1	-0,5	0,0	0,0	7,1	0,0	0,0	0,0	7,1
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	242,28	-58,7	2,1	-5,4	-0,4	0,0	0,0	18,4	-13,0	0,0	0,0	5,4
Rist mod Beddingsvej teknikum	Point	LAeq, 8h			75,5	75,5		0,0	0,0	3	122,92	-52,8	2,7	-24,1	-0,9	0,0	1,7	5,2	0,0	0,0	0,0	5,2
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	252,14	-59,0	2,1	-5,4	-0,4	0,0	0,0	18,0	-13,0	0,0	0,0	5,0
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	262,22	-59,4	2,1	-5,4	-0,4	0,0	0,0	17,7	-13,0	0,0	0,0	4,7
Ny toerdok -Facade spids sydvest - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	43,0	37,6	62,9	339,1	0,0	0,0	3	102,61	-51,2	2,7	-13,1	0,0	0,0	0,0	4,2	0,0	0,0	0,0	4,2
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	77,8	622,2	0,0	0,0	3	147,31	-54,4	2,8	-25,0	-0,8	0,0	0,1	3,5	0,0	0,0	0,0	3,5
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	77,8	622,2	0,0	0,0	3	150,06	-54,5	2,8	-25,0	-0,8	0,0	0,1	3,4	0,0	0,0	0,0	3,4
Ny toerdok -Facade nordøst - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	75,9	362,5	0,0	0,0	3	172,86	-55,7	2,8	-22,7	-0,7	0,0	0,0	2,6	0,0	0,0	0,0	2,6
El-lift (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			56,0	80,3	268,9	0,0	0,0	0	224,06	-58,0	2,9	-15,8	-0,6	0,0	1,8	10,6	-9,0	0,0	0,0	1,6
Ny toerdok - procesafkast 2	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	125,29	-53,0	2,7	-15,8	-0,3	0,0	0,0	3,7	-3,0	0,0	0,0	0,7
Ny toerdok -Facade sydøst - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	75,8	351,4	0,0	0,0	3	188,90	-56,5	2,8	-25,0	-0,8	0,0	0,0	-0,7	0,0	0,0	0,0	-0,7
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	54,0	873,2	0,0	0,0	3	112,80	-52,0	2,8	-12,2	-0,5	0,0	1,3	-3,6	0,0	0,0	0,0	-3,6
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	48,9	269,5	0,0	0,0	3	79,40	-49,0	2,8	-17,3	-0,2	0,0	4,5	-7,2	0,0	0,0	0,0	-7,2
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	49,1	279,5	0,0	0,0	3	100,11	-51,0	2,8	-23,0	-0,3	0,0	3,5	-15,9	0,0	0,0	0,0	-15,9
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	53,5	770,5	0,0	0,0	3	146,88	-54,3	2,9	-25,0	-0,5	0,0	0,2	-20,3	0,0	0,0	0,0	-20,3
Receiver Punkt 1 (boligomraade) F1 1. Etage 45 dB(A) 40 dB(A) 35 dB(A) LAeq, 8h 48,7 dB(A) Sigma(LAeq, 8h) 0,8 dB(A) LAeq, 1h 44,0 dB(A) Sigma(LAeq, 1h) 1,4 dB(A)																						
Bankelyde position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	108,98	-51,7	2,9	-23,0	-0,3	0,0	20,7	63,4	-22,8	0,0	0,0	40,6
Bankelyde position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	303,40	-60,6	4,6	-0,3	-1,5	0,0	2,9	59,9	-19,8	0,0	0,0	40,1
Mobilkran ved bedding 1 (pos 2)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	113,04	-52,1	2,9	-11,0	-0,3	0,0	9,7	45,4	-7,0	0,0	0,0	38,4
Ny toerdok -Facade port øst - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	1,0	81,9	112,3	1072,4	0,0	0,0	3	179,20	-56,1	2,9	-25,0	-1,5	0,0	0,0	35,6	0,0	0,0	0,0	35,6
Højtrykrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	111,25	-51,9	2,9	-23,9	-1,0	0,0	22,4	47,5	-12,0	0,0	0,0	35,4
Ny toerdok -Facade nord - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	82,3	1565,8	0,0	0,0	3	113,05	-52,1	2,9	-0,8	-0,5	0,0	0,4	35,3	0,0	0,0	0,0	35,3
Bankelyde position 1 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	105,87	-51,5	2,9	-15,7	-0,2	0,0	7,3	57,7	-22,8	0,0	0,0	34,9
Mobilkran ved bedding 1 (pos 1)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	104,24	-51,4	2,9	-17,1	-0,3	0,0	11,3	41,8	-7,0	0,0	0,0	34,8
Malepumpe	Point	LAeq, 8h			103,1	103,1		0,0	0,0	0	255,15	-59,1	3,6	0,0	-5,4	0,0	0,1	42,3	-7,6	0,0	0,0	34,8
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	258,30	-59,2	2,9	-16,5	-2,5	0,0	7,5	43,2	-9,0	0,0	0,0	34,2
Højtrykrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	108,05	-51,7	2,9	-17,8	-0,5	0,0	13,4	45,4	-12,0	0,0	0,0	33,4

Ramboll

3

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1710 Ekstern støj - sandblæsning - ny toerdokk - forstærket - aaben.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I or A m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Vinkelsliber position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	109,83	-51,8	2,9	-25,0	-1,1	0,0	24,0	55,2	-22,8	0,0	0,0	32,4
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	261,63	-59,3	2,9	-20,0	-3,5	0,0	9,4	40,5	-9,0	0,0	0,0	31,5
Bankelyde position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	252,65	-59,0	2,9	-19,8	-1,1	0,0	13,2	50,9	-19,8	0,0	0,0	31,1
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	76,4	452,6	0,0	0,0	3	79,94	-49,0	2,8	-1,7	-0,5	0,0	0,0	31,0	0,0	0,0	0,0	31,0
Bankelyde position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	249,93	-58,9	2,9	-10,8	-0,9	0,0	3,6	50,7	-19,8	0,0	0,0	30,9
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	77,9	649,0	0,0	0,0	3	116,48	-52,3	2,9	0,0	-0,6	0,0	0,0	30,9	0,0	0,0	0,0	30,9
Ventilationsafkast tag af maskinværkste (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	115,81	-52,3	2,7	0,0	-0,2	0,0	0,0	30,3	0,0	0,0	0,0	30,3
Vinkelsliber position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	303,80	-60,6	4,6	0,0	-2,7	0,0	2,5	50,0	-19,8	0,0	0,0	30,2
Bankelyde pier IV	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	205,61	-57,3	2,9	-19,1	-0,4	0,0	3,9	45,0	-15,1	0,0	0,0	29,9
Punktudsug Hal 5 (-11 dB)	Point	LAeq, 8h			81,0	81,0		0,0	0,0	0	52,11	-45,3	2,8	-13,7	-0,1	0,0	5,0	29,7	0,0	0,0	0,0	29,7
Bankelyde ny kaj	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	171,44	-55,7	3,0	-12,8	-0,4	0,0	1,2	50,1	-20,5	0,0	0,0	29,6
Bankelyde skib ved kaj (tørdok)	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	288,30	-60,2	2,9	-18,2	-0,5	0,0	5,5	44,4	-15,1	0,0	0,0	29,3
Hal 6C/G svejseværksted (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			82,0	82,0		0,0	0,0	0	166,29	-55,4	2,9	0,0	-0,6	0,0	0,0	28,9	0,0	0,0	0,0	28,9
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	72,8	200,5	0,0	0,0	3	83,57	-49,4	2,8	0,0	-0,5	0,0	0,0	28,8	0,0	0,0	0,0	28,8
Svejseudsugningsanlaeg i (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	258,17	-59,2	4,1	0,0	-1,2	0,0	0,1	28,7	0,0	0,0	0,0	28,7
Vinkelsliber position 1 i bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	106,72	-51,6	2,9	-20,9	-0,9	0,0	15,2	51,0	-22,8	0,0	0,0	28,2
Svejseudsug Hal 6 (-15 db)	Point	LAeq, 8h			88,0	88,0		0,0	0,0	0	41,22	-43,3	2,6	-18,7	-0,1	0,0	3,8	32,4	-5,2	0,0	0,0	27,2
Bankelyde position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	107,08	-51,6	2,9	-18,9	-0,2	0,0	1,7	48,7	-22,8	0,0	0,0	25,9
Skærebrænder udsg Hal 5 tilbygning (-15 dB)	Point	LAeq, 8h			74,0	74,0		0,0	0,0	0	72,74	-48,2	2,8	-5,9	-0,2	0,0	4,3	26,8	-3,0	0,0	0,0	23,8
Svejseudsug 2 Hal 5 tilbygning (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	87,60	-49,8	2,9	-15,6	-0,2	0,0	2,5	23,7	0,0	0,0	0,0	23,7
EI-Trucks (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,3	82,8	279,7	0,0	0,0	0	121,51	-52,7	2,9	-7,5	-0,5	0,0	2,1	27,1	-4,3	0,0	0,0	22,8
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	78,0	663,2	0,0	0,0	3	113,25	-52,1	2,9	-9,0	-0,6	0,0	0,4	22,7	0,0	0,0	0,0	22,7
Ny toerdok -Tag - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	88,1	6003,2	0,0	0,0	0	125,69	-53,0	2,9	-15,5	-0,4	0,0	0,0	22,1	0,0	0,0	0,0	22,1
Ny toerdok -Rist	Area	LAeq, 8h	87,9	14,0	68,3	86,3	62,6	0,0	0,0	3	115,22	-52,2	2,9	-19,1	-0,7	0,0	0,9	21,0	0,0	0,0	0,0	21,0
Svejseudsugningsanlaeg bedding 1 (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	106,15	-51,5	2,9	-15,1	-0,4	0,0	0,0	20,8	0,0	0,0	0,0	20,8
EI-Traktorkran (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,9	82,8	246,2	0,0	0,0	0	146,92	-54,3	2,9	-5,7	-0,6	0,0	1,5	26,6	-6,0	0,0	0,0	20,6
Ny tørdok - Ventilationsafkast 1	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	106,33	-51,5	2,9	-15,0	-0,2	0,0	0,0	20,1	0,0	0,0	0,0	20,1
Ny tørdok - procesafkast 1	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	83,07	-49,4	2,8	0,0	-0,5	0,0	0,0	23,0	-3,0	0,0	0,0	20,0
Vinkelsliber position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	247,83	-58,9	2,9	-13,0	-1,8	0,0	3,9	39,4	-19,8	0,0	0,0	19,5

Ramboll

4

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1710 Ekstern støj - sandblæsning - ny toerdokk - forstærket - aaben.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li	R'w	L'w	Lw	I or A	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Højtryksrensingsanlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	259,30	-59,3	2,9	-19,9	-2,6	0,0	8,0	28,1	-9,0	0,0	0,0	19,1
Svejseudsugningsanlaeg ny kaj (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	190,59	-56,6	2,9	-12,7	-0,6	0,0	1,0	19,0	0,0	0,0	0,0	19,0
Vinkelsliber position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	250,58	-59,0	2,9	-20,0	-2,3	0,0	10,9	38,7	-19,8	0,0	0,0	18,9
Ny toerdok -Facade spids nordvest - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	43,0	37,6	62,4	304,2	0,0	0,0	3	81,62	-49,2	2,8	-0,3	-0,1	0,0	0,0	18,5	0,0	0,0	0,0	18,5
Ny toerdok - Ventilationsafkast 3	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	148,03	-54,4	2,9	-13,8	-0,3	0,0	0,0	18,4	0,0	0,0	0,0	18,4
Rist i gavl teknikrum	Point	LAeq, 8h			72,4	72,4		0,0	0,0	3	119,75	-52,6	2,9	-8,9	-0,4	0,0	1,5	17,9	0,0	0,0	0,0	17,9
Højtryksrensingsanlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	255,94	-59,2	2,9	-18,9	-1,9	0,0	4,5	26,5	-9,0	0,0	0,0	17,4
Svejseafkast Hal 1 (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	271,59	-59,7	2,9	-5,6	-0,6	0,0	0,3	17,4	0,0	0,0	0,0	17,4
Svejseudsugningsanlaeg kaj ved toerdok (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	303,95	-60,6	2,9	-9,5	-1,2	0,0	0,5	17,1	0,0	0,0	0,0	17,1
Ny toerdok - Ventilationsafkast 2	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	121,82	-52,7	2,9	-17,3	-0,4	0,0	0,0	16,6	0,0	0,0	0,0	16,6
Svejseudsugningsanlaeg pier IV (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	225,27	-58,0	2,9	-14,1	-0,7	0,0	1,3	16,4	0,0	0,0	0,0	16,4
Vinkelsliber ny kaj	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	170,65	-55,6	3,0	-16,8	-1,3	0,0	1,3	36,8	-20,5	0,0	0,0	16,2
Ei-lift (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			55,8	80,3	279,7	0,0	0,0	0	121,51	-52,7	2,9	-7,5	-0,5	0,0	2,1	24,6	-9,0	0,0	0,0	15,6
Ny toerdok - Ventilationsafkast 4	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	159,70	-55,1	3,0	-17,3	-0,4	0,0	0,0	14,2	0,0	0,0	0,0	14,2
Ei-Trucks (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	224,10	-58,0	3,0	-12,8	-0,7	0,0	2,5	16,7	-4,3	0,0	0,0	12,4
Vinkelsliber position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	107,99	-51,7	2,9	-24,3	-1,0	0,0	2,6	34,8	-22,8	0,0	0,0	12,0
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	242,24	-58,7	2,8	0,0	-0,5	0,0	0,0	24,4	-13,0	0,0	0,0	11,4
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	252,10	-59,0	2,9	0,0	-0,5	0,0	0,0	24,1	-13,0	0,0	0,0	11,0
Ny toerdok -Rist	Area	LAeq, 8h	87,9	14,0	68,3	86,0	58,5	0,0	0,0	3	149,53	-54,5	2,9	-25,0	-1,4	0,0	0,0	11,0	0,0	0,0	0,0	11,0
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	262,18	-59,4	2,9	0,0	-0,5	0,0	0,0	23,7	-13,0	0,0	0,0	10,7
Ei-Traktorkran (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	224,10	-58,0	3,0	-12,8	-0,7	0,0	2,5	16,7	-6,0	0,0	0,0	10,7
Vinkelsliber kaj ved toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	289,51	-60,2	3,4	-23,3	-2,0	0,0	6,9	31,0	-20,5	0,0	0,0	10,5
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	76,0	416,3	0,0	0,0	3	100,46	-51,0	2,9	-20,5	-0,3	0,0	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0	10,0
Vinkelsliber pier IV	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	205,25	-57,2	2,9	-24,5	-1,8	0,0	4,6	30,3	-20,5	0,0	0,0	9,8
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	73,0	206,6	0,0	0,0	3	103,59	-51,3	2,8	-17,8	-0,3	0,0	0,0	9,4	0,0	0,0	0,0	9,4
Rist mod Beddingsvej teknikrum	Point	LAeq, 8h			75,5	75,5		0,0	0,0	3	122,97	-52,8	2,9	-19,2	-0,9	0,0	0,6	9,1	0,0	0,0	0,0	9,1
Ny toerdok -Facade syd - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	82,4	1597,2	0,0	0,0	3	147,74	-54,4	2,9	-25,0	-0,6	0,0	0,0	8,3	0,0	0,0	0,0	8,3
Ei-lift (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			56,0	80,3	268,9	0,0	0,0	0	224,10	-58,0	3,0	-12,8	-0,7	0,0	2,5	14,2	-9,0	0,0	0,0	5,2
Ny toerdok -Facade spids sydvest - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	43,0	37,6	62,9	339,1	0,0	0,0	3	102,07	-51,2	2,8	-12,8	0,0	0,0	0,0	4,7	0,0	0,0	0,0	4,7
Ny toerdok -Facade nordøst - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	75,9	362,5	0,0	0,0	3	172,65	-55,7	2,9	-21,8	-0,7	0,0	0,0	3,7	0,0	0,0	0,0	3,7

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1710 Ekstern støj - sandblæsning - ny toerdokk - forstærket - aaben.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li	R'w	L'w	Lw	l or A	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	77,8	622,2	0,0	0,0	3	147,16	-54,3	2,9	-25,0	-0,8	0,0	0,0	3,5	0,0	0,0	0,0	3,5
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	77,8	622,2	0,0	0,0	3	149,51	-54,5	2,9	-24,9	-0,8	0,0	0,0	3,4	0,0	0,0	0,0	3,4
Ny toerdok - procesafkast 2	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	124,59	-52,9	2,9	-15,4	-0,3	0,0	0,0	4,3	-3,0	0,0	0,0	1,3
Ny toerdok -Facade sydøst - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	75,8	351,4	0,0	0,0	3	188,71	-56,5	2,9	-25,0	-0,8	0,0	0,0	-0,6	0,0	0,0	0,0	-0,6
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	54,0	873,2	0,0	0,0	3	112,80	-52,0	2,9	-11,9	-0,5	0,0	0,7	-3,8	0,0	0,0	0,0	-3,8
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	48,9	269,5	0,0	0,0	3	79,41	-49,0	2,9	-14,2	-0,2	0,0	3,3	-5,2	0,0	0,0	0,0	-5,2
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	49,1	279,5	0,0	0,0	3	100,12	-51,0	2,9	-22,9	-0,3	0,0	5,8	-13,5	0,0	0,0	0,0	-13,5
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	53,5	770,5	0,0	0,0	3	146,89	-54,3	2,9	-25,0	-0,5	0,0	0,3	-20,2	0,0	0,0	0,0	-20,2
Receiver Punkt 2 (boligomraade) FI Stuen 45 dB(A) 40 dB(A) 35 dB(A) LAeq, 8h 44,2 dB(A) Sigma(LAeq, 8h) 1,2 dB(A) LAeq, 1h 40,7 dB(A) Sigma(LAeq, 1h) 2,5 dB(A)																						
Ny toerdok -Facade port øst - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	1,0	81,9	112,3	1072,4	0,0	0,0	3	181,87	-56,2	2,9	-22,9	-1,6	0,0	0,0	37,5	0,0	0,0	0,0	37,5
Bankelyde pier IV	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	179,32	-56,1	4,1	-16,1	-0,6	0,0	3,9	50,0	-15,1	0,0	0,0	34,9
Mobilkran ved bedding 1 (pos 1)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	88,88	-50,0	2,9	-12,3	-0,3	0,0	2,4	39,0	-7,0	0,0	0,0	32,0
Bankelyde position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	83,14	-49,4	2,9	-16,8	-0,2	0,0	3,0	54,4	-22,8	0,0	0,0	31,6
Bankelyde skib ved kaj (toerdok)	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	250,66	-59,0	3,0	-21,0	-0,5	0,0	8,9	46,2	-15,1	0,0	0,0	31,1
Bankelyde position 1 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	85,05	-49,6	2,9	-22,1	-0,2	0,0	8,1	54,0	-22,8	0,0	0,0	31,1
Ny toerdok -Facade nord - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	82,3	1565,8	0,0	0,0	3	128,41	-53,2	2,9	-5,1	-0,5	0,0	0,3	29,7	0,0	0,0	0,0	29,7
Bankelyde position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	83,81	-49,5	2,9	-19,5	-0,2	0,0	3,8	52,4	-22,8	0,0	0,0	29,6
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	211,89	-57,5	2,9	-25,0	-2,9	0,0	10,2	38,6	-9,0	0,0	0,0	29,6
Mobilkran ved bedding 1 (pos 2)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	82,14	-49,3	2,9	-18,8	-0,2	0,0	5,1	35,9	-7,0	0,0	0,0	28,9
Bankelyde ny kaj	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	157,40	-54,9	2,9	-16,8	-0,3	0,0	3,4	49,1	-20,5	0,0	0,0	28,6
Ventilationsafkast tag af maskinvaerkste (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	71,74	-48,1	2,7	-8,5	-0,1	0,0	2,4	28,4	0,0	0,0	0,0	28,4
Bankelyde position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	256,70	-59,2	4,8	-16,1	-0,8	0,0	3,9	47,5	-19,8	0,0	0,0	27,7
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	217,86	-57,8	2,9	-25,0	-3,0	0,0	8,4	36,5	-9,0	0,0	0,0	27,5
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	77,9	649,0	0,0	0,0	3	130,84	-53,3	2,8	-2,4	-0,7	0,0	0,0	27,3	0,0	0,0	0,0	27,3
Bankelyde position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	204,03	-57,2	2,9	-22,8	-0,6	0,0	8,1	45,3	-19,8	0,0	0,0	25,5
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	72,8	200,5	0,0	0,0	3	119,29	-52,5	2,7	0,0	-0,7	0,0	0,0	25,3	0,0	0,0	0,0	25,3
Bankelyde position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	209,08	-57,4	2,9	-24,9	-1,0	0,0	10,3	44,7	-19,8	0,0	0,0	24,9
Ny toerdok -Rist	Area	LAeq, 8h	87,9	14,0	68,3	86,3	62,6	0,0	0,0	3	126,62	-53,0	2,9	-16,7	-0,7	0,0	3,2	24,9	0,0	0,0	0,0	24,9
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	76,4	452,6	0,0	0,0	3	116,27	-52,3	2,7	-4,9	-0,6	0,0	0,6	24,9	0,0	0,0	0,0	24,9
Punktudsug Hal 5 (-11 dB)	Point	LAeq, 8h			81,0	81,0		0,0	0,0	0	73,82	-48,4	2,7	-12,2	-0,3	0,0	1,9	24,8	0,0	0,0	0,0	24,8
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	85,32	-49,6	2,9	-18,7	-0,4	0,0	3,1	36,4	-12,0	0,0	0,0	24,4

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1710 Ekstern støj - sandblæsning - ny toerdokk - forstærket - aaben.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li	R'w	L'w	Lw	I or A	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Svejseudsugningsanlaeg bedding 1 (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	82,99	-49,4	2,9	-18,1	-0,2	0,0	3,6	23,8	0,0	0,0	0,0	23,8
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	87,71	-49,9	2,9	-23,1	-0,7	0,0	7,1	35,4	-12,0	0,0	0,0	23,4
Hal 6C/G svejseværksted (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			82,0	82,0		0,0	0,0	0	118,58	-52,5	2,8	-11,8	-0,2	0,0	2,3	22,7	0,0	0,0	0,0	22,7
Vinkelsliber ny kaj	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	157,39	-54,9	2,9	-22,6	-1,2	0,0	12,6	43,1	-20,5	0,0	0,0	22,6
Malepumpe	Point	LAeq, 8h			103,1	103,1		0,0	0,0	0	207,52	-57,3	2,9	-24,5	-3,9	0,0	9,1	29,3	-7,6	0,0	0,0	21,8
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	78,0	663,2	0,0	0,0	3	127,68	-53,1	2,9	-12,3	-0,5	0,0	3,3	21,3	0,0	0,0	0,0	21,3
Skæreblander udsug Hal 5 tilbygning (-15 dB)	Point	LAeq, 8h			74,0	74,0		0,0	0,0	0	94,60	-50,5	2,7	-4,5	-0,3	0,0	2,6	24,0	-3,0	0,0	0,0	21,0
Ny toerdok - Ventilationsafkast 1	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	129,35	-53,2	2,8	-12,5	-0,3	0,0	0,0	20,8	0,0	0,0	0,0	20,8
Ny toerdok -Tag - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	88,1	6003,2	0,0	0,0	0	148,65	-54,4	2,9	-15,4	-0,5	0,0	0,0	20,6	0,0	0,0	0,0	20,6
Svejseudsugningsanlaeg pier IV (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	199,62	-57,0	2,9	-13,0	-0,6	0,0	3,0	20,3	0,0	0,0	0,0	20,3
Ny toerdok - Ventilationsafkast 3	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	154,96	-54,8	2,8	-11,8	-0,3	0,0	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0	20,0
Svejseudsug Hal 6 (-15 db)	Point	LAeq, 8h			88,0	88,0		0,0	0,0	0	88,65	-49,9	2,3	-17,4	-0,1	0,0	2,2	25,1	-5,2	0,0	0,0	19,8
Vinkelsliber position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	84,01	-49,5	2,9	-22,2	-0,7	0,0	5,5	42,2	-22,8	0,0	0,0	19,4
Svejseudsugningsanlaeg i (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	213,14	-57,6	2,9	-12,2	-0,6	0,0	1,9	19,3	0,0	0,0	0,0	19,3
Svejseudsugningsanlaeg kaj ved toerdok (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	264,06	-59,4	2,9	-16,1	-1,0	0,0	7,5	18,8	0,0	0,0	0,0	18,8
Vinkelsliber position 1 i bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	85,98	-49,7	2,9	-25,0	-0,9	0,0	7,6	41,2	-22,8	0,0	0,0	18,3
Vinkelsliber position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	257,33	-59,2	4,8	-15,7	-1,9	0,0	3,9	38,1	-19,8	0,0	0,0	18,3
Svejseudsugningsanlaeg ny kaj (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	176,61	-55,9	2,9	-17,5	-0,4	0,0	4,0	18,1	0,0	0,0	0,0	18,1
EI-Trucks (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,3	82,8	279,7	0,0	0,0	0	85,72	-49,7	2,9	-17,2	-0,2	0,0	3,4	22,1	-4,3	0,0	0,0	17,8
Vinkelsliber pier IV	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	179,28	-56,1	4,1	-17,6	-1,5	0,0	3,0	38,2	-20,5	0,0	0,0	17,7
Højtryksrensninganlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	215,62	-57,7	2,9	-25,0	-2,3	0,0	9,4	26,4	-9,0	0,0	0,0	17,4
Ny toerdok - procesafkast 1	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	109,77	-51,8	2,7	0,0	-0,6	0,0	0,0	20,3	-3,0	0,0	0,0	17,3
Svejseudsug 2 Hal 5 tilbygning (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	97,07	-50,7	2,9	-22,8	-0,3	0,0	4,2	17,2	0,0	0,0	0,0	17,2
Højtryksrensninganlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	209,59	-57,4	2,9	-24,7	-2,0	0,0	8,3	26,0	-9,0	0,0	0,0	17,0
Vinkelsliber kaj ved toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	252,09	-59,0	3,0	-24,7	-2,2	0,0	14,1	37,3	-20,5	0,0	0,0	16,8
Vinkelsliber position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	84,76	-49,6	2,9	-24,4	-0,8	0,0	5,0	39,3	-22,8	0,0	0,0	16,4
Svejseafkast Hal 1 (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	231,49	-58,3	2,8	-10,8	-0,4	0,0	3,0	16,4	0,0	0,0	0,0	16,4

Ramboll

7

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1710 Ekstern støj - sandblæsning - ny toerdokk - forstærket - aaben.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I or A m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Ny toerdok - Ventilationsafkast 2	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	149,51	-54,5	2,9	-16,1	-0,4	0,0	0,0	15,9	0,0	0,0	0,0	15,9
Ny toerdok -Facade spids nordvest - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	43,0	37,6	62,4	304,2	0,0	0,0	3	117,72	-52,4	2,8	-0,6	-0,2	0,0	0,0	15,0	0,0	0,0	0,0	15,0
Rist mod Beddingsvej teknikrum	Point	LAeq, 8h			75,5	75,5		0,0	0,0	3	76,70	-48,7	2,9	-24,6	-0,7	0,0	7,3	14,7	0,0	0,0	0,0	14,7
Rist i gavl teknikrum	Point	LAeq, 8h			72,4	72,4		0,0	0,0	3	73,40	-48,3	2,9	-19,4	-0,1	0,0	4,2	14,7	0,0	0,0	0,0	14,7
Vinkelsliber position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	202,00	-57,1	2,9	-25,0	-1,9	0,0	8,8	33,9	-19,8	0,0	0,0	14,1
EI-Traktorkran (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,9	82,8	246,2	0,0	0,0	0	95,82	-50,6	2,9	-19,8	-0,3	0,0	5,1	20,1	-6,0	0,0	0,0	14,1
Vinkelsliber position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	207,12	-57,3	2,9	-25,0	-2,0	0,0	8,9	33,7	-19,8	0,0	0,0	13,9
EI-Trucks (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	184,99	-56,3	3,0	-18,3	-0,4	0,0	4,5	15,2	-4,3	0,0	0,0	11,0
Ny toerdok - Ventilationsafkast 4	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	172,51	-55,7	2,9	-20,1	-0,3	0,0	0,0	10,8	0,0	0,0	0,0	10,8
EI-lift (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			55,8	80,3	279,7	0,0	0,0	0	85,72	-49,7	2,9	-17,2	-0,2	0,0	3,3	19,5	-9,0	0,0	0,0	10,5
Ny toerdok -Rist	Area	LAeq, 8h	87,9	14,0	68,3	86,0	58,5	0,0	0,0	3	172,48	-55,7	2,9	-25,0	-1,6	0,0	0,0	9,5	0,0	0,0	0,0	9,5
EI-Traktorkran (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	184,99	-56,3	3,0	-18,3	-0,4	0,0	4,5	15,3	-6,0	0,0	0,0	9,2
Ny toerdok -Facade syd - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	82,4	1597,2	0,0	0,0	3	172,76	-55,7	2,9	-25,0	-0,7	0,0	0,0	6,8	0,0	0,0	0,0	6,8
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	194,23	-56,8	2,7	-8,8	-0,3	0,0	0,8	18,4	-13,0	0,0	0,0	5,4
Ny toerdok -Facade nordøst - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	75,9	362,5	0,0	0,0	3	169,69	-55,6	2,9	-20,4	-0,7	0,0	0,0	5,1	0,0	0,0	0,0	5,1
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	203,85	-57,2	2,7	-8,8	-0,3	0,0	0,9	18,0	-13,0	0,0	0,0	5,0
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	213,71	-57,6	2,7	-8,8	-0,3	0,0	0,9	17,7	-13,0	0,0	0,0	4,7
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	73,0	206,6	0,0	0,0	3	143,88	-54,2	2,8	-19,9	-0,5	0,0	0,0	4,2	0,0	0,0	0,0	4,2
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	76,0	416,3	0,0	0,0	3	141,24	-54,0	2,8	-23,1	-0,7	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	4,0
EI-lift (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			56,0	80,3	268,9	0,0	0,0	0	184,99	-56,3	3,0	-18,3	-0,4	0,0	4,5	12,7	-9,0	0,0	0,0	3,7
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	77,8	622,2	0,0	0,0	3	174,33	-55,8	2,9	-24,9	-0,9	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	2,0
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	77,8	622,2	0,0	0,0	3	172,02	-55,7	2,9	-25,0	-0,9	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	2,0
Ny toerdok -Facade sydøst - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	75,8	351,4	0,0	0,0	3	196,65	-56,9	2,9	-25,0	-0,8	0,0	0,0	-1,0	0,0	0,0	0,0	-1,0
Ny toerdok - procesafkast 2	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	161,06	-55,1	2,8	-16,3	-0,4	0,0	0,0	1,0	-3,0	0,0	0,0	-2,0
Ny toerdok -Facade spids sydvest - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	43,0	37,6	62,9	339,1	0,0	0,0	3	142,65	-54,1	2,7	-17,6	0,0	0,0	0,1	-3,1	0,0	0,0	0,0	-3,1
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	54,0	873,2	0,0	0,0	3	127,35	-53,1	2,9	-14,4	-0,3	0,0	1,7	-6,2	0,0	0,0	0,0	-6,2
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	48,9	269,5	0,0	0,0	3	115,61	-52,3	2,8	-19,7	-0,3	0,0	1,0	-16,5	0,0	0,0	0,0	-16,5
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	49,1	279,5	0,0	0,0	3	140,84	-54,0	2,8	-22,7	-0,4	0,0	3,1	-19,2	0,0	0,0	0,0	-19,2
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	53,5	770,5	0,0	0,0	3	171,87	-55,7	2,9	-25,0	-0,6	0,0	0,0	-21,9	0,0	0,0	0,0	-21,9
Receiver Punkt 3 (boligområde) FI Stuen 45 dB(A) 40 dB(A) 35 dB(A) LAeq, 8h 48,0 dB(A) Sigma(LAeq, 8h) 1,0 dB(A) LAeq,1h 41,8 dB(A) Sigma(LAeq,1h) 1,5 dB(A)																						
Bankelyde position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	229,38	-58,2	5,3	-8,0	-0,8	0,0	9,0	62,1	-19,8	0,0	0,0	42,3
Bankelyde skib ved kaj (toerdok)	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	233,52	-58,4	3,0	-11,6	-0,7	0,0	6,4	53,6	-15,1	0,0	0,0	38,6
Bankelyde pier IV	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	176,54	-55,9	4,1	-15,6	-0,4	0,0	4,3	51,3	-15,1	0,0	0,0	36,2

Ramboll

8

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1710 Ekstern støj - sandblæsning - ny toerdokk - forstærket - aaben.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li	R'w	L'w	Lw	I or A	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Ny toerdok -Facade port øst - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	1,0	81,9	112,3	1072,4	0,0	0,0	3	201,62	-57,1	3,0	-24,2	-1,6	0,0	0,0	35,3	0,0	0,0	0,0	35,3
Vinkelsliber position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	230,28	-58,2	5,3	-8,6	-1,8	0,0	11,6	54,5	-19,8	0,0	0,0	34,7
Bankelyde position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	93,49	-50,4	3,0	-17,6	-0,2	0,0	7,6	57,3	-22,8	0,0	0,0	34,4
Bankelyde position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	96,03	-50,6	3,0	-19,5	-0,2	0,0	7,7	55,2	-22,8	0,0	0,0	32,3
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	186,16	-56,4	3,0	-24,4	-2,4	0,0	10,5	41,2	-9,0	0,0	0,0	32,2
Hal 6C/G svejseværksted (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			82,0	82,0		0,0	0,0	0	96,25	-50,7	3,0	-1,8	-0,5	0,0	0,0	32,1	0,0	0,0	0,0	32,1
Rist mod Beddingsvej teknikum	Point	LAeq, 8h			75,5	75,5		0,0	0,0	3	64,32	-47,2	3,0	-19,9	-0,2	0,0	17,8	32,0	0,0	0,0	0,0	32,0
Ny toerdok -Facade nord - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	82,3	1565,8	0,0	0,0	3	157,26	-54,9	3,0	-1,1	-0,7	0,0	0,0	31,6	0,0	0,0	0,0	31,6
Punktudsug Hal 5 (-11 dB)	Point	LAeq, 8h			81,0	81,0		0,0	0,0	0	112,71	-52,0	2,8	0,0	-0,8	0,0	0,3	31,2	0,0	0,0	0,0	31,2
Malepumpe	Point	LAeq, 8h			103,1	103,1		0,0	0,0	0	180,32	-56,1	3,0	-19,8	-4,0	0,0	12,5	38,6	-7,6	0,0	0,0	31,0
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	195,11	-56,8	3,0	-20,0	-2,8	0,0	5,7	40,0	-9,0	0,0	0,0	31,0
Mobilkran ved bedding 1 (pos 2)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	87,86	-49,9	3,0	-18,4	-0,2	0,0	7,1	37,8	-7,0	0,0	0,0	30,8
Ventilationsafkast tag af maskinvaerkste (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	64,17	-47,1	3,0	-8,0	-0,1	0,0	2,4	30,2	0,0	0,0	0,0	30,2
Bankelyde position 1 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	99,25	-50,9	3,0	-24,7	-0,5	0,0	11,2	53,0	-22,8	0,0	0,0	30,2
Svejseudsugningsanlæg i (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	188,89	-56,5	3,0	-1,4	-1,1	0,0	0,3	29,2	0,0	0,0	0,0	29,2
Bankelyde position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	179,19	-56,1	3,0	-21,7	-0,4	0,0	9,3	48,9	-19,8	0,0	0,0	29,1
Bankelyde position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	186,85	-56,4	3,0	-20,6	-1,0	0,0	8,0	47,9	-19,8	0,0	0,0	28,1
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	77,9	649,0	0,0	0,0	3	158,97	-55,0	3,0	0,0	-0,9	0,0	0,0	28,0	0,0	0,0	0,0	28,0
Mobilkran ved bedding 1 (pos 1)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	106,46	-51,5	3,0	-24,8	-0,5	0,0	12,4	34,9	-7,0	0,0	0,0	27,9
Svejseudsugningsanlæg bedding 1 (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	95,48	-50,6	3,0	-15,7	-0,3	0,0	6,0	27,4	0,0	0,0	0,0	27,4
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	95,03	-50,5	3,0	-19,2	-0,4	0,0	6,5	38,4	-12,0	0,0	0,0	26,3
EI-Trucks (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,3	82,8	279,7	0,0	0,0	0	90,51	-50,1	3,1	-8,5	-0,3	0,0	3,1	30,1	-4,3	0,0	0,0	25,8
Svejseudsugningsanlæg kaj ved toerdok (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	244,20	-58,7	3,0	-4,4	-1,3	0,0	2,1	25,8	0,0	0,0	0,0	25,8
EI-Trucks (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	170,33	-55,6	3,6	-1,9	-0,5	0,0	1,4	29,8	-4,3	0,0	0,0	25,6
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	76,4	452,6	0,0	0,0	3	156,27	-54,9	2,8	-1,9	-0,9	0,0	0,7	25,2	0,0	0,0	0,0	25,2
Bankelyde ny kaj	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	166,77	-55,4	3,8	-20,0	-0,4	0,0	2,7	45,6	-20,5	0,0	0,0	25,1
EI-Traktorkran (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,9	82,8	246,2	0,0	0,0	0	91,76	-50,2	3,1	-7,9	-0,3	0,0	3,1	30,5	-6,0	0,0	0,0	24,5
Svejseafkast Hal 1 (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	212,28	-57,5	3,0	-0,9	-0,8	0,0	0,3	24,0	0,0	0,0	0,0	24,0
EI-Traktorkran (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	170,33	-55,6	3,6	-1,9	-0,5	0,0	1,4	29,8	-6,0	0,0	0,0	23,8

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1710 Ekstern støj - sandblæsning - ny toerdokk - forstærket - aaben.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I or A m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Skærebænder udsug Hal 5 tilbygning (-15 dB)	Point	LAeq, 8h			74,0	74,0		0,0	0,0	0	131,01	-53,3	3,0	0,0	-0,4	0,0	3,3	26,6	-3,0	0,0	0,0	23,6
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	101,67	-51,1	3,0	-24,9	-1,2	0,0	10,5	35,3	-12,0	0,0	0,0	23,3
Svejseudsug 2 Hal 5 tilbygning (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	127,91	-53,1	3,0	-13,4	-0,5	0,0	2,9	23,0	0,0	0,0	0,0	23,0
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	72,8	200,5	0,0	0,0	3	158,52	-55,0	2,8	0,0	-0,9	0,0	0,0	22,7	0,0	0,0	0,0	22,7
Ny toerdok - Ventilationsafkast 1	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	162,95	-55,2	3,0	-10,1	-0,3	0,0	0,0	21,3	0,0	0,0	0,0	21,3
Vinkelsliber kaj ved toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	235,13	-58,4	3,0	-14,0	-1,7	0,0	6,6	41,8	-20,5	0,0	0,0	21,3
Svejseudsugningsanlaeg pier IV (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	196,21	-56,8	3,0	-9,3	-0,6	0,0	0,0	21,3	0,0	0,0	0,0	21,3
Ny toerdok -Tag - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	88,1	6003,2	0,0	0,0	0	179,90	-56,1	3,0	-13,2	-0,6	0,0	0,0	21,2	0,0	0,0	0,0	21,2
Ny toerdok -Rist	Area	LAeq, 8h	87,9	14,0	68,3	86,3	62,6	0,0	0,0	3	154,70	-54,8	3,0	-15,5	-0,9	0,0	0,0	21,1	0,0	0,0	0,0	21,1
Vinkelsliber position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	94,15	-50,5	3,0	-22,6	-0,8	0,0	8,5	43,9	-22,8	0,0	0,0	21,1
Højtryksrensninganlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	184,05	-56,3	3,0	-24,6	-1,8	0,0	10,7	30,1	-9,0	0,0	0,0	21,0
Vinkelsliber pier IV	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	176,80	-55,9	4,1	-19,8	-1,2	0,0	8,2	41,5	-20,5	0,0	0,0	21,0
Ny toerdok - Ventilationsafkast 3	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	178,50	-56,0	3,0	-9,6	-0,4	0,0	0,0	21,0	0,0	0,0	0,0	21,0
Højtryksrensninganlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	193,09	-56,7	3,0	-20,3	-2,3	0,0	6,3	29,1	-9,0	0,0	0,0	20,0
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	78,0	663,2	0,0	0,0	3	156,45	-54,9	3,0	-8,9	-0,7	0,0	0,1	19,7	0,0	0,0	0,0	19,7
Svejseudsugningsanlaeg ny kaj (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	184,58	-56,3	3,0	-12,3	-0,6	0,0	0,0	18,8	0,0	0,0	0,0	18,8
Ei-lift (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			55,8	80,3	279,7	0,0	0,0	0	90,51	-50,1	3,1	-8,5	-0,3	0,0	3,1	27,5	-9,0	0,0	0,0	18,5
Ei-lift (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			56,0	80,3	268,9	0,0	0,0	0	170,33	-55,6	3,6	-1,9	-0,5	0,0	1,4	27,3	-9,0	0,0	0,0	18,3
Vinkelsliber position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	96,78	-50,7	3,0	-24,3	-0,9	0,0	7,7	41,0	-22,8	0,0	0,0	18,2
Vinkelsliber position 1 i bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	100,04	-51,0	3,0	-25,0	-1,1	0,0	8,5	40,7	-22,8	0,0	0,0	17,8
Vinkelsliber position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	185,11	-56,3	3,0	-20,0	-1,8	0,0	6,0	37,0	-19,8	0,0	0,0	17,2
Vinkelsliber position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	177,32	-56,0	3,0	-24,9	-1,7	0,0	9,9	36,6	-19,8	0,0	0,0	16,7
Ny toerdok - Ventilationsafkast 2	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	184,18	-56,3	3,0	-14,0	-0,4	0,0	0,0	16,3	0,0	0,0	0,0	16,3
Ny toerdok - Ventilationsafkast 4	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	198,53	-56,9	3,1	-13,8	-0,4	0,0	0,0	16,0	0,0	0,0	0,0	16,0
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	166,84	-55,4	3,0	-2,0	-0,4	0,0	3,0	28,9	-13,0	0,0	0,0	15,9
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	175,85	-55,9	3,0	-2,1	-0,4	0,0	3,1	28,4	-13,0	0,0	0,0	15,4
Ny toerdok - procesafkast 1	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	146,09	-54,3	2,9	0,0	-0,7	0,0	0,0	17,9	-3,0	0,0	0,0	14,9
Rist i gavl teknikum	Point	LAeq, 8h			72,4	72,4		0,0	0,0	3	61,89	-46,8	3,0	-18,9	-0,1	0,0	1,9	14,5	0,0	0,0	0,0	14,5
Svejseudsug Hal 6 (-15 db)	Point	LAeq, 8h			88,0	88,0		0,0	0,0	0	132,32	-53,4	2,0	-17,0	-0,2	0,0	0,0	19,4	-5,2	0,0	0,0	14,1

Ramboll

10

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1710 Ekstern støj - sandblæsning - ny toerdokk - forstærket - aaben.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I or A m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	185,13	-56,3	3,0	-2,3	-0,5	0,0	2,1	26,7	-13,0	0,0	0,0	13,7
Ny toerdok -Facade spids nordvest - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	43,0	37,6	62,4	304,2	0,0	0,0	3	157,37	-54,9	2,8	-0,3	-0,2	0,0	0,0	12,8	0,0	0,0	0,0	12,8
Vinkelsliber ny kaj	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	167,39	-55,5	3,9	-24,2	-1,4	0,0	3,7	32,7	-20,5	0,0	0,0	12,2
Ny toerdok -Rist	Area	LAeq, 8h	87,9	14,0	68,3	86,0	58,5	0,0	0,0	3	203,83	-57,2	3,0	-25,0	-1,9	0,0	0,0	7,9	0,0	0,0	0,0	7,9
Ny toerdok -Facade syd - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	82,4	1597,2	0,0	0,0	3	204,62	-57,2	3,0	-25,0	-0,9	0,0	0,0	5,3	0,0	0,0	0,0	5,3
Ny toerdok -Facade nordøst - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	75,9	362,5	0,0	0,0	3	186,24	-56,4	3,0	-20,3	-0,8	0,0	0,0	4,5	0,0	0,0	0,0	4,5
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	76,0	416,3	0,0	0,0	3	181,75	-56,2	2,9	-22,1	-0,8	0,0	0,0	2,8	0,0	0,0	0,0	2,8
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	73,0	206,6	0,0	0,0	3	183,76	-56,3	2,8	-19,7	-0,6	0,0	0,0	2,1	0,0	0,0	0,0	2,1
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	77,8	622,2	0,0	0,0	3	205,92	-57,3	3,0	-24,6	-1,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,9
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	77,8	622,2	0,0	0,0	3	203,97	-57,2	3,0	-25,0	-1,1	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,5
Ny toerdok -Facade sydøst - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	75,8	351,4	0,0	0,0	3	218,90	-57,8	3,0	-24,9	-0,9	0,0	0,0	-1,8	0,0	0,0	0,0	-1,8
Ny tørdok - procesafkast 2	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	199,07	-57,0	2,9	-15,1	-0,4	0,0	0,0	0,4	-3,0	0,0	0,0	-2,6
Ny toerdok -Facade spids sydvest - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	43,0	37,6	62,9	339,1	0,0	0,0	3	182,85	-56,2	2,8	-16,1	-0,1	0,0	0,0	-3,7	0,0	0,0	0,0	-3,7
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	54,0	873,2	0,0	0,0	3	156,30	-54,9	3,0	-15,3	-0,4	0,0	1,7	-8,8	0,0	0,0	0,0	-8,8
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	48,9	269,5	0,0	0,0	3	155,79	-54,8	2,9	-18,1	-0,3	0,0	2,1	-16,4	0,0	0,0	0,0	-16,4
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	49,1	279,5	0,0	0,0	3	181,29	-56,2	2,9	-22,8	-0,6	0,0	3,2	-21,4	0,0	0,0	0,0	-21,4
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	53,5	770,5	0,0	0,0	3	203,79	-57,2	3,0	-25,0	-0,7	0,0	0,1	-23,3	0,0	0,0	0,0	-23,3
Receiver Punkt 3 (boligområde) FI 1. Etage 45 dB(A) 40 dB(A) 35 dB(A) LAeq, 8h 51,2 dB(A) Sigma(LAeq, 8h) 0,7 dB(A) LAeq, 1h 44,7 dB(A) Sigma(LAeq, 1h) 1,4 dB(A)																						
Bankelyde position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	229,35	-58,2	4,2	-7,1	-0,8	0,0	9,4	62,3	-19,8	0,0	0,0	42,4
Bankelyde position 1 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	99,31	-50,9	3,0	-21,2	-0,4	0,0	18,5	63,8	-22,8	0,0	0,0	41,0
Bankelyde pier IV	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	176,50	-55,9	3,7	-6,5	-0,7	0,0	0,3	55,7	-15,1	0,0	0,0	40,7
Bankelyde skib ved kaj (tørdok)	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	233,49	-58,4	3,0	-11,3	-0,7	0,0	6,8	54,4	-15,1	0,0	0,0	39,4
Mobilkran ved bedding 1 (pos 1)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	106,50	-51,5	3,0	-20,9	-0,4	0,0	19,7	46,0	-7,0	0,0	0,0	39,0
Malepumpe	Point	LAeq, 8h			103,1	103,1		0,0	0,0	0	180,36	-56,1	3,0	-19,5	-3,6	0,0	19,7	46,6	-7,6	0,0	0,0	39,0
Bankelyde position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	93,55	-50,4	3,0	-10,6	-0,3	0,0	5,1	61,5	-22,8	0,0	0,0	38,7
Bankelyde position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	95,84	-50,6	3,0	-12,7	-0,3	0,0	6,5	60,7	-22,8	0,0	0,0	37,9
Mobilkran ved bedding 1 (pos 2)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	87,91	-49,9	3,0	-10,7	-0,3	0,0	5,1	43,5	-7,0	0,0	0,0	36,5
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	101,71	-51,1	3,0	-21,5	-1,1	0,0	19,7	47,9	-12,0	0,0	0,0	35,9
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	186,27	-56,4	3,0	-24,4	-2,4	0,0	14,1	44,9	-9,0	0,0	0,0	35,8
Ny toerdok -Facade port øst - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	1,0	81,9	112,3	1072,4	0,0	0,0	3	201,44	-57,1	3,0	-24,1	-1,6	0,0	0,0	35,4	0,0	0,0	0,0	35,4
Svejseudsugningsanlæg bedding 1 (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	95,26	-50,6	3,0	-7,6	-0,4	0,0	5,5	35,0	0,0	0,0	0,0	35,0
Hal 6C/G svejseværksted (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			82,0	82,0		0,0	0,0	0	96,23	-50,7	3,0	0,0	-0,4	0,0	0,0	34,0	0,0	0,0	0,0	34,0

Ramboll

11

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1710 Ekstern støj - sandblæsning - ny toerdokk - forstærket - aaben.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li	R'w	L'w	Lw	I or A	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Bankelyde position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	179,31	-56,1	3,0	-16,5	-0,6	0,0	8,4	53,1	-19,8	0,0	0,0	33,2
Vinkelsliber position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	230,25	-58,2	4,3	-6,1	-2,0	0,0	8,6	52,8	-19,8	0,0	0,0	32,9
Ventilationsafkast tag af maskinvaerkste (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	64,04	-47,1	3,0	-2,9	-0,1	0,0	0,0	32,9	0,0	0,0	0,0	32,9
Vinkelsliber position 1 i bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	100,09	-51,0	3,0	-21,7	-1,0	0,0	20,2	55,6	-22,8	0,0	0,0	32,8
Bankelyde ny kaj	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	166,73	-55,4	3,3	-9,7	-0,5	0,0	0,7	53,2	-20,5	0,0	0,0	32,7
Ny toerdok -Rist	Area	LAeq, 8h	87,9	14,0	68,3	86,3	62,6	0,0	0,0	3	154,62	-54,8	3,0	-3,4	-1,5	0,0	0,0	32,6	0,0	0,0	0,0	32,6
Ny toerdok -Facade nord - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	82,3	1565,8	0,0	0,0	3	156,93	-54,9	3,0	-0,2	-0,7	0,0	0,0	32,6	0,0	0,0	0,0	32,6
Rist mod Beddingsvej teknikrum	Point	LAeq, 8h			75,5	75,5		0,0	0,0	3	64,38	-47,2	3,0	-15,5	-0,3	0,0	13,6	32,1	0,0	0,0	0,0	32,1
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	195,22	-56,8	3,0	-20,0	-2,8	0,0	6,2	40,6	-9,0	0,0	0,0	31,6
Punktudsug Hal 5 (-11 dB)	Point	LAeq, 8h			81,0	81,0		0,0	0,0	0	112,53	-52,0	2,9	0,0	-0,8	0,0	0,3	31,5	0,0	0,0	0,0	31,5
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	95,08	-50,6	3,0	-11,1	-0,7	0,0	2,6	42,2	-12,0	0,0	0,0	30,2
Svejseudsugningsanlaeg ny kaj (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	184,51	-56,3	3,0	-0,6	-1,0	0,0	0,0	30,1	0,0	0,0	0,0	30,1
Svejseudsugningsanlaeg i (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	188,84	-56,5	3,0	-0,8	-1,1	0,0	0,1	29,7	0,0	0,0	0,0	29,7
Svejseudsugningsanlaeg pier IV (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	196,15	-56,8	3,0	-0,5	-1,0	0,0	0,0	29,7	0,0	0,0	0,0	29,7
Vinkelsliber position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	94,21	-50,5	3,0	-12,2	-0,8	0,0	6,0	51,8	-22,8	0,0	0,0	29,0
Bankelyde position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	186,97	-56,4	3,0	-20,0	-0,9	0,0	8,2	48,7	-19,8	0,0	0,0	28,9
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	77,9	649,0	0,0	0,0	3	158,46	-55,0	3,0	0,0	-0,9	0,0	0,0	28,1	0,0	0,0	0,0	28,1
EI-Trucks (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,3	82,8	279,7	0,0	0,0	0	90,58	-50,1	3,0	-6,6	-0,3	0,0	3,5	32,3	-4,3	0,0	0,0	28,0
EI-Traktorkran (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,9	82,8	246,2	0,0	0,0	0	91,83	-50,3	3,0	-6,1	-0,4	0,0	3,4	32,5	-6,0	0,0	0,0	26,4
Svejseudsug 2 Hal 5 tilbygning (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	127,70	-53,1	3,0	-9,8	-0,4	0,0	2,5	26,2	0,0	0,0	0,0	26,2
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	78,0	663,2	0,0	0,0	3	156,29	-54,9	3,0	-2,3	-0,9	0,0	0,0	26,1	0,0	0,0	0,0	26,1
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	76,4	452,6	0,0	0,0	3	156,06	-54,9	2,9	-1,2	-0,9	0,0	0,4	25,8	0,0	0,0	0,0	25,8
Vinkelsliber position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	96,59	-50,7	3,0	-16,4	-0,8	0,0	7,1	48,5	-22,8	0,0	0,0	25,7
Vinkelsliber pier IV	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	176,76	-55,9	3,8	-6,9	-1,5	0,0	0,2	45,8	-20,5	0,0	0,0	25,3
EI-Trucks (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	170,37	-55,6	3,0	-2,1	-0,5	0,0	1,8	29,4	-4,3	0,0	0,0	25,2
Svejseafkast Hal 1 (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	212,22	-57,5	3,0	0,0	-0,7	0,0	0,0	24,8	0,0	0,0	0,0	24,8
Svejseudsugningsanlaeg kaj ved toerdok (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	244,16	-58,7	3,0	-3,1	-1,5	0,0	0,0	24,6	0,0	0,0	0,0	24,6

Ramboll

12

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1710 Ekstern støj - sandblæsning - ny toerdokk - forstærket - aaben.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li	R'w	L'w	Lw	I or A	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Skærebænder udsug Hal 5 tilbygning (-15 dB)	Point	LAeq, 8h			74,0	74,0		0,0	0,0	0	130,80	-53,3	3,0	0,0	-0,4	0,0	3,7	26,9	-3,0	0,0	0,0	23,9
EI-Traktorkran (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	170,37	-55,6	3,0	-2,1	-0,5	0,0	1,9	29,4	-6,0	0,0	0,0	23,4
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	72,8	200,5	0,0	0,0	3	158,02	-55,0	2,9	0,0	-0,9	0,0	0,0	23,0	0,0	0,0	0,0	23,0
Højtrykrensninganlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	184,21	-56,3	3,0	-24,3	-1,7	0,0	12,0	31,7	-9,0	0,0	0,0	22,7
Vinkelsliber kaj ved toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	235,10	-58,4	3,0	-13,4	-1,7	0,0	7,4	43,2	-20,5	0,0	0,0	22,6
Vinkelsliber ny kaj	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	167,35	-55,5	3,4	-10,9	-1,3	0,0	0,9	42,8	-20,5	0,0	0,0	22,3
Ny toerdok - Ventilationsafkast 1	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	162,40	-55,2	3,0	-9,3	-0,4	0,0	0,0	22,1	0,0	0,0	0,0	22,1
Ny toerdok -Tag - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	88,1	6003,2	0,0	0,0	0	179,39	-56,1	3,0	-12,6	-0,6	0,0	0,0	21,8	0,0	0,0	0,0	21,8
Ny toerdok - Ventilationsafkast 3	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	178,00	-56,0	3,0	-8,9	-0,4	0,0	0,0	21,7	0,0	0,0	0,0	21,7
Vinkelsliber position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	177,44	-56,0	3,0	-19,4	-1,6	0,0	9,1	41,3	-19,8	0,0	0,0	21,5
Højtrykrensninganlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	193,25	-56,7	3,0	-20,0	-2,1	0,0	7,0	30,1	-9,0	0,0	0,0	21,1
EI-lift (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			55,8	80,3	279,7	0,0	0,0	0	90,58	-50,1	3,0	-6,6	-0,3	0,0	3,5	29,8	-9,0	0,0	0,0	20,7
Rist i gavl teknikrum	Point	LAeq, 8h			72,4	72,4		0,0	0,0	3	61,96	-46,8	3,0	-14,4	-0,2	0,0	1,9	18,9	0,0	0,0	0,0	18,9
EI-lift (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			56,0	80,3	268,9	0,0	0,0	0	170,37	-55,6	3,0	-2,1	-0,5	0,0	1,8	26,9	-9,0	0,0	0,0	17,9
Vinkelsliber position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	185,22	-56,3	3,0	-20,0	-1,8	0,0	6,6	37,6	-19,8	0,0	0,0	17,8
Ny toerdok - Ventilationsafkast 2	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	183,69	-56,3	3,0	-13,3	-0,4	0,0	0,0	17,1	0,0	0,0	0,0	17,1
Ny toerdok - Ventilationsafkast 4	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	198,08	-56,9	3,0	-13,0	-0,4	0,0	0,0	16,7	0,0	0,0	0,0	16,7
Svejseudsug Hal 6 (-15 db)	Point	LAeq, 8h			88,0	88,0		0,0	0,0	0	132,24	-53,4	2,7	-15,7	-0,2	0,0	0,0	21,4	-5,2	0,0	0,0	16,1
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	166,77	-55,4	3,0	0,0	-0,3	0,0	0,4	28,3	-13,0	0,0	0,0	15,3
Ny toerdok - procesafkast 1	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	145,47	-54,2	3,0	0,0	-0,7	0,0	0,0	18,0	-3,0	0,0	0,0	15,0
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	175,78	-55,9	3,0	0,0	-0,3	0,0	0,5	27,9	-13,0	0,0	0,0	14,9
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	185,07	-56,3	3,0	0,0	-0,4	0,0	0,5	27,5	-13,0	0,0	0,0	14,5
Ny toerdok -Facade spids nordvest - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	43,0	37,6	62,4	304,2	0,0	0,0	3	157,00	-54,9	2,9	-0,3	-0,2	0,0	0,0	12,9	0,0	0,0	0,0	12,9
Ny toerdok -Rist	Area	LAeq, 8h	87,9	14,0	68,3	86,0	58,5	0,0	0,0	3	203,78	-57,2	3,0	-25,0	-1,9	0,0	0,0	7,9	0,0	0,0	0,0	7,9
Ny toerdok -Facade nordøst - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	75,9	362,5	0,0	0,0	3	186,04	-56,4	3,0	-19,1	-0,7	0,0	0,0	5,8	0,0	0,0	0,0	5,8
Ny toerdok -Facade syd - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	82,4	1597,2	0,0	0,0	3	204,38	-57,2	3,0	-25,0	-0,9	0,0	0,0	5,4	0,0	0,0	0,0	5,4
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	76,0	416,3	0,0	0,0	3	181,59	-56,2	2,9	-21,8	-0,7	0,0	0,0	3,2	0,0	0,0	0,0	3,2
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	73,0	206,6	0,0	0,0	3	183,33	-56,3	2,9	-19,5	-0,6	0,0	0,0	2,6	0,0	0,0	0,0	2,6
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	77,8	622,2	0,0	0,0	3	205,53	-57,2	3,0	-24,5	-1,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	77,8	622,2	0,0	0,0	3	203,87	-57,2	3,0	-25,0	-1,1	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,5
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	54,0	873,2	0,0	0,0	3	156,26	-54,9	3,0	-6,6	-0,6	0,0	1,8	-0,3	0,0	0,0	0,0	-0,3
Ny toerdok -Facade sydøst - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	75,8	351,4	0,0	0,0	3	218,72	-57,8	3,0	-24,9	-0,9	0,0	0,0	-1,8	0,0	0,0	0,0	-1,8

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1710 Ekstern støj - sandblæsning - ny toerdokk - forstærket - aaben.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li	R'w	L'w	Lw	I or A	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Ny tørdok - procesafkast 2	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	198,61	-57,0	3,0	-14,5	-0,4	0,0	0,0	1,2	-3,0	0,0	0,0	-1,8
Ny toerdok -Facade spids sydvest - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	43,0	37,6	62,9	339,1	0,0	0,0	3	182,55	-56,2	2,9	-15,9	-0,1	0,0	0,0	-3,4	0,0	0,0	0,0	-3,4
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	48,9	269,5	0,0	0,0	3	155,78	-54,8	3,0	-16,5	-0,3	0,0	2,0	-14,8	0,0	0,0	0,0	-14,8
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	49,1	279,5	0,0	0,0	3	181,29	-56,2	3,0	-22,7	-0,6	0,0	4,8	-19,5	0,0	0,0	0,0	-19,5
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	53,5	770,5	0,0	0,0	3	203,79	-57,2	3,0	-25,0	-0,7	0,0	0,0	-23,4	0,0	0,0	0,0	-23,4
Receiver Punkt 4 (centeromraade) FI Stuen 55 dB(A) 45 dB(A) 40 dB(A) LAeq, 8h 49,9 dB(A) Sigma(LAeq, 8h) 1,0 dB(A) LAeq, 1h 42,5 dB(A) Sigma(LAeq, 1h) 1,5 dB(A)																						
Bankelyde pier IV	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	187,19	-56,4	4,9	-10,2	-0,6	0,0	6,2	58,7	-15,1	0,0	0,0	43,7
Bankelyde position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	197,93	-56,9	3,0	-9,2	-0,6	0,0	10,0	61,1	-19,8	0,0	0,0	41,2
Bankelyde skib ved kaj (tørdok)	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	218,66	-57,8	3,0	-15,9	-0,6	0,0	12,6	56,1	-15,1	0,0	0,0	41,0
Bankelyde position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	135,26	-53,6	3,0	-13,4	-0,4	0,0	9,6	60,1	-22,8	0,0	0,0	37,2
Bankelyde ny kaj	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	193,59	-56,7	3,0	-11,2	-0,6	0,0	7,9	57,3	-20,5	0,0	0,0	36,8
Bankelyde position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	131,57	-53,4	3,0	-13,5	-0,5	0,0	8,4	58,9	-22,8	0,0	0,0	36,1
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	173,76	-55,8	3,0	-20,9	-2,9	0,0	9,8	44,2	-9,0	0,0	0,0	35,1
Ny toerdok -Facade port øst - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	1,0	81,9	112,3	1072,4	0,0	0,0	3	237,64	-58,5	3,0	-23,2	-1,9	0,0	0,0	34,7	0,0	0,0	0,0	34,7
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	160,36	-55,1	3,0	-20,2	-2,5	0,0	6,6	42,8	-9,0	0,0	0,0	33,8
Hal 6C/G svejseværksted (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			82,0	82,0		0,0	0,0	0	92,20	-50,3	3,0	-5,5	-0,3	0,0	3,5	32,5	0,0	0,0	0,0	32,5
Vinkelsliber position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	199,25	-57,0	5,1	-10,7	-1,5	0,0	9,8	52,0	-19,8	0,0	0,0	32,2
Mobilkran ved bedding 1 (pos 2)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	122,92	-52,8	3,0	-15,3	-0,4	0,0	8,4	39,1	-7,0	0,0	0,0	32,1
Svejseudsugningsanlaeg bedding 1 (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	135,06	-53,6	3,0	-7,6	-0,5	0,0	5,7	31,9	0,0	0,0	0,0	31,9
Bankelyde position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	167,10	-55,5	3,0	-22,9	-1,0	0,0	13,2	51,7	-19,8	0,0	0,0	31,9
Svejseudsugningsanlaeg i (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	165,43	-55,4	3,0	-2,7	-1,1	0,0	2,2	31,0	0,0	0,0	0,0	31,0
Mobilkran ved bedding 1 (pos 1)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	148,72	-54,4	3,0	-20,5	-0,6	0,0	13,7	37,3	-7,0	0,0	0,0	30,3
Ny toerdok -Facade nord - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	82,3	1565,8	0,0	0,0	3	203,44	-57,2	3,0	-0,2	-0,9	0,0	0,0	30,1	0,0	0,0	0,0	30,1
Ventilationsafkast tag af maskinvaerkste (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	94,07	-50,5	3,0	-2,4	-0,2	0,0	0,0	30,0	0,0	0,0	0,0	30,0
Bankelyde position 1 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	139,70	-53,9	3,0	-20,5	-0,6	0,0	9,8	52,6	-22,8	0,0	0,0	29,8
Bankelyde position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	155,60	-54,8	3,0	-21,4	-0,8	0,0	8,4	49,2	-19,8	0,0	0,0	29,4
Punktudsug Hal 5 (-11 dB)	Point	LAeq, 8h			81,0	81,0		0,0	0,0	0	170,81	-55,6	3,0	0,0	-1,1	0,0	2,1	29,4	0,0	0,0	0,0	29,4
Svejseudsugningsanlaeg pier IV (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	204,23	-57,2	3,0	-2,3	-1,3	0,0	2,2	29,3	0,0	0,0	0,0	29,3
Hoejtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	132,20	-53,4	3,0	-14,9	-0,9	0,0	7,6	40,5	-12,0	0,0	0,0	28,4
Vinkelsliber pier IV	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	187,83	-56,5	4,9	-12,6	-1,4	0,0	8,1	48,8	-20,5	0,0	0,0	28,3

Ramboll

14

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1710 Ekstern støj - sandblæsning - ny toerdokk - forstærket - aaben.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li	R'w	L'w	Lw	I or A	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Malepumpe	Point	LAeq, 8h			103,1	103,1		0,0	0,0	0	152,35	-54,6	3,0	-20,1	-3,9	0,0	8,4	35,8	-7,6	0,0	0,0	28,2
Svejseudsugningsanlaeg ny kaj (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	208,22	-57,4	3,0	-1,4	-1,2	0,0	0,0	28,0	0,0	0,0	0,0	28,0
Svejseudsug 2 Hal 5 tilbygning (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	179,18	-56,1	3,0	-5,5	-0,6	0,0	1,7	26,5	0,0	0,0	0,0	26,5
Svejseudsugningsanlaeg kaj ved toerdok (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	224,42	-58,0	3,0	-4,8	-1,1	0,0	2,2	26,4	0,0	0,0	0,0	26,4
Vinkelsliber ny kaj	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	194,88	-56,8	4,9	-13,3	-1,4	0,0	6,5	46,2	-20,5	0,0	0,0	25,7
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	77,9	649,0	0,0	0,0	3	204,55	-57,2	3,0	0,0	-1,1	0,0	0,0	25,6	0,0	0,0	0,0	25,6
Vinkelsliber position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	135,68	-53,6	3,0	-17,2	-1,1	0,0	10,9	48,3	-22,8	0,0	0,0	25,4
Vinkelsliber position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	131,91	-53,4	3,0	-15,9	-1,0	0,0	9,0	48,0	-22,8	0,0	0,0	25,2
Ny toerdok -Rist	Area	LAeq, 8h	87,9	14,0	68,3	86,3	62,6	0,0	0,0	3	201,11	-57,1	3,0	-8,4	-1,7	0,0	0,0	25,1	0,0	0,0	0,0	25,1
Svejseafkast Hal 1 (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	195,47	-56,8	3,0	-3,4	-0,8	0,0	2,5	24,5	0,0	0,0	0,0	24,5
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	76,4	452,6	0,0	0,0	3	214,25	-57,6	3,0	-1,1	-1,1	0,0	1,8	24,3	0,0	0,0	0,0	24,3
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	141,48	-54,0	3,0	-20,6	-1,6	0,0	10,5	36,3	-12,0	0,0	0,0	24,2
Rist mod Beddingsvej teknikrum	Point	LAeq, 8h			75,5	75,5		0,0	0,0	3	88,65	-49,9	3,0	-10,0	-0,6	0,0	2,8	23,8	0,0	0,0	0,0	23,8
Højtryksrensninganlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	172,31	-55,7	3,0	-21,4	-2,5	0,0	10,4	32,7	-9,0	0,0	0,0	23,7
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	78,0	663,2	0,0	0,0	3	202,66	-57,1	3,0	-2,4	-1,1	0,0	0,0	23,4	0,0	0,0	0,0	23,4
EI-Trucks (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	166,13	-55,4	3,0	-10,8	-0,4	0,0	8,1	27,4	-4,3	0,0	0,0	23,1
Højtryksrensninganlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	158,79	-55,0	3,0	-20,7	-2,1	0,0	7,2	31,5	-9,0	0,0	0,0	22,4
EI-Trucks (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,3	82,8	279,7	0,0	0,0	0	116,68	-52,3	3,0	-13,4	-0,3	0,0	6,9	26,7	-4,3	0,0	0,0	22,4
Rist i gavl teknikrum	Point	LAeq, 8h			72,4	72,4		0,0	0,0	3	88,52	-49,9	3,0	-10,4	-0,3	0,0	4,0	21,8	0,0	0,0	0,0	21,8
Vinkelsliber position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	165,87	-55,4	3,0	-21,6	-1,9	0,0	11,2	41,5	-19,8	0,0	0,0	21,7
Ny toerdok - Ventilationsafkast 1	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	214,98	-57,6	3,0	-7,2	-0,6	0,0	0,0	21,6	0,0	0,0	0,0	21,6
Ny toerdok - Ventilationsafkast 3	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	219,98	-57,8	3,0	-7,0	-0,6	0,0	0,0	21,5	0,0	0,0	0,0	21,5
Vinkelsliber kaj ved toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	220,46	-57,9	3,0	-17,8	-1,8	0,0	10,1	41,9	-20,5	0,0	0,0	21,4
EI-Traktorkran (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	166,13	-55,4	3,0	-10,8	-0,4	0,0	8,1	27,4	-6,0	0,0	0,0	21,4
Vinkelsliber position 1 i bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	140,21	-53,9	3,0	-20,7	-1,4	0,0	10,8	43,9	-22,8	0,0	0,0	21,1
EI-Traktorkran (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,9	82,8	246,2	0,0	0,0	0	114,59	-52,2	3,0	-13,6	-0,3	0,0	7,3	27,1	-6,0	0,0	0,0	21,1
Vinkelsliber position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	154,17	-54,8	3,0	-20,3	-1,6	0,0	8,2	40,7	-19,8	0,0	0,0	20,9
Ny toerdok -Tag - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	88,1	6003,2	0,0	0,0	0	228,06	-58,2	3,0	-11,5	-0,8	0,0	0,0	20,6	0,0	0,0	0,0	20,6
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	72,8	200,5	0,0	0,0	3	215,84	-57,7	3,0	0,0	-1,1	0,0	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0	20,0

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1710 Ekstern støj - sandblæsning - ny toerdokk - forstærket - aaben.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I or A m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Skærebænder udsug Hal 5 tilbygning (-15 dB)	Point	LAeq, 8h			74,0	74,0		0,0	0,0	0	186,60	-56,4	3,0	0,0	-0,5	0,0	2,8	22,9	-3,0	0,0	0,0	19,9
Ny tørdok - Ventilationsafkast 2	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	236,56	-58,5	4,2	-11,5	-0,5	0,0	0,0	17,8	0,0	0,0	0,0	17,8
Ny tørdok - Ventilationsafkast 4	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	241,64	-58,7	4,3	-11,4	-0,5	0,0	0,0	17,8	0,0	0,0	0,0	17,8
EI-lift (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			56,0	80,3	268,9	0,0	0,0	0	166,13	-55,4	3,0	-10,8	-0,4	0,0	8,0	24,8	-9,0	0,0	0,0	15,8
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	146,78	-54,3	3,0	-3,0	-0,4	0,0	2,2	28,2	-13,0	0,0	0,0	15,2
EI-lift (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			55,8	80,3	279,7	0,0	0,0	0	116,68	-52,3	3,0	-13,4	-0,3	0,0	6,9	24,2	-9,0	0,0	0,0	15,2
Svejseudsug Hal 6 (-15 db)	Point	LAeq, 8h			88,0	88,0		0,0	0,0	0	193,68	-56,7	3,0	-13,6	-0,3	0,0	0,0	20,4	-5,2	0,0	0,0	15,1
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	154,21	-54,8	3,0	-2,9	-0,4	0,0	2,2	27,9	-13,0	0,0	0,0	14,9
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	139,78	-53,9	3,0	-3,0	-0,4	0,0	0,4	26,9	-13,0	0,0	0,0	13,8
Ny tørdok - procesafkast 1	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	201,15	-57,1	3,0	0,0	-1,0	0,0	0,0	15,0	-3,0	0,0	0,0	12,0
Ny toerdok -Facade spids nordvest - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	43,0	37,6	62,4	304,2	0,0	0,0	3	215,06	-57,6	3,0	-0,3	-0,3	0,0	0,0	10,2	0,0	0,0	0,0	10,2
Ny toerdok -Rist	Area	LAeq, 8h	87,9	14,0	68,3	86,0	58,5	0,0	0,0	3	251,87	-59,0	3,0	-25,0	-2,2	0,0	0,0	5,8	0,0	0,0	0,0	5,8
Ny toerdok -Facade nordøst - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	75,9	362,5	0,0	0,0	3	219,69	-57,8	3,0	-18,5	-0,8	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	0,0	4,8
Ny toerdok -Facade syd - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	82,4	1597,2	0,0	0,0	3	252,93	-59,1	3,0	-24,8	-1,0	0,0	0,0	3,4	0,0	0,0	0,0	3,4
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	76,0	416,3	0,0	0,0	3	239,54	-58,6	3,0	-22,3	-1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	77,8	622,2	0,0	0,0	3	253,91	-59,1	3,0	-23,9	-1,1	0,0	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	-0,3
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	73,0	206,6	0,0	0,0	3	241,08	-58,6	3,0	-20,0	-0,8	0,0	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	-0,5
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	77,8	622,2	0,0	0,0	3	252,38	-59,0	3,0	-24,9	-1,3	0,0	0,0	-1,5	0,0	0,0	0,0	-1,5
Ny tørdok - procesafkast 2	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	254,39	-59,1	3,0	-12,8	-0,5	0,0	0,0	0,7	-3,0	0,0	0,0	-2,4
Ny toerdok -Facade sydøst - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	75,8	351,4	0,0	0,0	3	257,02	-59,2	3,0	-24,7	-1,0	0,0	0,0	-3,1	0,0	0,0	0,0	-3,1
Ny toerdok -Facade spids sydvest - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	43,0	37,6	62,9	339,1	0,0	0,0	3	240,42	-58,6	3,0	-16,6	-0,1	0,0	0,1	-6,4	0,0	0,0	0,0	-6,4
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	54,0	873,2	0,0	0,0	3	202,58	-57,1	3,1	-11,2	-0,7	0,0	2,4	-6,5	0,0	0,0	0,0	-6,5
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	48,9	269,5	0,0	0,0	3	213,93	-57,6	3,0	-16,2	-0,5	0,0	2,6	-16,7	0,0	0,0	0,0	-16,7
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	49,1	279,5	0,0	0,0	3	239,27	-58,6	3,0	-22,5	-0,8	0,0	7,7	-19,0	0,0	0,0	0,0	-19,0
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	53,5	770,5	0,0	0,0	3	252,30	-59,0	3,0	-24,8	-0,9	0,0	0,0	-25,3	0,0	0,0	0,0	-25,3
Receiver Punkt 5 (centeromraade) FI Stuen 55 dB(A) 45 dB(A) 40 dB(A) LAeq, 8h 47,9 dB(A) Sigma(LAeq, 8h) 0,8 dB(A) LAeq, 1h 44,0 dB(A) Sigma(LAeq, 1h) 1,6 dB(A)																						
Bankelyde pier IV	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	216,33	-57,7	3,0	-11,1	-0,6	0,0	6,8	55,3	-15,1	0,0	0,0	40,2
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	154,89	-54,8	3,0	-25,0	-2,3	0,0	14,5	46,4	-9,0	0,0	0,0	37,4
Bankelyde position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	189,77	-56,6	3,0	-13,3	-0,5	0,0	11,2	58,7	-22,8	0,0	0,0	35,9
Ny toerdok -Facade port øst - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	1,0	81,9	112,3	1072,4	0,0	0,0	3	283,90	-60,1	3,0	-22,0	-2,1	0,0	1,8	35,9	0,0	0,0	0,0	35,9
Bankelyde position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	180,48	-56,1	3,0	-19,2	-0,4	0,0	12,8	54,9	-19,8	0,0	0,0	35,1
Bankelyde skib ved kaj (tørdok)	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	219,43	-57,8	3,0	-11,9	-0,6	0,0	2,5	50,1	-15,1	0,0	0,0	35,0

Ramboll

16

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1710 Ekstern støj - sandblæsning - ny toerdokk - forstærket - aaben.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li	R'w	L'w	Lw	I or A	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Bankelyde ny kaj	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	235,48	-58,4	3,0	-11,6	-0,7	0,0	7,8	55,0	-20,5	0,0	0,0	34,5
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	171,81	-55,7	3,0	-25,0	-2,5	0,0	12,7	43,5	-9,0	0,0	0,0	34,5
Bankelyde position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	153,64	-54,7	3,0	-22,9	-0,5	0,0	14,3	54,0	-19,8	0,0	0,0	34,1
Mobilkran ved bedding 1 (pos 2)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	176,18	-55,9	3,0	-15,0	-0,6	0,0	13,4	41,1	-7,0	0,0	0,0	34,1
Bankelyde position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	185,70	-56,4	3,4	-13,1	-0,5	0,0	8,7	56,9	-22,8	0,0	0,0	34,0
Hal 6C/G svejseværksted (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			82,0	82,0		0,0	0,0	0	125,61	-53,0	4,1	0,0	-0,5	0,0	1,1	33,8	0,0	0,0	0,0	33,8
Bankelyde position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	167,97	-55,5	3,0	-20,2	-0,8	0,0	10,2	51,6	-19,8	0,0	0,0	31,7
Svejseudsug 2 Hal 5 tilbygning (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	238,53	-58,5	3,0	0,0	-1,1	0,0	4,2	31,6	0,0	0,0	0,0	31,6
Svejseudsugningsanlaeg bedding 1 (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	189,78	-56,6	3,0	-7,1	-0,7	0,0	6,9	30,5	0,0	0,0	0,0	30,5
Mobilkran ved bedding 1 (pos 1)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	203,98	-57,2	3,0	-20,1	-0,9	0,0	16,3	37,4	-7,0	0,0	0,0	30,4
Ny toerdok -Facade nord - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	82,3	1565,8	0,0	0,0	3	258,08	-59,2	3,0	-0,2	-1,1	0,0	1,3	29,1	0,0	0,0	0,0	29,1
Ventilationsafkast tag af maskinvaerkste (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	148,56	-54,4	3,0	0,0	-0,2	0,0	0,6	29,0	0,0	0,0	0,0	29,0
Svejseudsugningsanlaeg pier IV (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	229,51	-58,2	3,0	-0,5	-1,2	0,0	0,2	28,4	0,0	0,0	0,0	28,4
Svejseudsugningsanlaeg i (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	162,17	-55,2	3,0	-6,0	-0,6	0,0	1,9	28,1	0,0	0,0	0,0	28,1
Svejseudsugningsanlaeg ny kaj (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	246,64	-58,8	3,0	-0,6	-1,3	0,0	0,8	28,1	0,0	0,0	0,0	28,1
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	185,76	-56,4	3,3	-14,7	-0,9	0,0	9,2	39,6	-12,0	0,0	0,0	27,6
Punktudsug Hal 5 (-11 dB)	Point	LAeq, 8h			81,0	81,0		0,0	0,0	0	234,32	-58,4	3,0	0,0	-1,4	0,0	2,1	26,3	0,0	0,0	0,0	26,3
EI-Trucks (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,3	82,8	279,7	0,0	0,0	0	151,38	-54,6	3,5	-8,8	-0,5	0,0	7,3	29,6	-4,3	0,0	0,0	25,4
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	77,9	649,0	0,0	0,0	3	258,87	-59,3	3,0	0,0	-1,3	0,0	1,2	24,5	0,0	0,0	0,0	24,5
EI-Trucks (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	182,61	-56,2	3,2	-6,0	-0,7	0,0	5,6	28,6	-4,3	0,0	0,0	24,3
Bankelyde position 1 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	194,51	-56,8	3,0	-20,0	-0,9	0,0	6,6	46,8	-22,8	0,0	0,0	24,0
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	78,0	663,2	0,0	0,0	3	257,34	-59,2	3,0	-1,3	-1,3	0,0	1,8	24,0	0,0	0,0	0,0	24,0
Vinkelsliber position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	182,22	-56,2	3,0	-24,1	-1,5	0,0	16,3	43,7	-19,8	0,0	0,0	23,9
Vinkelsliber position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	189,98	-56,6	3,0	-17,1	-1,4	0,0	12,5	46,7	-22,8	0,0	0,0	23,8
EI-Traktorkran (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,9	82,8	246,2	0,0	0,0	0	147,25	-54,4	3,4	-9,0	-0,5	0,0	7,4	29,7	-6,0	0,0	0,0	23,7
Ny toerdok -Rist	Area	LAeq, 8h	87,9	14,0	68,3	86,3	62,6	0,0	0,0	3	256,32	-59,2	3,0	-7,8	-2,1	0,0	0,4	23,6	0,0	0,0	0,0	23,6
Ny toerdok - Ventilationsafkast 1	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	274,13	-59,8	3,0	-3,6	-1,7	0,0	1,6	23,6	0,0	0,0	0,0	23,6
Vinkelsliber position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	153,00	-54,7	3,0	-21,8	-1,4	0,0	12,0	43,3	-19,8	0,0	0,0	23,5

Ramboll

17

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1710 Ekstern støj - sandblæsning - ny toerdokk - forstærket - aaben.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I or A m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Højtryksrensingsanlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	154,23	-54,8	3,0	-24,6	-1,6	0,0	11,1	32,2	-9,0	0,0	0,0	23,1
Vinkelsliber pier IV	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	217,24	-57,7	3,0	-13,7	-1,6	0,0	7,3	43,5	-20,5	0,0	0,0	23,0
Malepumpe	Point	LAeq, 8h			103,1	103,1		0,0	0,0	0	145,44	-54,2	3,0	-24,6	-3,2	0,0	6,5	30,5	-7,6	0,0	0,0	22,9
EI-Traktorkran (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	182,61	-56,2	3,2	-6,0	-0,7	0,0	5,6	28,6	-6,0	0,0	0,0	22,6
Ny toerdok - Ventilationsafkast 3	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	271,61	-59,7	3,0	-3,3	-1,8	0,0	0,0	22,2	0,0	0,0	0,0	22,2
Vinkelsliber position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	185,82	-56,4	3,4	-16,7	-1,4	0,0	9,9	45,0	-22,8	0,0	0,0	22,2
Vinkelsliber ny kaj	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	237,19	-58,5	3,0	-13,8	-1,7	0,0	7,2	42,4	-20,5	0,0	0,0	21,9
Svejseafkast Hal 1 (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	196,28	-56,8	3,0	-3,8	-0,5	0,0	0,0	21,9	0,0	0,0	0,0	21,9
Vinkelsliber position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	167,51	-55,5	3,0	-20,0	-1,7	0,0	8,7	40,7	-19,8	0,0	0,0	20,9
Ny toerdok -Tag - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	88,1	6003,2	0,0	0,0	0	283,79	-60,1	3,0	-10,2	-1,1	0,0	1,0	20,9	0,0	0,0	0,0	20,9
Rist i gavlf teknikrum	Point	LAeq, 8h			72,4	72,4		0,0	0,0	3	142,45	-54,1	3,7	-8,9	-0,5	0,0	5,2	20,8	0,0	0,0	0,0	20,8
Højtryksrensingsanlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	171,21	-55,7	3,0	-24,6	-1,7	0,0	9,7	29,7	-9,0	0,0	0,0	20,7
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	76,4	452,6	0,0	0,0	3	277,28	-59,9	3,0	-1,0	-1,4	0,0	0,0	20,1	0,0	0,0	0,0	20,1
Ny toerdok - Ventilationsafkast 2	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	295,54	-60,4	4,8	-9,4	-0,6	0,0	1,4	19,8	0,0	0,0	0,0	19,8
Rist mod Beddingsvej teknikrum	Point	LAeq, 8h			75,5	75,5		0,0	0,0	3	141,42	-54,0	3,5	-10,8	-0,8	0,0	3,2	19,6	0,0	0,0	0,0	19,6
Ny toerdok - Ventilationsafkast 4	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	293,78	-60,4	4,8	-9,4	-0,6	0,0	0,0	18,4	0,0	0,0	0,0	18,4
EI-lift (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			55,8	80,3	279,7	0,0	0,0	0	151,38	-54,6	3,5	-8,8	-0,5	0,0	7,3	27,1	-9,0	0,0	0,0	18,1
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	72,8	200,5	0,0	0,0	3	278,52	-59,9	3,0	0,0	-1,4	0,0	0,0	17,5	0,0	0,0	0,0	17,5
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	195,80	-56,8	3,0	-20,0	-2,1	0,0	6,4	29,4	-12,0	0,0	0,0	17,4
EI-lift (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			56,0	80,3	268,9	0,0	0,0	0	182,61	-56,2	3,2	-6,0	-0,7	0,0	5,6	26,1	-9,0	0,0	0,0	17,1
Vinkelsliber kaj ved toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	221,30	-57,9	3,0	-14,3	-1,6	0,0	0,7	36,1	-20,5	0,0	0,0	15,6
Svejseudsug Hal 6 (-15 db)	Point	LAeq, 8h			88,0	88,0		0,0	0,0	0	258,99	-59,3	3,3	-10,8	-0,4	0,0	0,0	20,8	-5,2	0,0	0,0	15,5
Svejseudsugningsanlaeg kaj ved toerdok (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	219,08	-57,8	3,0	-14,0	-0,7	0,0	0,0	15,5	0,0	0,0	0,0	15,5
Skærebrænder udsug Hal 5 tilbygning (-15 dB)	Point	LAeq, 8h			74,0	74,0		0,0	0,0	0	248,42	-58,9	3,0	0,0	-0,7	0,0	0,8	18,2	-3,0	0,0	0,0	15,2
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	136,44	-53,7	3,0	-3,1	-0,2	0,0	1,2	27,9	-13,0	0,0	0,0	14,9
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	139,46	-53,9	3,0	-5,2	-0,2	0,0	1,9	26,3	-13,0	0,0	0,0	13,3
Vinkelsliber position 1 i bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	194,83	-56,8	3,0	-20,2	-1,9	0,0	5,0	35,3	-22,8	0,0	0,0	12,5
Ny toerdok - procesafkast 1	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	262,55	-59,4	3,0	0,0	-1,2	0,0	0,0	12,5	-3,0	0,0	0,0	9,4
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	143,13	-54,1	3,0	-7,1	-0,2	0,0	0,0	22,3	-13,0	0,0	0,0	9,3
Ny toerdok -Facade spids nordvest - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	43,0	37,6	62,4	304,2	0,0	0,0	3	277,97	-59,9	3,0	-0,3	-0,3	0,0	0,0	7,9	0,0	0,0	0,0	7,9
Ny toerdok -Facade nordøst - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	75,9	362,5	0,0	0,0	3	265,22	-59,5	3,0	-16,8	-1,0	0,0	1,3	6,0	0,0	0,0	0,0	6,0

Ramboll

18

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1710 Ekstern støj - sandblæsning - ny toerdokk - forstærket - aaben.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li	R'w	L'w	Lw	I or A	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Ny toerdok -Rist	Area	LAeq, 8h	87,9	14,0	68,3	86,0	58,5	0,0	0,0	3	307,09	-60,7	3,0	-24,7	-2,5	0,0	1,5	5,5	0,0	0,0	0,0	5,5
Ny toerdok -Facade syd - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	82,4	1597,2	0,0	0,0	3	308,27	-60,8	3,0	-24,4	-1,2	0,0	1,3	3,3	0,0	0,0	0,0	3,3
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	77,8	622,2	0,0	0,0	3	309,06	-60,8	3,0	-23,0	-1,1	0,0	0,9	-0,3	0,0	0,0	0,0	-0,3
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	76,0	416,3	0,0	0,0	3	302,20	-60,6	3,0	-21,3	-1,2	0,0	0,0	-1,1	0,0	0,0	0,0	-1,1
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	77,8	622,2	0,0	0,0	3	307,77	-60,8	3,0	-24,4	-1,4	0,0	1,2	-1,6	0,0	0,0	0,0	-1,6
Ny toerdok -Facade sydøst - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	75,8	351,4	0,0	0,0	3	304,87	-60,7	3,0	-23,4	-1,1	0,0	1,7	-1,6	0,0	0,0	0,0	-1,6
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	73,0	206,6	0,0	0,0	3	303,44	-60,6	3,0	-19,4	-1,0	0,0	0,0	-2,0	0,0	0,0	0,0	-2,0
Ny toerdok - procesafkast 2	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	315,24	-61,0	3,0	-10,8	-0,6	0,0	0,0	0,6	-3,0	0,0	0,0	-2,4
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	54,0	873,2	0,0	0,0	3	257,27	-59,2	3,0	-10,3	-0,8	0,0	2,3	-8,0	0,0	0,0	0,0	-8,0
Ny toerdok -Facade spids sydvest - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	43,0	37,6	62,9	339,1	0,0	0,0	3	302,92	-60,6	3,0	-16,3	-0,1	0,0	0,1	-8,0	0,0	0,0	0,0	-8,0
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	48,9	269,5	0,0	0,0	3	277,02	-59,8	3,1	-15,9	-0,6	0,0	6,2	-15,2	0,0	0,0	0,0	-15,2
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	49,1	279,5	0,0	0,0	3	302,15	-60,6	3,0	-22,1	-0,9	0,0	9,5	-19,1	0,0	0,0	0,0	-19,1
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	53,5	770,5	0,0	0,0	3	307,69	-60,8	3,0	-24,1	-1,0	0,0	1,3	-25,1	0,0	0,0	0,0	-25,1
Receiver Punkt 5 (centeromraade) FI 1. Etage 55 dB(A) 45 dB(A) 40 dB(A) LAeq, 8h 51,6 dB(A) Sigma(LAeq, 8h) 1,0 dB(A) LAeq, 1h 48,3 dB(A) Sigma(LAeq, 1h) 1,9 dB(A)																						
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	155,03	-54,8	3,0	-22,9	-2,1	0,0	19,5	53,6	-9,0	0,0	0,0	44,6
Bankelyde skib ved kaj (toerdok)	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	219,40	-57,8	3,0	-11,5	-0,6	0,0	10,4	58,3	-15,1	0,0	0,0	43,2
Bankelyde pier IV	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	216,29	-57,7	3,0	-10,6	-0,6	0,0	9,0	57,9	-15,1	0,0	0,0	42,8
Bankelyde position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	180,44	-56,1	3,0	-9,7	-0,6	0,0	9,2	60,7	-19,8	0,0	0,0	40,8
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	171,93	-55,7	3,0	-20,0	-2,5	0,0	14,1	49,8	-9,0	0,0	0,0	40,8
Bankelyde position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	153,77	-54,7	3,0	-20,5	-0,6	0,0	17,7	59,7	-19,8	0,0	0,0	39,9
Bankelyde ny kaj	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	235,45	-58,4	3,0	-11,3	-0,7	0,0	10,6	58,1	-20,5	0,0	0,0	37,6
Bankelyde position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	185,73	-56,4	3,0	-12,3	-0,5	0,0	10,8	59,4	-22,8	0,0	0,0	36,6
Bankelyde position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	168,09	-55,5	3,0	-20,1	-0,8	0,0	14,5	56,0	-19,8	0,0	0,0	36,2
Mobilkran ved bedding 1 (pos 2)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	176,21	-55,9	3,0	-14,4	-0,5	0,0	13,6	41,9	-7,0	0,0	0,0	34,9
Bankelyde position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	189,67	-56,6	3,0	-13,0	-0,5	0,0	9,4	57,2	-22,8	0,0	0,0	34,3
Ny toerdok -Facade port øst - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	1,0	81,9	112,3	1072,4	0,0	0,0	3	283,76	-60,1	3,0	-21,8	-2,1	0,0	0,0	34,3	0,0	0,0	0,0	34,3
Hal 6C/G svejseværksted (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			82,0	82,0		0,0	0,0	0	125,59	-53,0	3,0	0,0	-0,5	0,0	0,9	32,5	0,0	0,0	0,0	32,5
Mobilkran ved bedding 1 (pos 1)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	204,00	-57,2	3,0	-20,0	-0,8	0,0	16,7	37,8	-7,0	0,0	0,0	30,8
Svejseudsugningsanlaeg pier IV (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	229,46	-58,2	3,0	0,0	-1,1	0,0	1,9	30,6	0,0	0,0	0,0	30,6
Hoejtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	185,78	-56,4	3,0	-13,8	-0,9	0,0	11,7	42,6	-12,0	0,0	0,0	30,5
Svejseudsug 2 Hal 5 tilbygning (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	238,42	-58,5	3,0	0,0	-1,1	0,0	3,1	30,4	0,0	0,0	0,0	30,4

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1710 Ekstern støj - sandblæsning - ny toerdokk - forstærket - aaben.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li	R'w	L'w	Lw	I or A	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Vinkelsliber position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	182,18	-56,2	3,0	-11,2	-1,4	0,0	9,7	50,2	-19,8	0,0	0,0	30,4
Vinkelsliber position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	153,13	-54,7	3,0	-21,8	-1,4	0,0	18,4	49,7	-19,8	0,0	0,0	29,9
Svejseudsugningsanlaeg i (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	162,11	-55,2	3,0	-2,1	-1,1	0,0	0,0	29,7	0,0	0,0	0,0	29,7
Svejseudsugningsanlaeg ny kaj (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	246,59	-58,8	3,0	-0,4	-1,3	0,0	2,0	29,5	0,0	0,0	0,0	29,5
Svejseudsugningsanlaeg bedding 1 (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	189,67	-56,6	3,0	-6,6	-0,7	0,0	4,7	28,8	0,0	0,0	0,0	28,8
Ventilationsafkast tag af maskinvaerkste (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	148,51	-54,4	3,0	0,0	-0,2	0,0	0,1	28,5	0,0	0,0	0,0	28,5
Ny toerdok -Facade nord - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	82,3	1565,8	0,0	0,0	3	257,88	-59,2	3,0	-0,1	-1,1	0,0	0,2	28,0	0,0	0,0	0,0	28,0
Vinkelsliber pier IV	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	217,21	-57,7	3,0	-13,0	-1,6	0,0	10,4	47,3	-20,5	0,0	0,0	26,8
EI-Trucks (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,3	82,8	279,7	0,0	0,0	0	151,41	-54,6	3,0	-5,5	-0,6	0,0	5,9	31,0	-4,3	0,0	0,0	26,8
Malepumpe	Point	LAeq, 8h			103,1	103,1		0,0	0,0	0	145,49	-54,2	3,0	-19,9	-3,6	0,0	5,5	33,9	-7,6	0,0	0,0	26,3
Punktudsug Hal 5 (-11 dB)	Point	LAeq, 8h			81,0	81,0		0,0	0,0	0	234,23	-58,4	3,0	0,0	-1,4	0,0	2,1	26,3	0,0	0,0	0,0	26,3
EI-Trucks (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	182,64	-56,2	3,0	-4,0	-0,6	0,0	5,6	30,6	-4,3	0,0	0,0	26,3
Højtryksrensingsanlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	154,43	-54,8	3,0	-23,5	-1,4	0,0	12,6	34,9	-9,0	0,0	0,0	25,9
Vinkelsliber position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	167,63	-55,5	3,0	-20,0	-1,7	0,0	13,5	45,5	-19,8	0,0	0,0	25,7
Svejseafkast Hal 1 (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	196,22	-56,8	3,0	0,0	-0,6	0,0	0,0	25,5	0,0	0,0	0,0	25,5
EI-Traktorkran (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,9	82,8	246,2	0,0	0,0	0	147,27	-54,4	3,0	-5,5	-0,6	0,0	5,9	31,3	-6,0	0,0	0,0	25,3
Vinkelsliber position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	185,85	-56,4	3,0	-15,7	-1,4	0,0	12,1	47,9	-22,8	0,0	0,0	25,1
Svejseudsugningsanlaeg kaj ved toerdok (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	219,03	-57,8	3,0	-3,9	-1,3	0,0	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	25,0
EI-Traktorkran (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	182,64	-56,2	3,0	-4,0	-0,6	0,0	5,6	30,6	-6,0	0,0	0,0	24,6
Vinkelsliber ny kaj	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	237,16	-58,5	3,0	-13,2	-1,7	0,0	9,2	45,0	-20,5	0,0	0,0	24,5
Ny toerdok -Rist	Area	LAeq, 8h	87,9	14,0	68,3	86,3	62,6	0,0	0,0	3	256,27	-59,2	3,0	-7,2	-2,0	0,0	0,0	23,9	0,0	0,0	0,0	23,9
Ny toerdok - Ventilationsafkast 3	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	271,27	-59,7	3,0	-2,2	-1,7	0,0	0,0	23,4	0,0	0,0	0,0	23,4
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	77,9	649,0	0,0	0,0	3	258,56	-59,2	3,0	0,0	-1,3	0,0	0,0	23,4	0,0	0,0	0,0	23,4
Ny toerdok - Ventilationsafkast 1	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	273,79	-59,7	3,0	-2,2	-1,7	0,0	0,0	23,3	0,0	0,0	0,0	23,3
Højtryksrensingsanlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	171,39	-55,7	3,0	-20,1	-1,9	0,0	7,9	32,2	-9,0	0,0	0,0	23,2
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	78,0	663,2	0,0	0,0	3	257,25	-59,2	3,0	-0,9	-1,3	0,0	0,2	22,8	0,0	0,0	0,0	22,8
Vinkelsliber position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	189,88	-56,6	3,0	-16,8	-1,4	0,0	11,0	45,4	-22,8	0,0	0,0	22,6
Bankelyde position 1 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	194,54	-56,8	3,0	-19,9	-0,9	0,0	4,9	45,2	-22,8	0,0	0,0	22,4
Vinkelsliber kaj ved toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	221,27	-57,9	3,0	-13,8	-1,6	0,0	6,7	42,7	-20,5	0,0	0,0	22,2

Ramboll

20

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1710 Ekstern støj - sandblæsning - ny toerdokk - forstærket - aaben.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li	R'w	L'w	Lw	I or A	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Rist i gavl teknikrum	Point	LAeq, 8h			72,4	72,4		0,0	0,0	3	142,48	-54,1	3,0	-5,2	-0,6	0,0	2,3	20,9	0,0	0,0	0,0	20,9
Ny toerdok -Tag - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	88,1	6003,2	0,0	0,0	0	283,48	-60,0	3,0	-9,6	-1,1	0,0	0,0	20,4	0,0	0,0	0,0	20,4
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	76,4	452,6	0,0	0,0	3	277,16	-59,8	3,0	-0,8	-1,4	0,0	0,0	20,3	0,0	0,0	0,0	20,3
Rist mod Beddingsvej teknikrum	Point	LAeq, 8h			75,5	75,5		0,0	0,0	3	141,45	-54,0	3,0	-7,0	-1,0	0,0	0,1	19,6	0,0	0,0	0,0	19,6
Ei-lift (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			55,8	80,3	279,7	0,0	0,0	0	151,41	-54,6	3,0	-5,5	-0,6	0,0	5,9	28,5	-9,0	0,0	0,0	19,5
Ei-lift (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			56,0	80,3	268,9	0,0	0,0	0	182,64	-56,2	3,0	-4,0	-0,6	0,0	5,5	28,0	-9,0	0,0	0,0	19,0
Ny toerdok - Ventilationsafkast 2	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	295,23	-60,4	4,1	-8,5	-0,7	0,0	0,0	18,5	0,0	0,0	0,0	18,5
Ny toerdok - Ventilationsafkast 4	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	293,47	-60,3	4,1	-8,6	-0,7	0,0	0,0	18,5	0,0	0,0	0,0	18,5
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	72,8	200,5	0,0	0,0	3	278,23	-59,9	3,0	0,0	-1,4	0,0	0,0	17,5	0,0	0,0	0,0	17,5
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	136,35	-53,7	3,0	0,0	-0,3	0,0	0,0	29,8	-13,0	0,0	0,0	16,7
Svejseudsug Hal 6 (-15 db)	Point	LAeq, 8h			88,0	88,0		0,0	0,0	0	258,95	-59,3	3,0	-10,2	-0,4	0,0	0,0	21,1	-5,2	0,0	0,0	15,8
Skærebrænder udsug Hal 5 tilbygning (-15 dB)	Point	LAeq, 8h			74,0	74,0		0,0	0,0	0	248,31	-58,9	3,0	0,0	-0,7	0,0	1,2	18,6	-3,0	0,0	0,0	15,6
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	139,38	-53,9	3,0	-0,9	-0,3	0,0	0,0	28,6	-13,0	0,0	0,0	15,6
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	195,82	-56,8	3,0	-19,9	-2,1	0,0	4,4	27,6	-12,0	0,0	0,0	15,5
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	143,05	-54,1	3,0	-1,6	-0,3	0,0	0,0	27,7	-13,0	0,0	0,0	14,7
Vinkelsliber position 1 i bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	194,86	-56,8	3,0	-20,0	-1,9	0,0	2,6	33,1	-22,8	0,0	0,0	10,3
Ny toerdok - procesafkast 1	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	262,20	-59,4	3,0	0,0	-1,2	0,0	0,0	12,5	-3,0	0,0	0,0	9,5
Ny toerdok -Facade spids nordvest - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	43,0	37,6	62,4	304,2	0,0	0,0	3	277,77	-59,9	3,0	-0,3	-0,3	0,0	0,0	7,9	0,0	0,0	0,0	7,9
Ny toerdok -Facade nordøst - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	75,9	362,5	0,0	0,0	3	265,07	-59,5	3,0	-16,0	-0,9	0,0	0,3	5,8	0,0	0,0	0,0	5,8
Ny toerdok -Rist	Area	LAeq, 8h	87,9	14,0	68,3	86,0	58,5	0,0	0,0	3	307,05	-60,7	3,0	-24,7	-2,5	0,0	0,0	4,1	0,0	0,0	0,0	4,1
Ny toerdok -Facade syd - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	82,4	1597,2	0,0	0,0	3	308,11	-60,8	3,0	-24,1	-1,2	0,0	0,0	2,3	0,0	0,0	0,0	2,3
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	76,0	416,3	0,0	0,0	3	302,11	-60,6	3,0	-21,0	-1,2	0,0	0,0	-0,8	0,0	0,0	0,0	-0,8
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	77,8	622,2	0,0	0,0	3	308,80	-60,8	3,0	-22,8	-1,1	0,0	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	-0,9
Ny toerdok - procesafkast 2	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	314,95	-61,0	3,0	-9,9	-0,6	0,0	0,0	1,5	-3,0	0,0	0,0	-1,5
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	73,0	206,6	0,0	0,0	3	303,18	-60,6	3,0	-19,3	-1,0	0,0	0,0	-1,9	0,0	0,0	0,0	-1,9
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	77,8	622,2	0,0	0,0	3	307,70	-60,8	3,0	-24,2	-1,4	0,0	0,0	-2,6	0,0	0,0	0,0	-2,6
Ny toerdok -Facade sydøst - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	75,8	351,4	0,0	0,0	3	304,75	-60,7	3,0	-22,7	-1,0	0,0	0,0	-2,7	0,0	0,0	0,0	-2,7
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	54,0	873,2	0,0	0,0	3	257,27	-59,2	3,0	-9,3	-0,8	0,0	1,8	-7,5	0,0	0,0	0,0	-7,5
Ny toerdok -Facade spids sydvest - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	43,0	37,6	62,9	339,1	0,0	0,0	3	302,74	-60,6	3,0	-16,2	-0,1	0,0	0,1	-7,9	0,0	0,0	0,0	-7,9
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	48,9	269,5	0,0	0,0	3	277,02	-59,8	3,0	-14,9	-0,5	0,0	9,0	-11,4	0,0	0,0	0,0	-11,4
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	49,1	279,5	0,0	0,0	3	302,15	-60,6	3,0	-22,0	-0,9	0,0	12,6	-15,8	0,0	0,0	0,0	-15,8
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	53,5	770,5	0,0	0,0	3	307,69	-60,8	3,0	-23,9	-0,9	0,0	0,1	-26,0	0,0	0,0	0,0	-26,0

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1710 Ekstern støj - sandblæsning - ny toerdokk - forstærket - aaben.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I or A m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Receiver Punkt 6 (Industriområde) FI Stuen																						
			60 dB(A)	60 dB(A)	60 dB(A)	LAeq, 8h 57,2 dB(A)	Sigma(LAeq, 8h) 4,2 dB(A)				LAeq, 1h 56,9 dB(A)	Sigma(LAeq, 1h) 4,5 dB(A)										
Ny toerdok -Facade port øst - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	1,0	81,9	112,3	1072,4	0,0	0,0	3	325,11	-61,2	3,1	-0,9	-2,7	0,0	2,9	56,4	0,0	0,0	0,0	56,4
Malepumpe	Point	LAeq, 8h			103,1	103,1		0,0	0,0	0	125,21	-52,9	3,0	-14,8	-1,5	0,0	14,4	51,2	-7,6	0,0	0,0	43,7
Bankelyde skib ved kaj (toerdok)	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	151,20	-54,6	4,6	-10,0	-0,5	0,0	3,2	57,5	-15,1	0,0	0,0	42,5
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	126,76	-53,1	3,0	-19,7	-1,8	0,0	9,4	48,8	-9,0	0,0	0,0	39,7
Bankelyde pier IV	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	228,47	-58,2	3,0	-13,7	-0,8	0,0	8,3	53,4	-15,1	0,0	0,0	38,4
Bankelyde position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	135,39	-53,6	3,0	-14,6	-0,4	0,0	8,4	57,6	-19,8	0,0	0,0	37,8
Bankelyde ny kaj	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	274,92	-59,8	3,0	-12,0	-0,8	0,0	11,0	56,2	-20,5	0,0	0,0	35,7
Bankelyde position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	90,78	-50,2	3,0	-12,4	-0,3	0,0	0,0	55,0	-19,8	0,0	0,0	35,2
Svejseudsugningsanlaeg i (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	131,25	-53,4	3,0	-2,4	-0,9	0,0	0,0	31,4	0,0	0,0	0,0	31,4
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	134,35	-53,6	3,0	-20,4	-2,2	0,0	2,5	40,3	-9,0	0,0	0,0	31,3
Bankelyde position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	282,89	-60,0	3,0	-12,7	-0,7	0,0	9,7	54,0	-22,8	0,0	0,0	31,2
Svejseudsug 2 Hal 5 tilbygning (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	334,60	-61,5	3,0	0,0	-1,4	0,0	4,7	28,8	0,0	0,0	0,0	28,8
Svejseudsugningsanlaeg kaj ved toerdok (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	133,06	-53,5	3,0	-5,7	-0,6	0,0	0,0	28,2	0,0	0,0	0,0	28,2
Ny toerdok -Rist	Area	LAeq, 8h	87,9	14,0	68,3	86,3	62,6	0,0	0,0	3	331,80	-61,4	3,4	-0,4	-2,9	0,0	0,0	28,0	0,0	0,0	0,0	28,0
Svejseafkast Hal 1 (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	144,62	-54,2	3,0	-1,1	-0,6	0,0	0,0	27,1	0,0	0,0	0,0	27,1
Hal 6C/G svejseværksted (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			82,0	82,0		0,0	0,0	0	207,91	-57,3	3,0	0,0	-0,7	0,0	0,0	26,9	0,0	0,0	0,0	26,9
Højtrykrensninganlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	129,31	-53,2	3,0	-19,4	-1,3	0,0	7,6	35,6	-9,0	0,0	0,0	26,6
Svejseudsugningsanlaeg pier IV (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	224,64	-58,0	3,0	-2,1	-1,4	0,0	0,0	26,5	0,0	0,0	0,0	26,5
Svejseudsugningsanlaeg ny kaj (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	271,90	-59,7	3,0	-0,6	-1,4	0,0	0,0	26,3	0,0	0,0	0,0	26,3
Bankelyde position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	141,52	-54,0	3,0	-20,7	-0,7	0,0	3,6	45,9	-19,8	0,0	0,0	26,1
Vinkelsliber position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	137,34	-53,7	3,0	-18,5	-1,2	0,0	10,1	45,9	-19,8	0,0	0,0	26,1
Mobilkran ved bedding 1 (pos 2)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	270,79	-59,6	3,7	-20,6	-0,7	0,0	13,9	32,9	-7,0	0,0	0,0	25,9
EI-Trucks (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,3	82,8	279,7	0,0	0,0	0	176,89	-55,9	3,0	-4,5	-0,4	0,0	5,0	30,0	-4,3	0,0	0,0	25,7
Ny toerdok -Facade nord - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	82,3	1565,8	0,0	0,0	3	331,14	-61,4	3,0	-0,1	-1,4	0,0	0,0	25,4	0,0	0,0	0,0	25,4
Vinkelsliber kaj ved toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	152,07	-54,6	4,6	-12,3	-1,1	0,0	3,2	45,9	-20,5	0,0	0,0	25,4
Punktudsug Hal 5 (-11 dB)	Point	LAeq, 8h			81,0	81,0		0,0	0,0	0	350,60	-61,9	3,0	0,0	-1,8	0,0	4,4	24,7	0,0	0,0	0,0	24,7
EI-Traktorkran (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,9	82,8	246,2	0,0	0,0	0	169,19	-55,6	3,0	-4,5	-0,4	0,0	4,9	30,3	-6,0	0,0	0,0	24,3

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1710 Ekstern støj - sandblæsning - ny toerdokk - forstærket - aaben.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li	R'w	L'w	Lw	I or A	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Ventilationsafkast tag af maskinvaerkste (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	258,28	-59,2	3,0	0,0	-0,4	0,0	0,7	24,1	0,0	0,0	0,0	24,1
EI-Trucks (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	165,56	-55,4	3,0	-7,5	-0,5	0,0	5,3	27,8	-4,3	0,0	0,0	23,6
Bankelyde position 1 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	286,74	-60,1	3,0	-19,7	-1,2	0,0	9,5	46,3	-22,8	0,0	0,0	23,5
Mobilkran ved bedding 1 (pos 1)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	294,45	-60,4	3,0	-20,0	-1,2	0,0	12,8	30,4	-7,0	0,0	0,0	23,4
Vinkelsliber ny kaj	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	277,27	-59,9	3,0	-14,1	-1,9	0,0	9,8	43,2	-20,5	0,0	0,0	22,7
Vinkelsliber position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	91,90	-50,3	3,0	-16,1	-0,7	0,0	0,0	42,1	-19,8	0,0	0,0	22,3
Svejseudsugningsanlaeg bedding 1 (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	283,58	-60,0	3,0	-6,4	-1,1	0,0	1,7	22,1	0,0	0,0	0,0	22,1
EI-Traktorkran (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	165,56	-55,4	3,0	-7,5	-0,5	0,0	5,3	27,8	-6,0	0,0	0,0	21,8
Ny toerdok - Ventilationsafkast 3	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	332,73	-61,4	3,0	-2,0	-2,0	0,0	0,0	21,6	0,0	0,0	0,0	21,6
Ny toerdok - Ventilationsafkast 1	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	364,00	-62,2	3,0	-1,7	-2,0	0,0	0,0	21,0	0,0	0,0	0,0	21,0
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	77,9	649,0	0,0	0,0	3	331,47	-61,4	3,0	0,0	-1,7	0,0	0,0	20,9	0,0	0,0	0,0	20,9
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	78,0	663,2	0,0	0,0	3	330,25	-61,4	3,0	-0,4	-1,7	0,0	0,2	20,9	0,0	0,0	0,0	20,9
Ny toerdok -Facade sydøst - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	75,8	351,4	0,0	0,0	3	343,69	-61,7	3,1	-0,9	-1,4	0,0	2,9	20,8	0,0	0,0	0,0	20,8
Højtryksrensning i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	136,76	-53,7	3,0	-20,5	-1,8	0,0	3,3	29,3	-9,0	0,0	0,0	20,3
Vinkelsliber pier IV	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	229,67	-58,2	3,0	-14,9	-1,7	0,0	6,1	40,5	-20,5	0,0	0,0	20,0
Bankelyde position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	279,03	-59,9	3,0	-17,6	-0,5	0,0	2,2	42,1	-22,8	0,0	0,0	19,3
Ny toerdok -Facade nordøst - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	75,9	362,5	0,0	0,0	3	306,65	-60,7	3,1	-0,9	-1,3	0,0	0,0	19,1	0,0	0,0	0,0	19,1
Vinkelsliber position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	282,38	-60,0	3,0	-16,4	-2,0	0,0	10,8	41,6	-22,8	0,0	0,0	18,8
Ny toerdok -Tag - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	88,1	6003,2	0,0	0,0	0	356,27	-62,0	3,0	-9,1	-1,3	0,0	0,0	18,7	0,0	0,0	0,0	18,7
EI-lift (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			55,8	80,3	279,7	0,0	0,0	0	176,89	-55,9	3,0	-4,5	-0,4	0,0	5,0	27,5	-9,0	0,0	0,0	18,5
Ny toerdok - Ventilationsafkast 4	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	351,47	-61,9	5,1	-8,5	-0,8	0,0	0,0	18,0	0,0	0,0	0,0	18,0
Ny toerdok - Ventilationsafkast 2	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	380,61	-62,6	5,3	-7,9	-0,9	0,0	0,0	17,9	0,0	0,0	0,0	17,9
Vinkelsliber position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	143,46	-54,1	3,0	-20,1	-1,5	0,0	3,5	37,0	-19,8	0,0	0,0	17,2
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	286,10	-60,1	3,0	-19,9	-2,7	0,0	9,1	28,3	-12,0	0,0	0,0	16,3
EI-lift (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			56,0	80,3	268,9	0,0	0,0	0	165,56	-55,4	3,0	-7,5	-0,5	0,0	5,3	25,3	-9,0	0,0	0,0	16,3
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	116,39	-52,3	3,0	-1,8	-0,3	0,0	0,0	29,3	-13,0	0,0	0,0	16,3
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	126,16	-53,0	3,0	-1,6	-0,3	0,0	0,0	28,8	-13,0	0,0	0,0	15,8
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	135,73	-53,6	3,0	-1,6	-0,3	0,0	0,0	28,1	-13,0	0,0	0,0	15,1
Rist mod Beddingsvej teknikrum	Point	LAeq, 8h			75,5	75,5		0,0	0,0	3	250,60	-59,0	3,0	-7,0	-1,6	0,0	0,8	14,8	0,0	0,0	0,0	14,8
Svejseudsug Hal 6 (-15 db)	Point	LAeq, 8h			88,0	88,0		0,0	0,0	0	384,19	-62,7	3,0	-12,4	-0,6	0,0	4,2	19,5	-5,2	0,0	0,0	14,2
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	277,44	-59,9	3,0	-19,7	-0,9	0,0	2,4	24,0	-12,0	0,0	0,0	12,0

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1710 Ekstern støj - sandblæsning - ny toerdokk - forstærket - aaben.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I or A m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Vinkelsliber position 1 i bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	286,37	-60,1	3,0	-20,0	-2,6	0,0	7,1	33,5	-22,8	0,0	0,0	10,7
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	72,8	200,5	0,0	0,0	3	384,17	-62,7	3,0	-4,7	-1,8	0,0	0,0	9,7	0,0	0,0	0,0	9,7
Ny toerdok - procesafkast 1	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	365,44	-62,2	3,0	0,0	-1,5	0,0	0,0	9,2	-3,0	0,0	0,0	6,2
Skæreblander udsug Hal 5 tilbygning (-15 dB)	Point	LAeq, 8h			74,0	74,0		0,0	0,0	0	353,41	-62,0	3,0	-7,2	-0,9	0,0	1,9	8,9	-3,0	0,0	0,0	5,9
Vinkelsliber position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	278,50	-59,9	3,0	-23,8	-2,1	0,0	3,9	27,2	-22,8	0,0	0,0	4,4
Ny toerdok -Rist	Area	LAeq, 8h	87,9	14,0	68,3	86,0	58,5	0,0	0,0	3	372,13	-62,4	3,0	-24,2	-2,9	0,0	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	2,5
Ny toerdok -Facade syd - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	82,4	1597,2	0,0	0,0	3	373,89	-62,4	3,0	-22,9	-1,5	0,0	0,1	1,6	0,0	0,0	0,0	1,6
Rist i gavl teknikrum	Point	LAeq, 8h			72,4	72,4		0,0	0,0	3	253,69	-59,1	3,0	-18,7	-0,8	0,0	1,2	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0
Ny toerdok -Facade spids nordvest - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	43,0	37,6	62,4	304,2	0,0	0,0	3	384,06	-62,7	3,0	-5,0	-0,4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,4
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	77,8	622,2	0,0	0,0	3	374,41	-62,5	3,0	-21,6	-1,2	0,0	0,0	-1,5	0,0	0,0	0,0	-1,5
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	76,4	452,6	0,0	0,0	3	383,41	-62,7	3,0	-20,4	-1,7	0,0	0,0	-2,4	0,0	0,0	0,0	-2,4
Ny toerdok - procesafkast 2	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	406,21	-63,2	3,0	-9,3	-0,8	0,0	0,0	-0,3	-3,0	0,0	0,0	-3,3
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	77,8	622,2	0,0	0,0	3	373,30	-62,4	3,0	-23,2	-1,6	0,0	0,0	-3,5	0,0	0,0	0,0	-3,5
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	76,0	416,3	0,0	0,0	3	402,84	-63,1	3,0	-22,8	-1,7	0,0	0,0	-5,6	0,0	0,0	0,0	-5,6
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	73,0	206,6	0,0	0,0	3	403,79	-63,1	3,0	-20,5	-1,3	0,0	0,0	-5,9	0,0	0,0	0,0	-5,9
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	54,0	873,2	0,0	0,0	3	330,06	-61,4	3,3	-5,9	-1,1	0,0	0,3	-7,8	0,0	0,0	0,0	-7,8
Ny toerdok -Facade spids sydvest - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	43,0	37,6	62,9	339,1	0,0	0,0	3	403,30	-63,1	3,0	-18,3	-0,2	0,0	0,0	-12,7	0,0	0,0	0,0	-12,7
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	53,5	770,5	0,0	0,0	3	373,13	-62,4	3,0	-22,9	-1,1	0,0	3,2	-23,8	0,0	0,0	0,0	-23,8
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	48,9	269,5	0,0	0,0	3	383,18	-62,7	3,0	-20,2	-1,2	0,0	2,9	-26,3	0,0	0,0	0,0	-26,3
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	49,1	279,5	0,0	0,0	3	402,61	-63,1	3,0	-22,6	-1,2	0,0	0,6	-31,2	0,0	0,0	0,0	-31,2
Receiver Punkt 7 (industriområde) FI Stuen 60 dB(A) 60 dB(A) 60 dB(A) LAeq, 8h 49,8 dB(A) Sigma(LAeq, 8h) 1,4 dB(A) LAeq, 1h 45,1 dB(A) Sigma(LAeq, 1h) 2,1 dB(A)																						
Svejsesudug Hal 6 (-15 dB)	Point	LAeq, 8h			88,0	88,0		0,0	0,0	0	38,99	-42,8	3,0	0,0	-0,1	0,0	2,7	50,8	-5,2	0,0	0,0	45,6
Bankelyde position 1 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	130,88	-53,3	3,0	-18,8	-0,5	0,0	17,7	62,9	-22,8	0,0	0,0	40,1
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	76,4	452,6	0,0	0,0	3	39,23	-42,9	3,0	0,0	-0,2	0,0	0,5	39,8	0,0	0,0	0,0	39,8
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	76,0	416,3	0,0	0,0	3	40,87	-43,2	3,0	0,0	-0,2	0,0	0,0	38,6	0,0	0,0	0,0	38,6
Ny toerdok -Facade port øst - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	1,0	81,9	112,3	1072,4	0,0	0,0	3	157,32	-54,9	3,0	-25,0	-1,4	0,0	0,0	37,0	0,0	0,0	0,0	37,0
Bankelyde position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	338,36	-61,6	3,8	-16,1	-0,8	0,0	15,7	55,8	-19,8	0,0	0,0	36,0
Mobilkran ved bedding 1 (pos 1)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	124,02	-52,9	3,0	-20,8	-0,5	0,0	17,6	42,6	-7,0	0,0	0,0	35,6
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	131,82	-53,4	3,0	-19,3	-1,3	0,0	18,6	46,7	-12,0	0,0	0,0	34,6
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	72,8	200,5	0,0	0,0	3	48,04	-44,6	3,0	0,0	-0,3	0,0	0,0	33,9	0,0	0,0	0,0	33,9
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	73,0	206,6	0,0	0,0	3	49,71	-44,9	3,0	0,0	-0,3	0,0	0,0	33,8	0,0	0,0	0,0	33,8
Ny toerdok -Rist	Area	LAeq, 8h	87,9	14,0	68,3	86,3	62,6	0,0	0,0	3	98,55	-50,9	3,0	-24,9	-0,9	0,0	17,2	32,8	0,0	0,0	0,0	32,8

Ramboll

24

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1710 Ekstern støj - sandblæsning - ny toerdokk - forstærket - aaben.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I or A m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Vinkelsliber position 1 i bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	131,34	-53,4	3,0	-20,0	-1,3	0,0	20,1	54,6	-22,8	0,0	0,0	31,8
Bankelyde position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	134,79	-53,6	3,0	-21,0	-0,3	0,0	9,4	52,4	-22,8	0,0	0,0	29,6
Bankelyde pier IV	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	217,44	-57,7	3,0	-18,9	-0,7	0,0	3,1	43,7	-15,1	0,0	0,0	28,6
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	78,0	663,2	0,0	0,0	3	94,46	-50,5	3,0	-21,7	-0,3	0,0	16,5	28,0	0,0	0,0	0,0	28,0
Svejseudsugningsanlæg i (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	292,29	-60,3	3,2	-16,8	-0,9	0,0	17,5	27,7	0,0	0,0	0,0	27,7
Skærebænder udsug Hal 5 tilbygning (-15 dB)	Point	LAeq, 8h			74,0	74,0		0,0	0,0	0	66,33	-47,4	3,0	0,0	-0,2	0,0	1,2	30,6	-3,0	0,0	0,0	27,5
Vinkelsliber position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	338,34	-61,6	3,8	-19,6	-2,8	0,0	20,4	46,5	-19,8	0,0	0,0	26,6
Bankelyde skib ved kaj (tørdok)	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	309,64	-60,8	3,8	-21,2	-0,7	0,0	4,6	40,5	-15,1	0,0	0,0	25,4
Punktudsug Hal 5 (-11 dB)	Point	LAeq, 8h			81,0	81,0		0,0	0,0	0	67,88	-47,6	3,0	-14,4	-0,1	0,0	2,9	24,7	0,0	0,0	0,0	24,7
Ny toerdok -Facade spids sydvest - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	43,0	37,6	62,9	339,1	0,0	0,0	3	45,16	-44,1	3,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	24,7	0,0	0,0	0,0	24,7
Ny toerdok -Facade spids nordvest - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	43,0	37,6	62,4	304,2	0,0	0,0	3	43,10	-43,7	3,0	-0,1	-0,1	0,0	0,0	24,6	0,0	0,0	0,0	24,6
Ny toerdok -Facade nord - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	82,3	1565,8	0,0	0,0	3	94,44	-50,5	3,0	-18,2	-0,3	0,0	5,2	24,5	0,0	0,0	0,0	24,5
Svejseudsug 2 Hal 5 tilbygning (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	87,06	-49,8	3,0	-16,3	-0,2	0,0	3,2	23,9	0,0	0,0	0,0	23,9
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	294,29	-60,4	3,0	-25,0	-3,8	0,0	8,0	32,7	-9,0	0,0	0,0	23,7
Bankelyde position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	285,49	-60,1	3,0	-25,0	-1,3	0,0	11,4	42,9	-19,8	0,0	0,0	23,0
Ny toerdok -Tag - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	88,1	6003,2	0,0	0,0	0	88,01	-49,9	3,0	-18,6	-0,3	0,0	0,0	22,4	0,0	0,0	0,0	22,4
Ny tørdok - procesafkast 1	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	66,16	-47,4	3,0	0,0	-0,4	0,0	0,0	25,2	-3,0	0,0	0,0	22,2
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	293,28	-60,3	3,0	-24,9	-3,7	0,0	5,9	30,9	-9,0	0,0	0,0	21,9
Ny tørdok - procesafkast 2	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	69,56	-47,8	3,0	0,0	-0,4	0,0	0,0	24,8	-3,0	0,0	0,0	21,8
Svejseudsugningsanlæg bedding 1 (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	134,14	-53,5	3,0	-17,6	-0,4	0,0	4,4	20,9	0,0	0,0	0,0	20,9
Bankelyde position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	138,20	-53,8	3,0	-24,7	-0,6	0,0	3,6	42,3	-22,8	0,0	0,0	19,5
Ventilationsafkast tag af maskinvaerkste (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	162,35	-55,2	3,0	-11,4	-0,1	0,0	2,8	19,1	0,0	0,0	0,0	19,1
Mobilkran ved bedding 1 (pos 2)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	146,33	-54,3	3,0	-24,9	-0,6	0,0	6,1	25,4	-7,0	0,0	0,0	18,5
Ny tørdok - Ventilationsafkast 1	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	79,52	-49,0	3,0	-19,3	-0,4	0,0	0,0	18,3	0,0	0,0	0,0	18,3
Vinkelsliber position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	135,35	-53,6	3,0	-24,9	-1,3	0,0	11,4	40,8	-22,8	0,0	0,0	17,9
Ny tørdok - Ventilationsafkast 2	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	80,98	-49,2	3,0	-19,6	-0,4	0,0	0,0	17,9	0,0	0,0	0,0	17,9
Bankelyde position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	284,46	-60,1	3,0	-23,2	-0,9	0,0	3,9	37,6	-19,8	0,0	0,0	17,8
Bankelyde ny kaj	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	172,28	-55,7	3,0	-23,5	-0,6	0,0	0,0	38,0	-20,5	0,0	0,0	17,5
Ny toerdok -Facade syd - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	82,4	1597,2	0,0	0,0	3	97,61	-50,8	3,0	-20,6	-0,3	0,0	0,4	17,1	0,0	0,0	0,0	17,1

Karstensens Skibsværft

10

Mean propagation Leq - "1710 Ekstern støj - sandblæsning - ny toerdokk - forstærket - aaben.sit"

Source	Source type	Time slice	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I or A m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Ny toerdok -Rist	Area	LAeq, 8h	87,9	14,0	68,3	86,0	58,5	0,0	0,0	3	102,38	-51,2	3,0	-25,0	-1,0	0,0	0,0	14,8	0,0	0,0	0,0	14,8
Svejseudsugningsanlaeg pier IV (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	234,35	-58,4	3,0	-14,1	-0,7	0,0	0,0	14,8	0,0	0,0	0,0	14,8
Hal 6C/G svejseværksted (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			82,0	82,0		0,0	0,0	0	210,51	-57,5	3,0	-18,2	-0,4	0,0	5,4	14,3	0,0	0,0	0,0	14,3
Ny toerdok - Ventilationsafkast 3	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	128,79	-53,2	3,0	-19,6	-0,6	0,0	0,0	13,6	0,0	0,0	0,0	13,6
Ny toerdok - Ventilationsafkast 4	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	129,62	-53,2	3,0	-19,7	-0,6	0,0	0,0	13,5	0,0	0,0	0,0	13,5
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	139,89	-53,9	3,0	-24,9	-1,6	0,0	3,5	25,1	-12,0	0,0	0,0	13,1
Malepumpe	Point	LAeq, 8h			103,1	103,1		0,0	0,0	0	293,42	-60,3	3,0	-23,0	-3,0	0,0	0,7	20,4	-7,6	0,0	0,0	12,8
Vinkelsliber position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	283,39	-60,0	3,0	-25,0	-2,6	0,0	10,4	32,0	-19,8	0,0	0,0	12,1
EI-Trucks (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,3	82,8	279,7	0,0	0,0	0	171,42	-55,7	3,0	-18,0	-0,3	0,0	4,6	16,4	-4,3	0,0	0,0	12,1
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	49,1	279,5	0,0	0,0	3	38,98	-42,8	3,0	-0,3	-0,1	0,0	0,0	11,9	0,0	0,0	0,0	11,9
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	48,9	269,5	0,0	0,0	3	36,96	-42,3	3,0	-1,7	-0,1	0,0	1,0	11,8	0,0	0,0	0,0	11,8
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	77,9	649,0	0,0	0,0	3	99,57	-51,0	3,0	-21,2	-0,3	0,0	0,0	11,5	0,0	0,0	0,0	11,5
Højtryksrensningsanlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	291,86	-60,3	3,0	-25,0	-2,8	0,0	6,4	20,3	-9,0	0,0	0,0	11,3
Rist i gavl teknikrum	Point	LAeq, 8h			72,4	72,4		0,0	0,0	3	167,79	-55,5	3,0	-14,7	-0,3	0,0	3,1	11,1	0,0	0,0	0,0	11,1
Højtryksrensningsanlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	290,84	-60,3	3,0	-24,4	-2,4	0,0	5,1	20,0	-9,0	0,0	0,0	11,0
Vinkelsliber pier IV	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	216,70	-57,7	3,0	-20,7	-2,0	0,0	2,7	31,4	-20,5	0,0	0,0	10,9
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	77,8	622,2	0,0	0,0	3	96,16	-50,7	3,0	-22,3	-0,3	0,0	0,0	10,4	0,0	0,0	0,0	10,4
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	77,8	622,2	0,0	0,0	3	101,23	-51,1	3,0	-22,1	-0,3	0,0	0,0	10,2	0,0	0,0	0,0	10,2
EI-Traktorkran (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,9	82,8	246,2	0,0	0,0	0	197,37	-56,9	3,0	-17,7	-0,4	0,0	4,9	15,7	-6,0	0,0	0,0	9,7
Svejseudsugningsanlaeg kaj ved toerdok (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	327,97	-61,3	3,0	-16,1	-1,0	0,0	0,0	9,6	0,0	0,0	0,0	9,6
Svejseafkast Hal 1 (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	297,49	-60,5	3,0	-13,7	-0,4	0,0	0,0	8,4	0,0	0,0	0,0	8,4
Vinkelsliber position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	138,77	-53,8	3,0	-25,0	-1,4	0,0	1,6	30,6	-22,8	0,0	0,0	7,8
Vinkelsliber position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	282,32	-60,0	3,0	-25,0	-2,5	0,0	5,0	26,6	-19,8	0,0	0,0	6,8
Vinkelsliber kaj ved toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	310,47	-60,8	3,8	-24,5	-2,5	0,0	4,8	27,0	-20,5	0,0	0,0	6,5
Vinkelsliber ny kaj	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	170,60	-55,6	3,0	-25,0	-1,7	0,0	0,0	26,9	-20,5	0,0	0,0	6,4
Svejseudsugningsanlaeg ny kaj (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	188,46	-56,5	3,0	-24,3	-0,8	0,0	0,0	6,4	0,0	0,0	0,0	6,4
EI-lift (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			55,8	80,3	279,7	0,0	0,0	0	171,42	-55,7	3,0	-18,0	-0,3	0,0	4,6	13,9	-9,0	0,0	0,0	4,8
EI-Trucks (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	250,20	-59,0	3,0	-21,3	-0,7	0,0	3,4	8,2	-4,3	0,0	0,0	4,0
Rist mod Beddingsvej teknikrum	Point	LAeq, 8h			75,5	75,5		0,0	0,0	3	170,41	-55,6	3,0	-24,4	-1,3	0,0	3,1	3,3	0,0	0,0	0,0	3,3
EI-Traktorkran (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	250,20	-59,0	3,0	-21,3	-0,7	0,0	3,4	8,2	-6,0	0,0	0,0	2,2

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1710 Ekstern støj - sandblæsning - ny toerdokk - forstærket - aaben.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li	R'w	L'w	Lw	l or A	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	54,0	873,2	0,0	0,0	3	93,32	-50,4	3,0	-21,9	-0,2	0,0	14,7	2,2	0,0	0,0	0,0	2,2
Ny toerdok -Facade nordøst - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	75,9	362,5	0,0	0,0	3	159,49	-55,0	3,0	-25,0	-0,7	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	1,2
Ny toerdok -Facade sydøst - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	75,8	351,4	0,0	0,0	3	158,58	-55,0	3,0	-25,0	-0,7	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	1,1
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	53,5	770,5	0,0	0,0	3	95,29	-50,6	3,0	-22,6	-0,2	0,0	12,9	-1,1	0,0	0,0	0,0	-1,1
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	281,98	-60,0	3,0	-12,6	-0,4	0,0	0,0	10,7	-13,0	0,0	0,0	-2,3
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	291,77	-60,3	3,0	-12,6	-0,4	0,0	0,0	10,4	-13,0	0,0	0,0	-2,6
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	301,81	-60,6	3,0	-12,6	-0,4	0,0	0,0	10,1	-13,0	0,0	0,0	-2,9
EI-lift (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			56,0	80,3	268,9	0,0	0,0	0	250,20	-59,0	3,0	-21,3	-0,7	0,0	3,4	5,7	-9,0	0,0	0,0	-3,3
Receiver Punkt 8 (boligområde) FI Stuen 45 dB(A) 40 dB(A) 35 dB(A) LAeq, 8h 43,4 dB(A) Sigma(LAeq, 8h) 1,2 dB(A) LAeq,1h 41,0 dB(A) Sigma(LAeq,1h) 1,9 dB(A)																						
Ny toerdok -Facade port øst - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	1,0	81,9	112,3	1072,4	0,0	0,0	3	190,72	-56,6	2,9	-25,0	-1,6	0,0	0,0	34,9	0,0	0,0	0,0	34,9
Svejseudsug Hal 6 (-15 db)	Point	LAeq, 8h			88,0	88,0		0,0	0,0	0	52,05	-45,3	2,8	-13,8	-0,1	0,0	8,6	40,2	-5,2	0,0	0,0	34,9
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	76,4	452,6	0,0	0,0	3	71,80	-48,1	2,8	0,0	-0,4	0,0	0,2	33,9	0,0	0,0	0,0	33,9
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	76,0	416,3	0,0	0,0	3	75,75	-48,6	2,8	-0,1	-0,4	0,0	0,1	32,8	0,0	0,0	0,0	32,8
Ny toerdok -Rist	Area	LAeq, 8h	87,9	14,0	68,3	86,3	62,6	0,0	0,0	3	131,15	-53,3	2,9	-21,3	-0,6	0,0	14,4	31,3	0,0	0,0	0,0	31,3
Bankelyde pier IV	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	245,39	-58,8	3,8	-16,4	-0,8	0,0	3,2	45,9	-15,1	0,0	0,0	30,8
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	72,8	200,5	0,0	0,0	3	76,66	-48,7	2,8	0,0	-0,4	0,0	0,0	29,6	0,0	0,0	0,0	29,6
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	73,0	206,6	0,0	0,0	3	80,55	-49,1	2,8	0,0	-0,5	0,0	0,0	29,2	0,0	0,0	0,0	29,2
Svejseudsugningsanlæg ny kaj (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	219,22	-57,8	3,0	0,0	-1,1	0,0	0,0	29,1	0,0	0,0	0,0	29,1
Bankelyde ny kaj	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	202,18	-57,1	3,7	-12,1	-0,6	0,0	0,7	49,5	-20,5	0,0	0,0	29,0
Bankelyde position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	156,22	-54,9	2,9	-21,0	-0,3	0,0	8,6	50,2	-22,8	0,0	0,0	27,3
Bankelyde skib ved kaj (tørdok)	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	335,78	-61,5	3,0	-20,7	-0,7	0,0	6,4	41,3	-15,1	0,0	0,0	26,3
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	78,0	663,2	0,0	0,0	3	128,24	-53,2	2,9	-15,0	-0,3	0,0	10,3	25,8	0,0	0,0	0,0	25,8
Svejseudsugningsanlæg i (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	314,14	-60,9	4,2	-14,9	-0,9	0,0	12,9	25,3	0,0	0,0	0,0	25,3
Bankelyde position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	159,23	-55,0	2,9	-24,6	-0,7	0,0	10,1	47,5	-22,8	0,0	0,0	24,7
Bankelyde position 1 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	153,02	-54,7	2,9	-19,1	-0,4	0,0	3,8	47,4	-22,8	0,0	0,0	24,6
Bankelyde position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	360,18	-62,1	4,6	-14,5	-0,9	0,0	2,1	44,1	-19,8	0,0	0,0	24,3
Punktudsug Hal 5 (-11 dB)	Point	LAeq, 8h			81,0	81,0		0,0	0,0	0	87,03	-49,8	2,9	-13,5	-0,2	0,0	3,8	24,2	0,0	0,0	0,0	24,2
Mobilkran ved bedding 1 (pos 1)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	147,52	-54,4	2,9	-18,6	-0,4	0,0	4,9	30,6	-7,0	0,0	0,0	23,6
Skæreblander udsug Hal 5 tilbygning (-15 dB)	Point	LAeq, 8h			74,0	74,0		0,0	0,0	0	92,73	-50,3	2,8	0,0	-0,3	0,0	0,3	26,5	-3,0	0,0	0,0	23,5
Ny toerdok -Facade nord - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	82,3	1565,8	0,0	0,0	3	127,78	-53,1	2,9	-13,5	-0,4	0,0	2,1	23,3	0,0	0,0	0,0	23,3

Karstensens Skibsværft

10

Mean propagation Leq - "1710 Ekstern støj - sandblæsning - ny toerdokk - forstærket - aaben.sit"

Source	Source type	Time slice	Li	R'w	L'w	Lw	l or A	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Svejseudsug 2 Hal 5 tilbygning (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	114,07	-52,1	2,9	-15,3	-0,3	0,0	3,0	22,1	0,0	0,0	0,0	22,1
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	315,41	-61,0	2,9	-24,7	-3,7	0,0	6,1	30,6	-9,0	0,0	0,0	21,6
Vinkelsliber ny kaj	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	200,67	-57,0	5,0	-11,2	-1,5	0,0	0,2	41,6	-20,5	0,0	0,0	21,1
Ny toerdok -Tag - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	88,1	6003,2	0,0	0,0	0	123,12	-52,8	2,9	-17,6	-0,4	0,0	0,0	20,2	0,0	0,0	0,0	20,2
Ny toerdok -Facade spids nordvest - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	43,0	37,6	62,4	304,2	0,0	0,0	3	73,88	-48,4	2,9	0,0	-0,1	0,0	0,1	19,9	0,0	0,0	0,0	19,9
Bankelyde position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	306,71	-60,7	2,9	-20,6	-0,6	0,0	3,8	39,7	-19,8	0,0	0,0	19,8
Mobilkran ved bedding 1 (pos 2)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	166,24	-55,4	2,9	-24,9	-0,7	0,0	8,5	26,7	-7,0	0,0	0,0	19,7
Ny toerdok -Facade spids sydvest - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	43,0	37,6	62,9	339,1	0,0	0,0	3	78,13	-48,8	2,9	-0,1	-0,1	0,0	0,0	19,7	0,0	0,0	0,0	19,7
Højtrykrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	154,40	-54,8	2,9	-20,5	-1,0	0,0	5,4	31,2	-12,0	0,0	0,0	19,1
Ny toerdok - procesafkast 1	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	92,80	-50,3	2,8	0,0	-0,5	0,0	0,0	22,0	-3,0	0,0	0,0	19,0
Svejseudsugningsanlaeg bedding 1 (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	155,45	-54,8	2,9	-16,9	-0,6	0,0	2,9	18,5	0,0	0,0	0,0	18,5
Ventilationsafkast tag af maskinvaerkste (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	177,58	-56,0	3,0	-8,4	-0,2	0,0	0,0	18,4	0,0	0,0	0,0	18,4
Ny toerdok - procesafkast 2	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	100,74	-51,1	2,8	0,0	-0,5	0,0	0,0	21,2	-3,0	0,0	0,0	18,2
Bankelyde position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	307,03	-60,7	2,9	-24,8	-1,3	0,0	7,0	37,9	-19,8	0,0	0,0	18,1
Malepumpe	Point	LAeq, 8h			103,1	103,1		0,0	0,0	0	313,69	-60,9	3,4	-19,2	-4,3	0,0	3,1	25,1	-7,6	0,0	0,0	17,5
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	315,98	-61,0	2,9	-25,0	-4,0	0,0	2,6	26,5	-9,0	0,0	0,0	17,5
Ny toerdok - Ventilationsafkast 1	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	110,21	-51,8	2,9	-17,5	-0,3	0,0	0,0	17,3	0,0	0,0	0,0	17,3
Ny toerdok - Ventilationsafkast 2	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	113,38	-52,1	2,9	-18,5	-0,4	0,0	0,0	15,9	0,0	0,0	0,0	15,9
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	77,9	649,0	0,0	0,0	3	131,64	-53,4	2,9	-14,6	-0,3	0,0	0,0	15,5	0,0	0,0	0,0	15,5
Højtrykrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	161,18	-55,1	2,9	-24,9	-1,8	0,0	7,3	27,5	-12,0	0,0	0,0	15,5
Vinkelsliber position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	156,93	-54,9	2,9	-24,9	-1,5	0,0	10,3	38,2	-22,8	0,0	0,0	15,3
Svejseudsugningsanlaeg pier IV (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	263,16	-59,4	3,0	-13,0	-0,8	0,0	0,0	14,8	0,0	0,0	0,0	14,8
Hal 6C/G svejseværksted (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			82,0	82,0		0,0	0,0	0	227,58	-58,1	3,0	-12,2	-0,4	0,0	0,6	14,8	0,0	0,0	0,0	14,8
Ny toerdok -Facade syd - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	82,4	1597,2	0,0	0,0	3	134,39	-53,6	2,9	-21,1	-0,4	0,0	0,0	13,2	0,0	0,0	0,0	13,2
Vinkelsliber pier IV	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	244,74	-58,8	3,8	-19,1	-2,1	0,0	3,3	33,3	-20,5	0,0	0,0	12,8
Ny toerdok - Ventilationsafkast 3	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	160,84	-55,1	2,9	-18,6	-0,6	0,0	0,0	12,7	0,0	0,0	0,0	12,7
Vinkelsliber position 1 i bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	153,62	-54,7	2,9	-22,5	-1,4	0,0	4,9	35,3	-22,8	0,0	0,0	12,5
Højtrykrensninganlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	312,96	-60,9	2,9	-23,4	-1,9	0,0	5,7	21,5	-9,0	0,0	0,0	12,5
Vinkelsliber position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	159,92	-55,1	2,9	-25,0	-1,6	0,0	7,5	35,0	-22,8	0,0	0,0	12,2

Karstensens Skibsværft

10

Mean propagation Leq - "1710 Ekstern støj - sandblæsning - ny toerdokk - forstærket - aaben.sit"

Source	Source type	Time slice	Li	R'w	L'w	Lw	l or A	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Ny toerdok - Ventilationsafkast 4	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	162,94	-55,2	2,9	-19,0	-0,6	0,0	0,0	12,1	0,0	0,0	0,0	12,1
Ny toerdok -Rist	Area	LAeq, 8h	87,9	14,0	68,3	86,0	58,5	0,0	0,0	3	138,81	-53,8	2,9	-25,0	-1,3	0,0	0,0	11,7	0,0	0,0	0,0	11,7
Svejseafkast Hal 1 (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	322,18	-61,2	2,9	-11,4	-0,5	0,0	0,3	10,2	0,0	0,0	0,0	10,2
Vinkelsliber position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	360,32	-62,1	4,6	-18,3	-2,6	0,0	2,2	30,0	-19,8	0,0	0,0	10,2
Svejseudsugningsanlaeg kaj ved toerdok (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	353,42	-62,0	3,0	-14,9	-1,2	0,0	0,0	9,9	0,0	0,0	0,0	9,9
Hoejtryksrensingsanlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	313,53	-60,9	2,9	-24,9	-2,9	0,0	4,6	17,9	-9,0	0,0	0,0	8,9
EI-Trucks (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,3	82,8	279,7	0,0	0,0	0	191,17	-56,6	3,0	-18,6	-0,4	0,0	2,9	13,1	-4,3	0,0	0,0	8,8
Rist i gavl teknikrum	Point	LAeq, 8h			72,4	72,4		0,0	0,0	3	182,45	-56,2	2,9	-13,6	-0,4	0,0	0,5	8,6	0,0	0,0	0,0	8,6
Vinkelsliber position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	304,59	-60,7	2,9	-24,7	-2,6	0,0	6,8	27,9	-19,8	0,0	0,0	8,1
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	77,8	622,2	0,0	0,0	3	136,92	-53,7	2,9	-21,6	-0,4	0,0	0,0	7,9	0,0	0,0	0,0	7,9
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	48,9	269,5	0,0	0,0	3	70,67	-48,0	3,0	-1,0	-0,3	0,0	1,5	7,1	0,0	0,0	0,0	7,1
Vinkelsliber position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	304,89	-60,7	2,9	-25,0	-2,7	0,0	6,0	26,7	-19,8	0,0	0,0	6,9
EI-Traktorkran (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,9	82,8	246,2	0,0	0,0	0	215,62	-57,7	3,0	-17,6	-0,4	0,0	2,6	12,8	-6,0	0,0	0,0	6,8
Vinkelsliber kaj ved toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	336,73	-61,5	4,3	-24,4	-2,7	0,0	4,9	26,9	-20,5	0,0	0,0	6,4
EI-Trucks (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	275,54	-59,8	3,0	-21,7	-0,7	0,0	5,9	9,5	-6,0	0,0	0,0	3,5
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	77,8	622,2	0,0	0,0	3	133,59	-53,5	2,9	-24,6	-0,7	0,0	0,0	4,9	0,0	0,0	0,0	4,9
EI-Traktorkran (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	275,54	-59,8	3,0	-21,7	-0,7	0,0	5,9	9,5	-6,0	0,0	0,0	3,5
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	49,1	279,5	0,0	0,0	3	74,87	-48,5	2,8	-5,7	-0,2	0,0	1,8	2,4	0,0	0,0	0,0	2,4
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	54,0	873,2	0,0	0,0	3	127,44	-53,1	2,9	-14,1	-0,2	0,0	9,0	1,5	0,0	0,0	0,0	1,5
EI-lift (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			55,8	80,3	279,7	0,0	0,0	0	191,17	-56,6	3,0	-18,6	-0,4	0,0	2,8	10,5	-9,0	0,0	0,0	1,4
Rist mod Beddingsvej teknikrum	Point	LAeq, 8h			75,5	75,5		0,0	0,0	3	185,39	-56,4	2,9	-24,1	-1,3	0,0	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	-0,2
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	321,63	-61,1	2,9	-12,0	-0,4	0,0	2,5	12,5	-13,0	0,0	0,0	-0,5
Ny toerdok -Facade nordøst - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	75,9	362,5	0,0	0,0	3	191,75	-56,6	2,9	-25,0	-0,8	0,0	0,0	-0,6	0,0	0,0	0,0	-0,6
Ny toerdok -Facade sydøst - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	75,8	351,4	0,0	0,0	3	192,75	-56,7	2,9	-25,0	-0,8	0,0	0,0	-0,8	0,0	0,0	0,0	-0,8
EI-lift (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			56,0	80,3	268,9	0,0	0,0	0	275,54	-59,8	3,0	-21,7	-0,7	0,0	5,8	6,9	-9,0	0,0	0,0	-2,1
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	301,61	-60,6	2,9	-12,0	-0,4	0,0	0,0	10,6	-13,0	0,0	0,0	-2,4
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	311,50	-60,9	2,9	-12,1	-0,4	0,0	0,0	10,2	-13,0	0,0	0,0	-2,8
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	53,5	770,5	0,0	0,0	3	132,92	-53,5	2,9	-24,5	-0,5	0,0	9,5	-9,5	0,0	0,0	0,0	-9,5
Receiver Punkt 8 (boligområde) Fl 1. Etage 45 dB(A) 40 dB(A) 35 dB(A) LAeq, 8h 43,6 dB(A) Sigma(LAeq, 8h) 1,1 dB(A) LAeq, 1h 41,2 dB(A) Sigma(LAeq, 1h) 1,9 dB(A)																						
Ny toerdok -Facade port øst - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	1,0	81,9	112,3	1072,4	0,0	0,0	3	190,54	-56,6	3,0	-25,0	-1,6	0,0	0,0	35,0	0,0	0,0	0,0	35,0
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	76,4	452,6	0,0	0,0	3	71,38	-48,1	2,9	0,0	-0,4	0,0	0,2	34,0	0,0	0,0	0,0	34,0
Svejseudsug Hal 6 (-15 db)	Point	LAeq, 8h			88,0	88,0		0,0	0,0	0	51,87	-45,3	2,9	-13,0	-0,1	0,0	6,0	38,5	-5,2	0,0	0,0	33,2

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1710 Ekstern støj - sandblæsning - ny toerdokk - forstærket - aaben.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li	R'w	L'w	Lw	I or A	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	76,0	416,3	0,0	0,0	3	75,35	-48,5	2,9	0,0	-0,4	0,0	0,0	33,0	0,0	0,0	0,0	33,0
Ny toerdok -Rist	Area	LAeq, 8h	87,9	14,0	68,3	86,3	62,6	0,0	0,0	3	131,07	-53,3	3,0	-21,3	-0,6	0,0	14,4	31,4	0,0	0,0	0,0	31,4
Bankelyde pier IV	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	245,37	-58,8	3,3	-15,3	-0,8	0,0	2,3	45,6	-15,1	0,0	0,0	30,5
Bankelyde ny kaj	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	202,15	-57,1	3,0	-10,4	-0,7	0,0	0,8	50,4	-20,5	0,0	0,0	29,9
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	72,8	200,5	0,0	0,0	3	75,61	-48,6	2,9	0,0	-0,4	0,0	0,0	29,8	0,0	0,0	0,0	29,8
Bankelyde position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	156,12	-54,9	3,0	-19,1	-0,3	0,0	9,1	52,5	-22,8	0,0	0,0	29,7
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	73,0	206,6	0,0	0,0	3	79,53	-49,0	2,9	0,0	-0,5	0,0	0,0	29,4	0,0	0,0	0,0	29,4
Svejseudsugningsanlaeg ny kaj (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	219,17	-57,8	3,0	0,0	-1,1	0,0	0,0	29,1	0,0	0,0	0,0	29,1
Bankelyde position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	159,28	-55,0	3,0	-24,5	-0,7	0,0	13,0	50,7	-22,8	0,0	0,0	27,8
Bankelyde skib ved kaj (tørdok)	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	335,77	-61,5	3,0	-19,5	-0,6	0,0	5,9	42,1	-15,1	0,0	0,0	27,0
Bankelyde position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	360,16	-62,1	4,4	-11,7	-0,9	0,0	2,3	46,7	-19,8	0,0	0,0	26,9
Ny toerdok -Glas midt	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	78,0	663,2	0,0	0,0	3	128,02	-53,1	3,0	-15,0	-0,3	0,0	10,3	25,9	0,0	0,0	0,0	25,9
Bankelyde position 1 bedding 1	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	153,07	-54,7	3,0	-17,1	-0,4	0,0	3,0	48,7	-22,8	0,0	0,0	25,9
Mobilkran ved bedding 1 (pos 1)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	147,56	-54,4	3,0	-17,4	-0,4	0,0	5,1	32,1	-7,0	0,0	0,0	25,1
Punktudsug Hal 5 (-11 dB)	Point	LAeq, 8h			81,0	81,0		0,0	0,0	0	86,80	-49,8	2,9	-12,3	-0,2	0,0	3,3	24,9	0,0	0,0	0,0	24,9
Svejseudsugningsanlaeg i (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	314,12	-60,9	3,9	-11,9	-0,9	0,0	9,8	24,9	0,0	0,0	0,0	24,9
Skærebrænder udsug Hal 5 tilbygning (-15 dB)	Point	LAeq, 8h			74,0	74,0		0,0	0,0	0	92,45	-50,3	2,9	0,0	-0,3	0,0	0,3	26,6	-3,0	0,0	0,0	23,6
Ny toerdok -Facade nord - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	82,3	1565,8	0,0	0,0	3	127,33	-53,1	3,0	-13,5	-0,4	0,0	2,1	23,4	0,0	0,0	0,0	23,4
Mobilkran ved bedding 1 (pos 2)	Point	LAeq, 8h			96,2	96,2		0,0	0,0	0	166,27	-55,4	3,0	-24,7	-0,7	0,0	11,4	29,8	-7,0	0,0	0,0	22,8
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	315,49	-61,0	3,0	-24,1	-3,3	0,0	5,5	31,1	-9,0	0,0	0,0	22,1
Vinkelsliber ny kaj	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	200,64	-57,0	3,9	-9,5	-1,5	0,0	0,2	42,2	-20,5	0,0	0,0	21,7
Svejseudsugningsanlaeg bedding 1 (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	155,32	-54,8	3,0	-13,5	-0,6	0,0	2,2	21,2	0,0	0,0	0,0	21,2
Ventilationsafkast tag af maskinvaerkste (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	177,54	-56,0	3,0	-5,7	-0,2	0,0	0,0	21,1	0,0	0,0	0,0	21,1
Bankelyde position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	306,78	-60,7	3,0	-18,3	-0,6	0,0	2,6	40,8	-19,8	0,0	0,0	21,0
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	154,44	-54,8	3,0	-18,7	-0,8	0,0	5,1	32,8	-12,0	0,0	0,0	20,7
Ny toerdok -Tag - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	88,1	6003,2	0,0	0,0	0	122,21	-52,7	2,9	-17,3	-0,4	0,0	0,0	20,6	0,0	0,0	0,0	20,6
Svejseudsug 2 Hal 5 tilbygning (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	113,85	-52,1	3,0	-14,3	-0,3	0,0	0,0	20,2	0,0	0,0	0,0	20,2
Ny toerdok -Facade spids nordvest - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	43,0	37,6	62,4	304,2	0,0	0,0	3	73,12	-48,3	2,9	0,0	-0,1	0,0	0,1	19,9	0,0	0,0	0,0	19,9

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1710 Ekstern støj - sandblæsning - ny toerdokk - forstærket - aaben.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li	R'w	L'w	Lw	I or A	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Ny toerdok -Facade spids sydvest - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	43,0	37,6	62,9	339,1	0,0	0,0	3	77,40	-48,8	2,9	0,0	-0,1	0,0	0,0	19,9	0,0	0,0	0,0	19,9
Ny toerdok - procesafkast 1	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	91,84	-50,3	2,9	0,0	-0,5	0,0	0,0	22,2	-3,0	0,0	0,0	19,2
Malepumpe	Point	LAeq, 8h			103,1	103,1		0,0	0,0	0	313,72	-60,9	3,3	-18,5	-3,6	0,0	3,0	26,3	-7,6	0,0	0,0	18,7
Hal 6C/G svejseværksted (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			82,0	82,0		0,0	0,0	0	227,57	-58,1	3,0	-8,3	-0,4	0,0	0,5	18,6	0,0	0,0	0,0	18,6
Bankelyde position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			114,8	114,8		0,0	0,0	0	307,10	-60,7	3,0	-24,7	-1,3	0,0	7,2	38,3	-19,8	0,0	0,0	18,5
Ny toerdok - procesafkast 2	Point	LAeq, 8h			70,0	70,0		0,0	0,0	0	99,85	-51,0	2,9	0,0	-0,5	0,0	0,0	21,4	-3,0	0,0	0,0	18,4
Hydroblasting i toerdok	Point	LAeq, 8h			111,0	111,0		0,0	0,0	0	316,05	-61,0	3,0	-25,0	-4,0	0,0	3,3	27,3	-9,0	0,0	0,0	18,2
Vinkelsliber position 3 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	156,82	-54,9	3,0	-24,2	-1,4	0,0	12,2	40,9	-22,8	0,0	0,0	18,1
Ny toerdok - Ventilationsafkast 1	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	109,40	-51,8	3,0	-17,0	-0,3	0,0	0,0	17,9	0,0	0,0	0,0	17,9
Højtrykrensning 500 bar bedding 1	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	161,22	-55,1	3,0	-24,8	-1,7	0,0	8,3	28,6	-12,0	0,0	0,0	16,6
Ny toerdok - Ventilationsafkast 2	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	112,60	-52,0	3,0	-18,2	-0,4	0,0	0,0	16,3	0,0	0,0	0,0	16,3
Svejseudsugningsanlaeg pier IV (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	263,12	-59,4	3,0	-12,0	-0,8	0,0	0,0	15,8	0,0	0,0	0,0	15,8
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	77,9	649,0	0,0	0,0	3	130,92	-53,3	3,0	-14,6	-0,3	0,0	0,0	15,7	0,0	0,0	0,0	15,7
Vinkelsliber position 2 bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	159,97	-55,1	3,0	-25,0	-1,6	0,0	10,4	37,9	-22,8	0,0	0,0	15,1
Højtrykrensningsanlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	313,06	-60,9	3,0	-21,8	-1,4	0,0	4,7	22,6	-9,0	0,0	0,0	13,6
Ny toerdok -Facade syd - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	82,4	1597,2	0,0	0,0	3	133,98	-53,5	2,9	-21,0	-0,4	0,0	0,1	13,4	0,0	0,0	0,0	13,4
Vinkelsliber position 3 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	360,30	-62,1	4,4	-15,3	-2,4	0,0	2,3	33,1	-19,8	0,0	0,0	13,2
Ny toerdok - Ventilationsafkast 3	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	160,28	-55,1	3,0	-18,3	-0,5	0,0	0,0	13,1	0,0	0,0	0,0	13,1
Svejseudsugningsanlaeg kaj ved toerdok (-16 dB)	Point	LAeq, 8h			85,0	85,0		0,0	0,0	0	353,40	-62,0	3,0	-12,2	-1,3	0,0	0,0	12,6	0,0	0,0	0,0	12,6
Vinkelsliber position 1 i bedding 1	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	153,67	-54,7	3,0	-21,2	-1,3	0,0	3,4	35,3	-22,8	0,0	0,0	12,5
Ny toerdok - Ventilationsafkast 4	Point	LAeq, 8h			84,0	84,0		0,0	0,0	0	162,40	-55,2	3,0	-18,7	-0,6	0,0	0,0	12,4	0,0	0,0	0,0	12,4
Svejseafkast Hal 1 (-10 dB)	Point	LAeq, 8h			80,0	80,0		0,0	0,0	0	322,14	-61,2	3,0	-9,2	-0,5	0,0	0,0	12,1	0,0	0,0	0,0	12,1
Vinkelsliber pier IV	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	244,71	-58,8	3,2	-18,1	-2,0	0,0	1,9	32,5	-20,5	0,0	0,0	12,0
Ny toerdok -Rist	Area	LAeq, 8h	87,9	14,0	68,3	86,0	58,5	0,0	0,0	3	138,74	-53,8	2,9	-24,9	-1,3	0,0	0,0	11,9	0,0	0,0	0,0	11,9
Rist i gavl teknikrum	Point	LAeq, 8h			72,4	72,4		0,0	0,0	3	182,48	-56,2	3,0	-11,4	-0,4	0,0	0,4	10,8	0,0	0,0	0,0	10,8
EI-Trucks (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,3	82,8	279,7	0,0	0,0	0	191,20	-56,6	3,0	-16,3	-0,4	0,0	2,4	14,9	-4,3	0,0	0,0	10,7
Højtrykrensningsanlaeg i toerdok	Point	LAeq, 8h			99,0	99,0		0,0	0,0	0	313,63	-60,9	3,0	-24,8	-2,8	0,0	4,8	18,4	-9,0	0,0	0,0	9,3
EI-Traktorkran (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,9	82,8	246,2	0,0	0,0	0	215,65	-57,7	3,0	-15,4	-0,4	0,0	2,3	14,6	-6,0	0,0	0,0	8,6
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	77,8	622,2	0,0	0,0	3	136,27	-53,7	2,9	-21,5	-0,4	0,0	0,0	8,1	0,0	0,0	0,0	8,1
Vinkelsliber position 2 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	304,67	-60,7	3,0	-24,0	-2,3	0,0	5,7	27,9	-19,8	0,0	0,0	8,1
Ny toerdok -Glas	Area	LAeq, 8h	87,9	29,0	49,8	77,8	622,2	0,0	0,0	3	133,42	-53,5	2,9	-22,0	-0,5	0,0	0,0	7,8	0,0	0,0	0,0	7,8

Karstensens Skibsværft

Mean propagation Leq - "1710 Ekstern støj - sandblæsning - ny toerdokk - forstærket - aaben.sit"

10

Source	Source type	Time slice	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I or A m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Vinkelsliber kaj ved toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	336,72	-61,5	4,0	-23,6	-2,5	0,0	5,7	28,2	-20,5	0,0	0,0	7,7
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	48,9	269,5	0,0	0,0	3	70,68	-48,0	2,9	-0,5	-0,3	0,0	0,8	7,0	0,0	0,0	0,0	7,0
Vinkelsliber position 1 i toerdok	Point	LAeq, 8h			106,2	106,2		0,0	0,0	0	304,97	-60,7	3,0	-25,0	-2,7	0,0	5,9	26,7	-19,8	0,0	0,0	6,9
EI-Trucks (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	275,57	-59,8	3,0	-20,0	-0,6	0,0	5,0	10,4	-4,3	0,0	0,0	6,1
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	321,60	-61,1	3,0	-8,4	-0,5	0,0	4,1	17,8	-13,0	0,0	0,0	4,8
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	49,1	279,5	0,0	0,0	3	74,88	-48,5	2,9	-2,3	-0,3	0,0	0,5	4,4	0,0	0,0	0,0	4,4
EI-Traktorkran (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			58,5	82,8	268,9	0,0	0,0	0	275,57	-59,8	3,0	-20,0	-0,6	0,0	5,0	10,4	-6,0	0,0	0,0	4,4
EI-lift (1 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			55,8	80,3	279,7	0,0	0,0	0	191,20	-56,6	3,0	-16,3	-0,4	0,0	2,4	12,4	-9,0	0,0	0,0	3,4
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	54,0	873,2	0,0	0,0	3	127,44	-53,1	3,0	-14,1	-0,2	0,0	9,6	2,2	0,0	0,0	0,0	2,2
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	301,58	-60,6	3,0	-8,4	-0,4	0,0	0,0	14,2	-13,0	0,0	0,0	1,2
Svejseafkast Hal 2	Point	LAeq, 8h			80,7	80,7		0,0	0,0	0	311,47	-60,9	3,0	-8,4	-0,4	0,0	0,0	14,0	-13,0	0,0	0,0	1,0
Rist mod Beddingsvej teknikrum	Point	LAeq, 8h			75,5	75,5		0,0	0,0	3	185,42	-56,4	3,0	-23,5	-1,1	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,5
Ny toerdok -Facade nordøst - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	75,9	362,5	0,0	0,0	3	191,56	-56,6	3,0	-25,0	-0,8	0,0	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	-0,5
Ny toerdok -Facade sydøst - 6	Area	LAeq, 8h	87,9	30,0	50,3	75,8	351,4	0,0	0,0	3	192,56	-56,7	3,0	-25,0	-0,8	0,0	0,0	-0,7	0,0	0,0	0,0	-0,7
EI-lift (2 ud af 2)	Line	LAeq, 8h			56,0	80,3	268,9	0,0	0,0	0	275,57	-59,8	3,0	-20,0	-0,6	0,0	5,0	7,9	-9,0	0,0	0,0	-1,1
Ny toerdok -Beton	Area	LAeq, 8h	87,9	53,0	24,6	53,5	770,5	0,0	0,0	3	132,93	-53,5	3,0	-24,2	-0,4	0,0	12,9	-5,8	0,0	0,0	0,0	-5,8

Karstensens Skibsværft

Octave spectra of the sources in dB(A) - "1651 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - uden ny dok.sit" SP

3

Name	Source type	I or A	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	DO-Wall	Time histogram	Emission spectrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
		m,m ²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
El-Trucks (1 ud af 2)	Line	279,69			58,3	82,8	0,0	0,0	0	Trucks - 3 timer dag, 20 min aften	Gaffeltruck, el, 5 kW, kørsel	57,9	63,9	75,0	79,0	75,9	74,9	68,0	58,9
El-Trucks (2 ud af 2)	Line	268,87			58,5	82,8	0,0	0,0	0	Trucks - 3 timer dag, 20 min aften	Gaffeltruck, el, 5 kW, kørsel	57,9	63,9	75,0	79,0	75,9	74,9	68,0	58,9
El-Traktorkran (2 ud af 2)	Line	268,87			58,5	82,8	0,0	0,0	0	2 timer i dagperiode	Gaffeltruck, el, 5 kW, kørsel	57,9	63,9	75,0	79,0	75,9	74,9	68,0	58,9
El-Traktorkran (1 ud af 2)	Line	246,18			58,9	82,8	0,0	0,0	0	2 timer i dagperiode	Gaffeltruck, el, 5 kW, kørsel	57,9	63,9	75,0	79,0	75,9	74,9	68,0	58,9
El-lift (1 ud af 2)	Line	279,69			55,8	80,3	0,0	0,0	0	1 time dag, 20 min aften	Gaffeltruck, el, 5 kW, kørsel	55,4	61,4	72,5	76,5	73,4	72,4	65,5	56,4
El-lift (2 ud af 2)	Line	268,87			56,0	80,3	0,0	0,0	0	1 time dag, 20 min aften	Gaffeltruck, el, 5 kW, kørsel	55,4	61,4	72,5	76,5	73,4	72,4	65,5	56,4
Rist i gavl teknikrum	Point				72,4	72,4	0,0	0,0	3	8 timer i dagperiode	P048 Rist 1 Hal 4	57,2	61,0	61,4	66,2	67,1	65,0	62,3	50,2
Rist mod Beddingsvej teknikrum	Point				75,5	75,5	0,0	0,0	3	8 timer i dagperiode	P050 Rist 2 Hal 4	52,4	64,4	57,3	65,5	67,4	69,6	71,1	59,6
Ventilationsafkast tag af maskinvaerkste (-10 dB)	Point				80,0	80,0	0,0	0,0	0	8 timer i dagperiode	P026 Afkast Hal4	62,3	70,8	78,2	69,9	68,1	64,7	61,1	55,0
Svejseudsug Hal 6 (-15 db)	Point				88,0	88,0	0,0	0,0	0	30% drift i dagperiode	P040 Svejseudsug Hal6	53,6	70,5	83,7	82,1	82,6	75,3	69,1	59,3
Punktudsug Hal 5 (-11 dB)	Point				81,0	81,0	0,0	0,0	0	8 timer i dagperiode	P034 Punktudsug - filter Hal5	64,4	67,8	70,8	74,4	74,9	73,5	71,9	69,3
Svejseudsugningsanlaeg pier IV (-16 dB)	Point				85,0	85,0	0,0	0,0	0	8 timer i dagperiode	Gns. af mobilt svejseudsug 2 og 3	62,0	66,5	71,5	79,1	81,1	77,4	74,2	67,6
Vinkelsliber pier IV	Point				106,2	106,2	0,0	0,0	0	Vinkelsliber og bankelyde minus aftendri	P049 Vinkelsliber	65,7	70,9	75,5	87,9	97,4	103,9	99,0	94,9
Bankelyde pier IV	Point				114,8	114,8	0,0	0,0	0	15 min dag	Bankelyde	101,0	93,0	99,0	109,0	110,0	109,0	103,0	94,0
Højtrykrensning 500 bar bedding 1	Point				99,0	99,0	0,0	0,0	0	½ time i dagperiode	P045-46 Højtryk 500 bar	78,9	83,3	83,9	87,9	91,0	93,3	93,7	90,1
Svejseudsugningsanlaeg bedding 1 (-16 dB)	Point				85,0	85,0	0,0	0,0	0	8 timer i dagperiode	Gns. af mobilt svejseudsug 2 og 3	62,0	66,5	71,5	79,1	81,1	77,4	74,2	67,6
Bankelyde position 1 bedding 1	Point				114,8	114,8	0,0	0,0	0	Vinkelslib og bankning,3 pos,7,5 min dag	Bankelyde	101,0	93,0	99,0	109,0	110,0	109,0	103,0	94,0
Vinkelsliber position 1 i bedding 1	Point				106,2	106,2	0,0	0,0	0	Vinkelslib og bankning,3 pos,7,5 min dag	P049 Vinkelsliber	65,7	70,9	75,5	87,9	97,4	103,9	99,0	94,9

Ramboll

1

Karstensens Skibsværft

Octave spectra of the sources in dB(A) - "1651 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - uden ny dok.sit" SP

3

Name	Source type	I or A	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	DO-Wall	Time histogram	Emission spectrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
		m,m ²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Bankelyde position 2 bedding 1	Point				114,8	114,8	0,0	0,0	0	Vinkelslib og bankning,3 pos,7,5 min dag	Bankelyde	101,0	93,0	99,0	109,0	110,0	109,0	103,0	94,0
Vinkelsliber position 2 bedding 1	Point				106,2	106,2	0,0	0,0	0	Vinkelslib og bankning,3 pos,7,5 min dag	P049 Vinkelsliber	65,7	70,9	75,5	87,9	97,4	103,9	99,0	94,9
Bankelyde position 3 bedding 1	Point				114,8	114,8	0,0	0,0	0	Vinkelslib og bankning,3 pos,7,5 min dag	Bankelyde	101,0	93,0	99,0	109,0	110,0	109,0	103,0	94,0
Vinkelsliber position 3 bedding 1	Point				106,2	106,2	0,0	0,0	0	Vinkelslib og bankning,3 pos,7,5 min dag	P049 Vinkelsliber	65,7	70,9	75,5	87,9	97,4	103,9	99,0	94,9
Svejseudsugningsanlaeg kaj ved toerdok (-16 dB)	Point				85,0	85,0	0,0	0,0	0	8 timer i dagperiode	Gns. af mobilt svejseudsug 2 og 3	62,0	66,5	71,5	79,1	81,1	77,4	74,2	67,6
Bankelyde skib ved kaj (tørdok)	Point				114,8	114,8	0,0	0,0	0	15 min dag	Bankelyde	101,0	93,0	99,0	109,0	110,0	109,0	103,0	94,0
Vinkelsliber kaj ved toerdok	Point				106,2	106,2	0,0	0,0	0	Vinkelsliber og bankelyde minus aftendri	P049 Vinkelsliber	65,7	70,9	75,5	87,9	97,4	103,9	99,0	94,9
Svejseudsugningsanlaeg ny kaj (-16 dB)	Point				85,0	85,0	0,0	0,0	0	8 timer i dagperiode	Gns. af mobilt svejseudsug 2 og 3	62,0	66,5	71,5	79,1	81,1	77,4	74,2	67,6
Bankelyde ny kaj	Point				114,8	114,8	0,0	0,0	0	Vinkelsliber og bankelyde minus aftendri	Bankelyde	101,0	93,0	99,0	109,0	110,0	109,0	103,0	94,0
Vinkelsliber ny kaj	Point				106,2	106,2	0,0	0,0	0	Vinkelsliber og bankelyde minus aftendri	P049 Vinkelsliber	65,7	70,9	75,5	87,9	97,4	103,9	99,0	94,9
Højtryksrensingsanlaeg i toerdok	Point				99,0	99,0	0,0	0,0	0	1 time i dagperiode	P045-46 Højtryk 500 bar	78,9	83,3	83,9	87,9	91,0	93,3	93,7	90,1
Svejseudsugningsanlaeg i (-16 dB)	Point				85,0	85,0	0,0	0,0	0	8 timer i dagperiode	Gns. af mobilt svejseudsug 2 og 3	62,0	66,5	71,5	79,1	81,1	77,4	74,2	67,6
Vinkelsliber position 1 i toerdok	Point				106,2	106,2	0,0	0,0	0	Toerdok: Vinkelslib og bankning 1	P049 Vinkelsliber	65,7	70,9	75,5	87,9	97,4	103,9	99,0	94,9
Bankelyde position 1 i toerdok	Point				114,8	114,8	0,0	0,0	0	Toerdok: Vinkelslib og bankning 1	Bankelyde(1)	101,0	93,0	99,0	109,0	110,0	109,0	103,0	94,0
Vinkelsliber position 2 i toerdok	Point				106,2	106,2	0,0	0,0	0	Toerdok: Vinkelslib og bankning 1	P049 Vinkelsliber	65,7	70,9	75,5	87,9	97,4	103,9	99,0	94,9
Bankelyde position 2 i toerdok	Point				114,8	114,8	0,0	0,0	0	Toerdok: Vinkelslib og bankning 1	Bankelyde(1)	101,0	93,0	99,0	109,0	110,0	109,0	103,0	94,0
Vinkelsliber position 3 i toerdok	Point				106,2	106,2	0,0	0,0	0	Toerdok: Vinkelslib og bankning 2	P049 Vinkelsliber	65,7	70,9	75,5	87,9	97,4	103,9	99,0	94,9

Ramboll

2

Karstensens Skibsværft

3

Octave spectra of the sources in dB(A) - "1651 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - uden ny dok.sit" SP

Name	Source type	I or A	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	DO-Wall	Time histogram	Emission spectrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
		m,m ²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Bankelyde position 3 i toerdok	Point				114,8	114,8	0,0	0,0	0	Toerdok: Vinkelslib og bankning 2	Bankelyde(1)	101,0	93,0	99,0	109,0	110,0	109,0	103,0	94,0
Skærebrænder udsug Hal 5 tilbygning (-15 dB)	Point				74,0	74,0	0,0	0,0	0	4 timer i dagperiode	P036 Skærebrænder udsug 1 Hal5	49,5	55,4	56,4	72,1	67,4	63,0	55,8	44,4
Svejseudsug 2 Hal 5 tilbygning (-10 dB)	Point				84,0	84,0	0,0	0,0	0	8 timer i dagperiode	P038 Svejseudsug 2 Hal 5	56,0	65,7	73,6	78,0	80,0	76,0	72,0	67,0
Hal 6C/G svejseværksted (-16 dB)	Point				82,0	82,0	0,0	0,0	0	8 timer i dagperiode	P016 Hal 6 Svejseværksted	52,5	63,0	75,9	79,4	69,6	68,1	69,7	67,7
Svejseafkast Hal 1 (-10 dB)	Point				80,0	80,0	0,0	0,0	0	8 timer i dagperiode	P014 Svejseafkast Hal1	59,7	70,8	72,7	72,6	75,4	71,0	64,7	54,9
Svejseafkast Hal 2	Point				80,7	80,7	0,0	0,0	0	5% drift i daperioden	P015 Svejseudsug Hal2	54,4	66,5	77,4	75,8	71,1	67,8	59,8	50,1
Svejseafkast Hal 2	Point				80,7	80,7	0,0	0,0	0	5% drift i daperioden	P015 Svejseudsug Hal2	54,4	66,5	77,4	75,8	71,1	67,8	59,8	50,1
Malepumpe	Point				103,1	103,1	0,0	0,0	0	17,5% dag, 15% aften	P073 Malepumpe	80,3	81,7	82,1	87,5	90,3	93,5	97,9	99,9
Hydroblasting i toerdok	Point				111,0	111,0	0,0	0,0	0	1 time i dagperiode	P048 Hydroblasting	77,0	79,8	81,8	89,9	99,4	106,5	107,0	103,1
Mobilkran ved bedding 1 (pos 1)	Point				96,2	96,2	0,0	0,0	0	10% i dagperioden	P029 Mobilkran, tomgang	70,5	73,7	81,3	91,0	92,8	87,6	83,9	72,6
Mobilkran ved bedding 1 (pos 2)	Point				96,2	96,2	0,0	0,0	0	10% i dagperioden	P029 Mobilkran, tomgang	70,5	73,7	81,3	91,0	92,8	87,6	83,9	72,6
Højtrykrensingsanlaeg i toerdok	Point				99,0	99,0	0,0	0,0	0	1 time i dagperiode	P045-46 Højtryk 500 bar	78,9	83,3	83,9	87,9	91,0	93,3	93,7	90,1
Hydroblasting i toerdok	Point				111,0	111,0	0,0	0,0	0	1 time i dagperiode	P048 Hydroblasting	77,0	79,8	81,8	89,9	99,4	106,5	107,0	103,1
Højtrykrensning 500 bar bedding 1	Point				99,0	99,0	0,0	0,0	0	½ time i dagperiode	P045-46 Højtryk 500 bar	78,9	83,3	83,9	87,9	91,0	93,3	93,7	90,1

Karstensens Skibsværft

Octave spectra of the sources in dB(A) - "1620 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - aaben.sit"

SP

3

Name	Source type	I or A	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	DO-Wall	Time histogram	Emission spectrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
		m,m ²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
El-Trucks (1 ud af 2)	Line	279,69			58,3	82,8	0,0	0,0	0	Trucks - 3 timer dag, 20 min aften	Gaffeltruck, el, 5 kW, kørsel	57,9	63,9	75,0	79,0	75,9	74,9	68,0	58,9
El-Trucks (2 ud af 2)	Line	268,87			58,5	82,8	0,0	0,0	0	Trucks - 3 timer dag, 20 min aften	Gaffeltruck, el, 5 kW, kørsel	57,9	63,9	75,0	79,0	75,9	74,9	68,0	58,9
El-Traktorkran (2 ud af 2)	Line	268,87			58,5	82,8	0,0	0,0	0	2 timer i dagperiode	Gaffeltruck, el, 5 kW, kørsel	57,9	63,9	75,0	79,0	75,9	74,9	68,0	58,9
El-Traktorkran (1 ud af 2)	Line	246,18			58,9	82,8	0,0	0,0	0	2 timer i dagperiode	Gaffeltruck, el, 5 kW, kørsel	57,9	63,9	75,0	79,0	75,9	74,9	68,0	58,9
El-lift (1 ud af 2)	Line	279,69			55,8	80,3	0,0	0,0	0	1 time dag, 20 min aften	Gaffeltruck, el, 5 kW, kørsel	55,4	61,4	72,5	76,5	73,4	72,4	65,5	56,4
El-lift (2 ud af 2)	Line	268,87			56,0	80,3	0,0	0,0	0	1 time dag, 20 min aften	Gaffeltruck, el, 5 kW, kørsel	55,4	61,4	72,5	76,5	73,4	72,4	65,5	56,4
Rist i gavl teknikrum	Point				72,4	72,4	0,0	0,0	3	8 timer i dagperiode	P048 Rist 1 Hal 4	57,2	61,0	61,4	66,2	67,1	65,0	62,3	50,2
Rist mod Beddingsvej teknikrum	Point				75,5	75,5	0,0	0,0	3	8 timer i dagperiode	P050 Rist 2 Hal 4	52,4	64,4	57,3	65,5	67,4	69,6	71,1	59,6
Ventilationsafkast tag af maskinvaerkste (-10 dB)	Point				80,0	80,0	0,0	0,0	0	8 timer i dagperiode	P026 Afkast Hal4	62,3	70,8	78,2	69,9	68,1	64,7	61,1	55,0
Svejsudsug Hal 6 (-15 db)	Point				88,0	88,0	0,0	0,0	0	30% drift i dagperiode	P040 Svejsudsug Hal6	53,6	70,5	83,7	82,1	82,6	75,3	69,1	59,3
Punktudsug Hal 5 (-11 dB)	Point				81,0	81,0	0,0	0,0	0	8 timer i dagperiode	P034 Punktudsug - filter Hal5	64,4	67,8	70,8	74,4	74,9	73,5	71,9	69,3
Svejsudsugningsanlaeg pier IV (-16 dB)	Point				85,0	85,0	0,0	0,0	0	8 timer i dagperiode	Gns. af mobilt svejsudsug 2 og 3	62,0	66,5	71,5	79,1	81,1	77,4	74,2	67,6
Vinkelsliber pier IV	Point				106,2	106,2	0,0	0,0	0	Vinkelsliber og bankelyde minus aftendri	P049 Vinkelsliber	65,7	70,9	75,5	87,9	97,4	103,9	99,0	94,9
Bankelyde pier IV	Point				114,8	114,8	0,0	0,0	0	15 min dag	Bankelyde	101,0	93,0	99,0	109,0	110,0	109,0	103,0	94,0
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point				99,0	99,0	0,0	0,0	0	½ time i dagperiode	P045-46 Højtryk 500 bar	78,9	83,3	83,9	87,9	91,0	93,3	93,7	90,1
Svejsudsugningsanlaeg bedding 1 (-16 dB)	Point				85,0	85,0	0,0	0,0	0	8 timer i dagperiode	Gns. af mobilt svejsudsug 2 og 3	62,0	66,5	71,5	79,1	81,1	77,4	74,2	67,6
Bankelyde position 1 bedding 1	Point				114,8	114,8	0,0	0,0	0	Vinkelslib og bankning,3 pos,7,5 min dag	Bankelyde	101,0	93,0	99,0	109,0	110,0	109,0	103,0	94,0
Vinkelsliber position 1 i bedding 1	Point				106,2	106,2	0,0	0,0	0	Vinkelslib og bankning,3 pos,7,5 min dag	P049 Vinkelsliber	65,7	70,9	75,5	87,9	97,4	103,9	99,0	94,9

Ramboll

1

Karstensens Skibsværft

Octave spectra of the sources in dB(A) - "1620 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - aaben.sit"

SP

3

Name	Source type	l or A m,m ²	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	DO-Wall dB	Time histogram	Emission spectrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
												dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Bankelyde position 2 bedding 1	Point				114,8	114,8	0,0	0,0	0	Vinkelslib og bankning,3 pos,7,5 min dag	Bankelyde	101,0	93,0	99,0	109,0	110,0	109,0	103,0	94,0
Vinkelsliber position 2 bedding 1	Point				106,2	106,2	0,0	0,0	0	Vinkelslib og bankning,3 pos,7,5 min dag	P049 Vinkelsliber	65,7	70,9	75,5	87,9	97,4	103,9	99,0	94,9
Bankelyde position 3 bedding 1	Point				114,8	114,8	0,0	0,0	0	Vinkelslib og bankning,3 pos,7,5 min dag	Bankelyde	101,0	93,0	99,0	109,0	110,0	109,0	103,0	94,0
Vinkelsliber position 3 bedding 1	Point				106,2	106,2	0,0	0,0	0	Vinkelslib og bankning,3 pos,7,5 min dag	P049 Vinkelsliber	65,7	70,9	75,5	87,9	97,4	103,9	99,0	94,9
Svejsudsugningsanlaeg kaj ved toerdok (-16 dB)	Point				85,0	85,0	0,0	0,0	0	8 timer i dagperiode	Gns. af mobilt svejsudsug 2 og 3	62,0	66,5	71,5	79,1	81,1	77,4	74,2	67,6
Bankelyde skib ved kaj (tørdok)	Point				114,8	114,8	0,0	0,0	0	15 min dag	Bankelyde	101,0	93,0	99,0	109,0	110,0	109,0	103,0	94,0
Vinkelsliber kaj ved toerdok	Point				106,2	106,2	0,0	0,0	0	Vinkelsliber og bankelyde minus aftendri	P049 Vinkelsliber	65,7	70,9	75,5	87,9	97,4	103,9	99,0	94,9
Svejsudsugningsanlaeg ny kaj (-16 dB)	Point				85,0	85,0	0,0	0,0	0	8 timer i dagperiode	Gns. af mobilt svejsudsug 2 og 3	62,0	66,5	71,5	79,1	81,1	77,4	74,2	67,6
Bankelyde ny kaj	Point				114,8	114,8	0,0	0,0	0	Vinkelsliber og bankelyde minus aftendri	Bankelyde	101,0	93,0	99,0	109,0	110,0	109,0	103,0	94,0
Vinkelsliber ny kaj	Point				106,2	106,2	0,0	0,0	0	Vinkelsliber og bankelyde minus aftendri	P049 Vinkelsliber	65,7	70,9	75,5	87,9	97,4	103,9	99,0	94,9
Højtryksrensingsanlaeg i toerdok	Point				99,0	99,0	0,0	0,0	0	1 time i dagperiode	P045-46 Højtryk 500 bar	78,9	83,3	83,9	87,9	91,0	93,3	93,7	90,1
Svejsudsugningsanlaeg i (-16 dB)	Point				85,0	85,0	0,0	0,0	0	8 timer i dagperiode	Gns. af mobilt svejsudsug 2 og 3	62,0	66,5	71,5	79,1	81,1	77,4	74,2	67,6
Vinkelsliber position 1 i toerdok	Point				106,2	106,2	0,0	0,0	0	Toerdok: Vinkelslib og bankning 1	P049 Vinkelsliber	65,7	70,9	75,5	87,9	97,4	103,9	99,0	94,9
Bankelyde position 1 i toerdok	Point				114,8	114,8	0,0	0,0	0	Toerdok: Vinkelslib og bankning 1	Bankelyde(1)	101,0	93,0	99,0	109,0	110,0	109,0	103,0	94,0
Vinkelsliber position 2 i toerdok	Point				106,2	106,2	0,0	0,0	0	Toerdok: Vinkelslib og bankning 1	P049 Vinkelsliber	65,7	70,9	75,5	87,9	97,4	103,9	99,0	94,9
Bankelyde position 2 i toerdok	Point				114,8	114,8	0,0	0,0	0	Toerdok: Vinkelslib og bankning 1	Bankelyde(1)	101,0	93,0	99,0	109,0	110,0	109,0	103,0	94,0
Vinkelsliber position 3 i toerdok	Point				106,2	106,2	0,0	0,0	0	Toerdok: Vinkelslib og bankning 2	P049 Vinkelsliber	65,7	70,9	75,5	87,9	97,4	103,9	99,0	94,9

Ramboll

2

Karstensens Skibsværft

Octave spectra of the sources in dB(A) - "1620 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - aaben.sit"

SP

3

Name	Source type	l or A m,m ²	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	DO-Wall dB	Time histogram	Emission spectrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
												dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Bankelyde position 3 i toerdok	Point				114,8	114,8	0,0	0,0	0	Toerdok: Vinkelslib og bankning 2	Bankelyde(1)	101,0	93,0	99,0	109,0	110,0	109,0	103,0	94,0
Skærebrænder udsug Hal 5 tilbygning (-15 dB)	Point				74,0	74,0	0,0	0,0	0	4 timer i dagperiode	P036 Skærebrænder udsug 1 Hal5	49,5	55,4	56,4	72,1	67,4	63,0	55,8	44,4
Svejseudsug 2 Hal 5 tilbygning (-10 dB)	Point				84,0	84,0	0,0	0,0	0	8 timer i dagperiode	P038 Svejseudsug 2 Hal 5	56,0	65,7	73,6	78,0	80,0	76,0	72,0	67,0
Hal 6C/G svejseværksted (-16 dB)	Point				82,0	82,0	0,0	0,0	0	8 timer i dagperiode	P016 Hal 6 Svejseværksted	52,5	63,0	75,9	79,4	69,6	68,1	69,7	67,7
Svejseafkast Hal 1 (-10 dB)	Point				80,0	80,0	0,0	0,0	0	8 timer i dagperiode	P014 Svejseafkast Hal1	59,7	70,8	72,7	72,6	75,4	71,0	64,7	54,9
Svejseafkast Hal 2	Point				80,7	80,7	0,0	0,0	0	5% drift i daperioden	P015 Svejseudsug Hal2	54,4	66,5	77,4	75,8	71,1	67,8	59,8	50,1
Svejseafkast Hal 2	Point				80,7	80,7	0,0	0,0	0	5% drift i daperioden	P015 Svejseudsug Hal2	54,4	66,5	77,4	75,8	71,1	67,8	59,8	50,1
Svejseafkast Hal 2	Point				80,7	80,7	0,0	0,0	0	5% drift i daperioden	P015 Svejseudsug Hal2	54,4	66,5	77,4	75,8	71,1	67,8	59,8	50,1
Malepumpe	Point				103,1	103,1	0,0	0,0	0	17,5% dag, 15% aften	P073 Malepumpe	80,3	81,7	82,1	87,5	90,3	93,5	97,9	99,9
Hydroblasting i toerdok	Point				111,0	111,0	0,0	0,0	0	1 time i dagperiode	P048 Hydroblasting	77,0	79,8	81,8	89,9	99,4	106,5	107,0	103,1
Mobilkran ved bedding 1 (pos 1)	Point				96,2	96,2	0,0	0,0	0	10% i dagperioden	P029 Mobilkran, tomgang	70,5	73,7	81,3	91,0	92,8	87,6	83,9	72,6
Mobilkran ved bedding 1 (pos 2)	Point				96,2	96,2	0,0	0,0	0	10% i dagperioden	P029 Mobilkran, tomgang	70,5	73,7	81,3	91,0	92,8	87,6	83,9	72,6
Højtrykrensingsanlaeg i toerdok	Point				99,0	99,0	0,0	0,0	0	1 time i dagperiode	P045-46 Højtryk 500 bar	78,9	83,3	83,9	87,9	91,0	93,3	93,7	90,1
Hydroblasting i toerdok	Point				111,0	111,0	0,0	0,0	0	1 time i dagperiode	P048 Hydroblasting	77,0	79,8	81,8	89,9	99,4	106,5	107,0	103,1
Højtrykrensning 500 bar bedding 1	Point				99,0	99,0	0,0	0,0	0	½ time i dagperiode	P045-46 Højtryk 500 bar	78,9	83,3	83,9	87,9	91,0	93,3	93,7	90,1
Ny tørdok - procesafkast 1	Point				70,0	70,0	0,0	0,0	0	4 timer i dagperiode, 1 time aften	Industristøj generaliseret LWA 100 dB(A)	53,0	58,8	62,1	63,2	63,8	62,1	59,7	55,7
Ny tørdok - procesafkast 2	Point				70,0	70,0	0,0	0,0	0	4 timer i dagperiode, 1 time aften	Industristøj generaliseret LWA 100 dB(A)	53,0	58,8	62,1	63,2	63,8	62,1	59,7	55,7
Ny tørdok - Ventilationsafkast 1	Point				84,0	84,0	0,0	0,0	0	8 timer dag - 1 time aften	Industristøj generaliseret LWA 100 dB(A)	67,0	72,8	76,1	77,2	77,8	76,1	73,7	69,7
Ny tørdok - Ventilationsafkast 2	Point				84,0	84,0	0,0	0,0	0	8 timer dag - 1 time aften	Industristøj generaliseret LWA 100 dB(A)	67,0	72,8	76,1	77,2	77,8	76,1	73,7	69,7
Ny tørdok - Ventilationsafkast 3	Point				84,0	84,0	0,0	0,0	0	8 timer dag - 1 time aften	Industristøj generaliseret LWA 100 dB(A)	67,0	72,8	76,1	77,2	77,8	76,1	73,7	69,7
Ny tørdok - Ventilationsafkast 4	Point				84,0	84,0	0,0	0,0	0	8 timer dag - 1 time aften	Industristøj generaliseret LWA 100 dB(A)	67,0	72,8	76,1	77,2	77,8	76,1	73,7	69,7

Ramboll

3

Karstensens Skibsværft

Octave spectra of the sources in dB(A) - "1620 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - aaben.sit"

SP

3

Name	Source type	I or A	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	DO-Wall	Time histogram	Emission spectrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
		m,m ²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Ny toerdok -Tag - 6	Area	6003,19	73,2	30,0	40,4	78,2	0,0	0,0	0	Tørdok, normal drift	Støj i ny tørdok, normal drift, 24.02.20	72,0	62,7	59,8	71,3	75,0	62,5	41,8	29,7
Ny toerdok -Facade spids sydvest - 6	Area	339,13	73,2	43,0	42,1	67,4	0,0	0,0	3	Tørdok, normal drift	Støj i ny tørdok, normal drift, 24.02.20	67,1	55,3	42,7	43,0	40,3	34,5	23,1	11,2
Ny toerdok -Glas	Area	206,58	73,2	29,0	42,3	65,4	0,0	0,0	3	Tørdok, normal drift	Støj i ny tørdok, normal drift, 24.02.20	62,4	48,1	55,2	59,7	55,4	49,9	42,2	30,1
Ny toerdok -Glas midt	Area	416,33	73,2	29,0	42,3	68,5	0,0	0,0	3	Tørdok, normal drift	Støj i ny tørdok, normal drift, 24.02.20	65,4	51,1	58,2	62,7	58,4	52,9	45,2	33,1
Ny toerdok -Beton	Area	279,47	73,2	53,0	20,2	44,6	0,0	0,0	3	Tørdok, normal drift	Støj i ny tørdok, normal drift, 24.02.20	42,7	31,4	31,5	38,0	30,7	25,2	12,5	0,4
Ny toerdok -Facade syd - 6	Area	1597,20	73,2	30,0	40,4	72,4	0,0	0,0	3	Tørdok, normal drift	Støj i ny tørdok, normal drift, 24.02.20	66,2	56,9	54,0	65,5	69,2	56,7	36,0	23,9
Ny toerdok -Glas	Area	622,19	73,2	29,0	42,3	70,2	0,0	0,0	3	Tørdok, normal drift	Støj i ny tørdok, normal drift, 24.02.20	67,1	52,8	59,9	64,4	60,1	54,6	46,9	34,8
Ny toerdok -Glas	Area	622,19	73,2	29,0	42,3	70,2	0,0	0,0	3	Tørdok, normal drift	Støj i ny tørdok, normal drift, 24.02.20	67,1	52,8	59,9	64,4	60,1	54,6	46,9	34,8
Ny toerdok -Rist	Area	58,48	73,2	14,0	57,6	75,3	0,0	0,0	3	Tørdok, normal drift	Støj i ny tørdok, normal drift, 24.02.20	71,9	63,6	61,7	69,2	63,9	64,4	59,7	47,6
Ny toerdok -Beton	Area	770,54	73,2	53,0	20,2	49,0	0,0	0,0	3	Tørdok, normal drift	Støj i ny tørdok, normal drift, 24.02.20	47,1	35,8	35,9	42,4	35,1	29,6	16,9	4,8
Ny toerdok -Facade sydøst - 6	Area	351,44	73,2	30,0	40,4	65,8	0,0	0,0	3	Tørdok, normal drift	Støj i ny tørdok, normal drift, 24.02.20	59,7	50,4	47,5	59,0	62,7	50,2	29,5	17,4
Ny toerdok -Facade port øst - 6	Area	1072,39	73,2	1,0	67,2	97,5	0,0	0,0	3	Tørdok, normal drift	Støj i ny tørdok, normal drift, 24.02.20	84,5	78,2	80,3	91,8	92,5	92,0	84,3	72,2
Ny toerdok -Facade nordøst - 6	Area	362,47	73,2	30,0	40,4	66,0	0,0	0,0	3	Tørdok, normal drift	Støj i ny tørdok, normal drift, 24.02.20	59,8	50,5	47,6	59,1	62,8	50,3	29,6	17,5
Ny toerdok -Facade nord - 6	Area	1565,82	73,2	30,0	40,4	72,3	0,0	0,0	3	Tørdok, normal drift	Støj i ny tørdok, normal drift, 24.02.20	66,1	56,8	53,9	65,4	69,1	56,6	35,9	23,8
Ny toerdok -Glas	Area	649,01	73,2	29,0	42,3	70,4	0,0	0,0	3	Tørdok, normal drift	Støj i ny tørdok, normal drift, 24.02.20	67,3	53,0	60,1	64,6	60,3	54,8	47,1	35,0
Ny toerdok -Glas midt	Area	663,17	73,2	29,0	42,3	70,5	0,0	0,0	3	Tørdok, normal drift	Støj i ny tørdok, normal drift, 24.02.20	67,4	53,1	60,2	64,7	60,4	54,9	47,2	35,1

Ramboll

4

Karstensens Skibsværft
Octave spectra of the sources in dB(A) - "1620 Ekstern støj - normal drift - fremtidig - dok rettet - aaben.sit"
SP

3

Name	Source type	I or A	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	DO-Wall	Time histogram	Emission spectrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
		m,m ²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Ny toerdok -Rist	Area	62,62	73,2	14,0	57,6	75,6	0,0	0,0	3	Tørdok, normal drift	Støj i ny tørdok, normal drift, 24.02.20	72,2	63,9	62,0	69,5	64,2	64,7	60,0	47,9
Ny toerdok -Beton	Area	873,15	73,2	53,0	20,2	49,6	0,0	0,0	3	Tørdok, normal drift	Støj i ny tørdok, normal drift, 24.02.20	47,6	36,3	36,4	42,9	35,6	30,1	17,4	5,3
Ny toerdok -Facade spids nordvest - 6	Area	304,18	73,2	43,0	42,1	66,9	0,0	0,0	3	Tørdok, normal drift	Støj i ny tørdok, normal drift, 24.02.20	66,6	54,8	42,2	42,5	39,9	34,0	22,7	10,7
Ny toerdok -Glas	Area	200,49	73,2	29,0	42,3	65,3	0,0	0,0	3	Tørdok, normal drift	Støj i ny tørdok, normal drift, 24.02.20	62,2	47,9	55,0	59,5	55,2	49,7	42,0	29,9
Ny toerdok -Glas midt	Area	452,64	73,2	29,0	42,3	68,8	0,0	0,0	3	Tørdok, normal drift	Støj i ny tørdok, normal drift, 24.02.20	65,8	51,5	58,6	63,1	58,8	53,3	45,6	33,5
Ny toerdok -Beton	Area	269,47	73,2	53,0	20,2	44,5	0,0	0,0	3	Tørdok, normal drift	Støj i ny tørdok, normal drift, 24.02.20	42,5	31,2	31,3	37,8	30,5	25,0	12,3	0,2

Ramboll

5

Karstensens Skibsværft

Octave spectra of the sources in dB(A) - "1710 Ekstern støj - sandblæsning - ny toerdokk - forstærket - aaben.sit" SP

3

Name	Source type	l or A m,m ²	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	DO-Wall dB	Time histogram	Emission spectrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
												dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Bankelyde ny kaj	Point				114,8	114,8	0,0	0,0	0	Vinkelsliber og bankelyde minus aftendri	Bankelyde	101,0	93,0	99,0	109,0	110,0	109,0	103,0	94,0
Bankelyde pier IV	Point				114,8	114,8	0,0	0,0	0	15 min dag	Bankelyde	101,0	93,0	99,0	109,0	110,0	109,0	103,0	94,0
Bankelyde position 1 bedding 1	Point				114,8	114,8	0,0	0,0	0	Vinkelslib og bankning,3 pos,7,5 min dag	Bankelyde	101,0	93,0	99,0	109,0	110,0	109,0	103,0	94,0
Bankelyde position 1 i toerdok	Point				114,8	114,8	0,0	0,0	0	Toerdok: Vinkelslib og bankning 1	Bankelyde(1)	101,0	93,0	99,0	109,0	110,0	109,0	103,0	94,0
Bankelyde position 2 bedding 1	Point				114,8	114,8	0,0	0,0	0	Vinkelslib og bankning,3 pos,7,5 min dag	Bankelyde	101,0	93,0	99,0	109,0	110,0	109,0	103,0	94,0
Bankelyde position 2 i toerdok	Point				114,8	114,8	0,0	0,0	0	Toerdok: Vinkelslib og bankning 1	Bankelyde(1)	101,0	93,0	99,0	109,0	110,0	109,0	103,0	94,0
Bankelyde position 3 bedding 1	Point				114,8	114,8	0,0	0,0	0	Vinkelslib og bankning,3 pos,7,5 min dag	Bankelyde	101,0	93,0	99,0	109,0	110,0	109,0	103,0	94,0
Bankelyde position 3 i toerdok	Point				114,8	114,8	0,0	0,0	0	Toerdok: Vinkelslib og bankning 2	Bankelyde(1)	101,0	93,0	99,0	109,0	110,0	109,0	103,0	94,0
Bankelyde skib ved kaj (tørdok)	Point				114,8	114,8	0,0	0,0	0	15 min dag	Bankelyde	101,0	93,0	99,0	109,0	110,0	109,0	103,0	94,0
EI-lift (1 ud af 2)	Line	279,69			55,8	80,3	0,0	0,0	0	1 time dag, 20 min aften	Gaffeltruck, el, 5 kW, kørsel	55,4	61,4	72,5	76,5	73,4	72,4	65,5	56,4
EI-lift (2 ud af 2)	Line	268,87			56,0	80,3	0,0	0,0	0	1 time dag, 20 min aften	Gaffeltruck, el, 5 kW, kørsel	55,4	61,4	72,5	76,5	73,4	72,4	65,5	56,4
EI-Traktorkran (1 ud af 2)	Line	246,18			58,9	82,8	0,0	0,0	0	2 timer i dagperiode	Gaffeltruck, el, 5 kW, kørsel	57,9	63,9	75,0	79,0	75,9	74,9	68,0	58,9
EI-Traktorkran (2 ud af 2)	Line	268,87			58,5	82,8	0,0	0,0	0	2 timer i dagperiode	Gaffeltruck, el, 5 kW, kørsel	57,9	63,9	75,0	79,0	75,9	74,9	68,0	58,9
EI-Trucks (1 ud af 2)	Line	279,69			58,3	82,8	0,0	0,0	0	Trucks - 3 timer dag, 20 min aften	Gaffeltruck, el, 5 kW, kørsel	57,9	63,9	75,0	79,0	75,9	74,9	68,0	58,9
EI-Trucks (2 ud af 2)	Line	268,87			58,5	82,8	0,0	0,0	0	Trucks - 3 timer dag, 20 min aften	Gaffeltruck, el, 5 kW, kørsel	57,9	63,9	75,0	79,0	75,9	74,9	68,0	58,9
Hal 6C/G svejseværksted (-16 dB)	Point				82,0	82,0	0,0	0,0	0	8 timer i dagperiode	P016 Hal 6 Svejseværksted	52,5	63,0	75,9	79,4	69,6	68,1	69,7	67,7
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point				99,0	99,0	0,0	0,0	0	½ time i dagperiode	P045-46 Højtryk 500 bar	78,9	83,3	83,9	87,9	91,0	93,3	93,7	90,1
Højtryksrensning 500 bar bedding 1	Point				99,0	99,0	0,0	0,0	0	½ time i dagperiode	P045-46 Højtryk 500 bar	78,9	83,3	83,9	87,9	91,0	93,3	93,7	90,1

Ramboll

1

Karstensens Skibsværft

Octave spectra of the sources in dB(A) - "1710 Ekstern støj - sandblæsning - ny toerdokk - forstærket - aaben.sit" SP

3

Name	Source type	l or A	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	DO-Wall	Time histogram	Emission spectrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
		m,m ²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Højtrykrensningssanlaeg i toerdok	Point				99,0	99,0	0,0	0,0	0	1 time i dagperiode	P045-46 Højtryk 500 bar	78,9	83,3	83,9	87,9	91,0	93,3	93,7	90,1
Højtrykrensningssanlaeg i toerdok	Point				99,0	99,0	0,0	0,0	0	1 time i dagperiode	P045-46 Højtryk 500 bar	78,9	83,3	83,9	87,9	91,0	93,3	93,7	90,1
Hydroblasting i toerdok	Point				111,0	111,0	0,0	0,0	0	1 time i dagperiode	P048 Hydroblasting	77,0	79,8	81,8	89,9	99,4	106,5	107,0	103,1
Hydroblasting i toerdok	Point				111,0	111,0	0,0	0,0	0	1 time i dagperiode	P048 Hydroblasting	77,0	79,8	81,8	89,9	99,4	106,5	107,0	103,1
Malepumpe	Point				103,1	103,1	0,0	0,0	0	17,5% dag, 15% aften	P073 Malepumpe	80,3	81,7	82,1	87,5	90,3	93,5	97,9	99,9
Mobilkran ved bedding 1 (pos 1)	Point				96,2	96,2	0,0	0,0	0	10% i dagperioden	P029 Mobilkran, tomgang	70,5	73,7	81,3	91,0	92,8	87,6	83,9	72,6
Mobilkran ved bedding 1 (pos 2)	Point				96,2	96,2	0,0	0,0	0	10% i dagperioden	P029 Mobilkran, tomgang	70,5	73,7	81,3	91,0	92,8	87,6	83,9	72,6
Ny toerdok -Beton	Area	770,54	87,9	53,0	24,6	53,5	0,0	0,0	3	100%/24h	Stoerjniveau i ny toerdok, sandblæs 24.02	34,7	40,8	44,3	48,7	46,9	47,1	38,9	24,8
Ny toerdok -Beton	Area	873,15	87,9	53,0	24,6	54,0	0,0	0,0	3	100%/24h	Stoerjniveau i ny toerdok, sandblæs 24.02	35,2	41,3	44,8	49,2	47,4	47,6	39,4	25,3
Ny toerdok -Beton	Area	279,47	87,9	53,0	24,6	49,1	0,0	0,0	3	100%/24h	Stoerjniveau i ny toerdok, sandblæs 24.02	30,3	36,4	39,9	44,3	42,5	42,7	34,5	20,4
Ny toerdok -Beton	Area	269,47	87,9	53,0	24,6	48,9	0,0	0,0	3	100%/24h	Stoerjniveau i ny toerdok, sandblæs 24.02	30,1	36,2	39,7	44,1	42,3	42,5	34,3	20,2
Ny toerdok -Facade nord - 6	Area	1565,82	87,9	30,0	50,3	82,3	0,0	0,0	3	100%/24h	Stoerjniveau i ny toerdok, sandblæs 24.02	53,7	61,8	62,3	71,7	80,9	74,1	57,9	43,8
Ny toerdok -Facade nordøst - 6	Area	362,47	87,9	30,0	50,3	75,9	0,0	0,0	3	100%/24h	Stoerjniveau i ny toerdok, sandblæs 24.02	47,4	55,5	56,0	65,4	74,6	67,8	51,6	37,5
Ny toerdok -Facade port øst - 6	Area	1072,39	87,9	1,0	81,9	112,3	0,0	0,0	3	100%/24h	Stoerjniveau i ny toerdok, sandblæs 24.02	72,1	83,2	88,7	98,1	104,3	109,5	106,3	92,2
Ny toerdok -Facade spids nordvest - 6	Area	304,18	87,9	43,0	37,6	62,4	0,0	0,0	3	100%/24h	Stoerjniveau i ny toerdok, sandblæs 24.02	54,2	59,8	50,6	48,8	51,7	51,5	44,7	30,7
Ny toerdok -Facade spids sydvest - 6	Area	339,13	87,9	43,0	37,6	62,9	0,0	0,0	3	100%/24h	Stoerjniveau i ny toerdok, sandblæs 24.02	54,7	60,3	51,1	49,3	52,1	52,0	45,1	31,2
Ny toerdok -Facade syd - 6	Area	1597,20	87,9	30,0	50,3	82,4	0,0	0,0	3	100%/24h	Stoerjniveau i ny toerdok, sandblæs 24.02	53,8	61,9	62,4	71,8	81,0	74,2	58,0	43,9
Ny toerdok -Facade sydøst - 6	Area	351,44	87,9	30,0	50,3	75,8	0,0	0,0	3	100%/24h	Stoerjniveau i ny toerdok, sandblæs 24.02	47,3	55,4	55,9	65,3	74,5	67,7	51,5	37,4
Ny toerdok -Glas	Area	622,19	87,9	29,0	49,8	77,8	0,0	0,0	3	100%/24h	Stoerjniveau i ny toerdok, sandblæs 24.02	54,7	57,8	68,3	70,7	71,9	72,1	68,9	54,8

Ramboll

2

Karstensens Skibsværft

Octave spectra of the sources in dB(A) - "1710 Ekstern støj - sandblæsning - ny toerdokk - forstærket - aaben.sit" SP

3

Name	Source type	I or A	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	DO-Wall	Time histogram	Emission spectrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
		m,m ²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Ny toerdokk -Glas	Area	200,49	87,9	29,0	49,8	72,8	0,0	0,0	3	100%/24h	Stoehniveau i ny toerdok, sandblæs 24.02	49,8	52,9	63,4	65,8	67,0	67,2	64,0	49,9
Ny toerdokk -Glas	Area	206,58	87,9	29,0	49,8	73,0	0,0	0,0	3	100%/24h	Stoehniveau i ny toerdok, sandblæs 24.02	50,0	53,1	63,6	66,0	67,2	67,4	64,2	50,1
Ny toerdokk -Glas	Area	622,19	87,9	29,0	49,8	77,8	0,0	0,0	3	100%/24h	Stoehniveau i ny toerdok, sandblæs 24.02	54,7	57,8	68,3	70,7	71,9	72,1	68,9	54,8
Ny toerdokk -Glas	Area	649,01	87,9	29,0	49,8	77,9	0,0	0,0	3	100%/24h	Stoehniveau i ny toerdok, sandblæs 24.02	54,9	58,0	68,5	70,9	72,1	72,3	69,1	55,0
Ny toerdokk -Glas midt	Area	416,33	87,9	29,0	49,8	76,0	0,0	0,0	3	100%/24h	Stoehniveau i ny toerdok, sandblæs 24.02	53,0	56,1	66,6	69,0	70,2	70,4	67,2	53,1
Ny toerdokk -Glas midt	Area	663,17	87,9	29,0	49,8	78,0	0,0	0,0	3	100%/24h	Stoehniveau i ny toerdok, sandblæs 24.02	55,0	58,1	68,6	71,0	72,2	72,4	69,2	55,1
Ny toerdokk -Glas midt	Area	452,64	87,9	29,0	49,8	76,4	0,0	0,0	3	100%/24h	Stoehniveau i ny toerdok, sandblæs 24.02	53,4	56,5	67,0	69,4	70,6	70,8	67,6	53,5
Ny toerdokk -Rist	Area	58,48	87,9	14,0	68,3	86,0	0,0	0,0	3	100%/24h	Stoehniveau i ny toerdok, sandblæs 24.02	59,5	68,6	70,1	75,5	75,7	81,9	81,7	67,6
Ny toerdokk -Rist	Area	62,62	87,9	14,0	68,3	86,3	0,0	0,0	3	100%/24h	Stoehniveau i ny toerdok, sandblæs 24.02	59,8	68,9	70,4	75,8	76,0	82,2	82,0	67,9
Ny toerdokk -Tag - 6	Area	6003,19	87,9	30,0	50,3	88,1	0,0	0,0	0	100%/24h	Stoehniveau i ny toerdok, sandblæs 24.02	59,6	67,7	68,2	77,6	86,8	80,0	63,8	49,7
Ny toerdokk - procesafkast 1	Point				70,0	70,0	0,0	0,0	0	4 timer i dagperiode, 1 time aften	Industristøj generaliseret LWA 100 dB(A)	53,0	58,8	62,1	63,2	63,8	62,1	59,7	55,7
Ny toerdokk - procesafkast 2	Point				70,0	70,0	0,0	0,0	0	4 timer i dagperiode, 1 time aften	Industristøj generaliseret LWA 100 dB(A)	53,0	58,8	62,1	63,2	63,8	62,1	59,7	55,7
Ny toerdokk - Ventilationsafkast 1	Point				84,0	84,0	0,0	0,0	0	8 timer dag - 1 time aften	Industristøj generaliseret LWA 100 dB(A)	67,0	72,8	76,1	77,2	77,8	76,1	73,7	69,7
Ny toerdokk - Ventilationsafkast 2	Point				84,0	84,0	0,0	0,0	0	8 timer dag - 1 time aften	Industristøj generaliseret LWA 100 dB(A)	67,0	72,8	76,1	77,2	77,8	76,1	73,7	69,7
Ny toerdokk - Ventilationsafkast 3	Point				84,0	84,0	0,0	0,0	0	8 timer dag - 1 time aften	Industristøj generaliseret LWA 100 dB(A)	67,0	72,8	76,1	77,2	77,8	76,1	73,7	69,7
Ny toerdokk - Ventilationsafkast 4	Point				84,0	84,0	0,0	0,0	0	8 timer dag - 1 time aften	Industristøj generaliseret LWA 100 dB(A)	67,0	72,8	76,1	77,2	77,8	76,1	73,7	69,7

Ramboll

3

Karstensens Skibsværft

Octave spectra of the sources in dB(A) - "1710 Ekstern støj - sandblæsning - ny toerdokk - forstærket - aaben.sit" SP

3

Name	Source type	l or A m,m ²	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	DO-Wall dB	Time histogram	Emission spectrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
												dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Punktudsug Hal 5 (-11 dB)	Point				81,0	81,0	0,0	0,0	0	8 timer i dagperiode	P034 Punktudsug - filter Hal5	64,4	67,8	70,8	74,4	74,9	73,5	71,9	69,3
Rist i gavl teknikrum	Point				72,4	72,4	0,0	0,0	3	8 timer i dagperiode	P048 Rist 1 Hal 4	57,2	61,0	61,4	66,2	67,1	65,0	62,3	50,2
Rist mod Beddingsvej teknikrum	Point				75,5	75,5	0,0	0,0	3	8 timer i dagperiode	P050 Rist 2 Hal 4	52,4	64,4	57,3	65,5	67,4	69,6	71,1	59,6
Skærebærer udsug Hal 5 tilbygning (-15 dB)	Point				74,0	74,0	0,0	0,0	0	4 timer i dagperiode	P036 Skærebærer udsug 1 Hal5	49,5	55,4	56,4	72,1	67,4	63,0	55,8	44,4
Svejseafkast Hal 1 (-10 dB)	Point				80,0	80,0	0,0	0,0	0	8 timer i dagperiode	P014 Svejseafkast Hal1	59,7	70,8	72,7	72,6	75,4	71,0	64,7	54,9
Svejseafkast Hal 2	Point				80,7	80,7	0,0	0,0	0	5% drift i daperioden	P015 Svejseudsug Hal2	54,4	66,5	77,4	75,8	71,1	67,8	59,8	50,1
Svejseafkast Hal 2	Point				80,7	80,7	0,0	0,0	0	5% drift i daperioden	P015 Svejseudsug Hal2	54,4	66,5	77,4	75,8	71,1	67,8	59,8	50,1
Svejseafkast Hal 2	Point				80,7	80,7	0,0	0,0	0	5% drift i daperioden	P015 Svejseudsug Hal2	54,4	66,5	77,4	75,8	71,1	67,8	59,8	50,1
Svejseudsug 2 Hal 5 tilbygning (-10 dB)	Point				84,0	84,0	0,0	0,0	0	8 timer i dagperiode	P038 Svejseudsug 2 Hal 5	56,0	65,7	73,6	78,0	80,0	76,0	72,0	67,0
Svejseudsug Hal 6 (-15 db)	Point				88,0	88,0	0,0	0,0	0	30% drift i dagperiode	P040 Svejseudsug Hal6	53,6	70,5	83,7	82,1	82,6	75,3	69,1	59,3
Svejseudsugningsanlaeg bedding 1 (-16 dB)	Point				85,0	85,0	0,0	0,0	0	8 timer i dagperiode	Gns. af mobilt svejseudsug 2 og 3	62,0	66,5	71,5	79,1	81,1	77,4	74,2	67,6
Svejseudsugningsanlaeg i (-16 dB)	Point				85,0	85,0	0,0	0,0	0	8 timer i dagperiode	Gns. af mobilt svejseudsug 2 og 3	62,0	66,5	71,5	79,1	81,1	77,4	74,2	67,6
Svejseudsugningsanlaeg kaj ved toerdok (-16 dB)	Point				85,0	85,0	0,0	0,0	0	8 timer i dagperiode	Gns. af mobilt svejseudsug 2 og 3	62,0	66,5	71,5	79,1	81,1	77,4	74,2	67,6
Svejseudsugningsanlaeg ny kaj (-16 dB)	Point				85,0	85,0	0,0	0,0	0	8 timer i dagperiode	Gns. af mobilt svejseudsug 2 og 3	62,0	66,5	71,5	79,1	81,1	77,4	74,2	67,6
Svejseudsugningsanlaeg pier IV (-16 dB)	Point				85,0	85,0	0,0	0,0	0	8 timer i dagperiode	Gns. af mobilt svejseudsug 2 og 3	62,0	66,5	71,5	79,1	81,1	77,4	74,2	67,6
Ventilationsafkast tag af maskinvaerkste (-10 dB)	Point				80,0	80,0	0,0	0,0	0	8 timer i dagperiode	P026 Afkast Hal4	62,3	70,8	78,2	69,9	68,1	64,7	61,1	55,0
Vinkelsliber kaj ved toerdok	Point				106,2	106,2	0,0	0,0	0	Vinkelsliber og bankelyde minus aftendri	P049 Vinkelsliber	65,7	70,9	75,5	87,9	97,4	103,9	99,0	94,9
Vinkelsliber ny kaj	Point				106,2	106,2	0,0	0,0	0	Vinkelsliber og bankelyde minus aftendri	P049 Vinkelsliber	65,7	70,9	75,5	87,9	97,4	103,9	99,0	94,9
Vinkelsliber pier IV	Point				106,2	106,2	0,0	0,0	0	Vinkelsliber og bankelyde minus aftendri	P049 Vinkelsliber	65,7	70,9	75,5	87,9	97,4	103,9	99,0	94,9

Ramboll

4

Karstensens Skibsværft
Octave spectra of the sources in dB(A) - "1710 Ekstern støj - sandblæsning - ny toerdokk - forstærket - aaben.sit" SP

3

Name	Source type	I or A	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	DO-Wall	Time histogram	Emission spectrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
		m,m ²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Vinkelsliber position 1 i bedding 1	Point				106,2	106,2	0,0	0,0	0	Vinkelslib og bankning,3 pos,7,5 min dag	P049 Vinkelsliber	65,7	70,9	75,5	87,9	97,4	103,9	99,0	94,9
Vinkelsliber position 1 i toerdok	Point				106,2	106,2	0,0	0,0	0	Toerdok: Vinkelslib og bankning 1	P049 Vinkelsliber	65,7	70,9	75,5	87,9	97,4	103,9	99,0	94,9
Vinkelsliber position 2 bedding 1	Point				106,2	106,2	0,0	0,0	0	Vinkelslib og bankning,3 pos,7,5 min dag	P049 Vinkelsliber	65,7	70,9	75,5	87,9	97,4	103,9	99,0	94,9
Vinkelsliber position 2 i toerdok	Point				106,2	106,2	0,0	0,0	0	Toerdok: Vinkelslib og bankning 1	P049 Vinkelsliber	65,7	70,9	75,5	87,9	97,4	103,9	99,0	94,9
Vinkelsliber position 3 bedding 1	Point				106,2	106,2	0,0	0,0	0	Vinkelslib og bankning,3 pos,7,5 min dag	P049 Vinkelsliber	65,7	70,9	75,5	87,9	97,4	103,9	99,0	94,9
Vinkelsliber position 3 i toerdok	Point				106,2	106,2	0,0	0,0	0	Toerdok: Vinkelslib og bankning 2	P049 Vinkelsliber	65,7	70,9	75,5	87,9	97,4	103,9	99,0	94,9

Ramboll

5

Relateret document 10/13

Dokument Navn: 220406 § 25 tilladelse -
Udvidelse af Karstensens
Skibsværft.pdf

Dokument Titel: 220406 § 25 tilladelse -
Udvidelse af Karstensens
Skibsværft

Dokument ID: 6667861

Karstensen Skibsværft
Vestre Strandvej ·
9990 Skagen
kdk@kaship.dk

UDKAST af 6. april 2022

§ 25-tilladelse til udvidelse af Karstensens Skibsværft

Hermed meddeler Frederikshavn Kommune § 25-tilladelse (tidl. VVM-tilladelse) til udvidelse af Karstensens Skibsværft på Skagen Havn.

§ 25-tilladelsen meddeles på baggrund af:

- Kommuneplantillæg nr. 15.41.
- Lokalplan SKA.H.01.06.01
- Miljøkonsekvensrapport (inkl. miljørapport) for udvidelse af Karstensens Skibsværft

Plangrundlaget er endelig vedtaget af Byrådet i Frederikshavn Kommune den xx, og offentliggjort på Frederikshavn Kommunes hjemmeside den xxx.

Karstensens Skibsværft anmeldte tilbage i 2018 udvidelsen af værftet, jf. miljøvurderingsloven¹ og bekendtgørelse om miljøvurdering vedrørende erhvervshavne². Der er efterfølgende blevet fremsendt projektændringer d. 11.11.2020 og d. 11.5.2021. Disse ændringer er indeholdt og vurderet i den tilhørende miljøkonsekvensrapport (inkl. miljørapport).

§ 25-tilladelsen forudsætter, at etableringen af havneudvidelsen vil ske i overensstemmelse med kommuneplantillægget og lokalplanen og som beskrevet i den tilhørende miljøkonsekvensrapport (inkl. miljørapport).

Frederikshavn Kommune er myndighed for byggeriet og aktiviteterne på land, dvs. etablering og drift af den overdækkede tørdok samt de aktiviteter, som skal foregå på de nye havnearealer.

Etablering af værftsaktiviteterne kræver endvidere godkendelse efter miljøbeskyttelsesloven.

Trafikstyrelsen er myndighed for de dele af projektet, som findes på vandet i form af blandt andet spunsning og uddybning, jf. § 4, stk. 2, i bekendtgørelse om miljøvurdering vedrørende erhvervshavne. Trafikstyrelsen har meddelt tilladelse den xx.

§ 25-tilladelsen meddeles i henhold til § 25 i Miljøvurderingsloven.

Frederikshavn Kommune
Rådhus Allé 100
9900 Frederikshavn

Tel.: +45 98 45 50 00
post@frederikshavn.dk
www.frederikshavn.dk
CVR-nr. 29189498

xx. xx. 2022

Center for Teknik og Miljø

Sagsnummer: xxx-xxx-xxxx

Sagsbehandler: Birthe Sloth
Direkte telefon.: +45 9845 6353
Mail: bisl@frederikshavn.dk

¹ Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), BEK nr. 448 af 10/05/2017, <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=190145>

² Bekendtgørelse om vurdering af virkning på miljøet (VVM) af projekter vedrørende erhvervshavne og Københavns Havn samt om administration af internationale naturbeskyttelsesområder og beskyttelse af visse arter for så vidt angår anlæg og udvidelse af havne, BEK nr. 517 af 24/03/2021, <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2021/517>

1. Vilkår for § 25-tilladelsen

Det er en forudsætning for tilladelsen, at Karstensens Skibsværft etablerer og driver projektet inden for de fysiske og miljømæssige rammer og forudsætninger, som fremgår af miljøkonsekvensrapporten, og herunder sikrer gennemførelse af de afværgeforanstaltninger, som fremgår af miljøkonsekvensrapporten.

Karstensens Skibsværft skal gennemføre og drive projektet i overensstemmelse med nedenstående vilkår:

Anlægsfase:

1. Naboer skal informeres om arbejdets tidsplan 14 dage, inden arbejdet startes.
2. Støjende anlægsarbejder skal begrænses til at ske inden for normal arbejdstid (mandag-fredag kl. 07-18 og lørdag kl. 07-14). Med støjende arbejder menes:
 - Nedbrydning af værkstedsbygning og Nokken samt opbrydning af betonbelægning
 - Vibrering og evt. ramning af stålspons
 - Ramning af betonpæle i bunden af tørdokken
3. Spuns skal i videst muligt omfang nedvibreres. Kun ved en hård eller leret jordbund må spunsen rammes ned.
4. Ramning af betonpæle må ikke foregå i perioden 1. juni til 31. august.
5. Der skal anvendes soft-start ved rammning af spunsvægge ud mod havnebassinet. Softstart betyder at slagstyrken og dermed undervandsstøjen, gradvist øges. Soft-start skal ske over 10 minutter.
6. Der skal foreligge en procedure i forbindelse med spild af forurenede stoffer, så et eventuelt spild straks opsamles, og Frederikshavn Kommune underrettes.
7. Støvdannelse skal minimeres ved reduktion af hastighed ved kørsel på grusveje og jordarealer, samt løbende renholdelse af befæstede veje. Der skal ske støvbekæmpelse i nødvendigt omfang i form af vanding af arbejds- og oplagsområder samt ubefæstede adgangs- og arbejdsveje, særligt i perioder med blæst og i tørre perioder, så mængden af støv reduceres.
8. Lugtende materialer skal overdækkes ved bortkørsel for at mindske lugtgener.
9. Opgravning, håndtering og bortkørsel af lugtende materialer må ikke ske i perioden 1. juni til 31. august.

Driftsfase:

1. Overdækningen skal etableres med facader, hvor det er muligt at fornemme aktiviteterne inde i tørdokken.

- Der må ikke forekomme væsentlige lysgener i omgivelserne i forbindelse med driftsfasen.

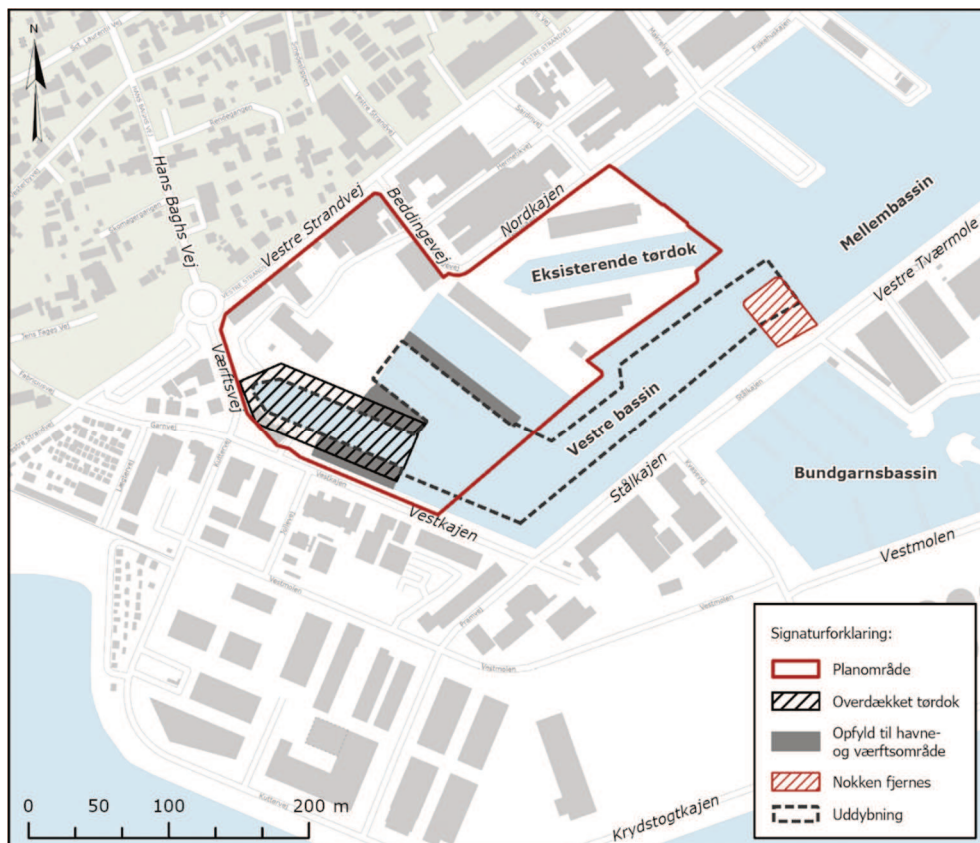
Øvrigt:

- Ændringer af udformningen af havneudvidelsen i forhold til de forudsætninger, der er beskrevet i miljøkonsekvensrapporten, skal meddeles Frederikshavn Kommune og vurderes efter miljøvurderingsloven. Ændringer af projektet må ikke ske, før Frederikshavn Kommune har vurderet, at disse ligger inden for de forudsætninger, der ligger til grund for miljøkonsekvensrapporten.

2. Beskrivelse af projektet

Karstensens Skibsværft er med hovedparten af virksomhedens aktiviteter placeret i den vestlige ende af Skagen Havn. På Skagen Havn optager værftet i alt et areal på ca. 7,1 ha. Karstensens Skibsværft er i dag et af Danmarks største værfter og råder over moderne produktionsfaciliteter til at udføre alle former for nybygning, ombygning, reparation og service på skibe på op til 135 meter.

Karstensens Skibsværft har over de seneste år øget beskæftigelsen væsentligt, og ser muligheder for at øge aktiviteten yderligere i fremtiden. Skibsværftet ønsker at udbygge virksomheden inden for de eksisterende landarealer og ved inddragelse af en mindre del af Vestre bassin. Udvidelsen består bl.a. af etablering af en ny overdækket tørdok. Den principielle funktion af en tørdok er, at værftet vil kunne servicere hele skibet – også bunden af skibet - tørt og uden at skibet, der skal serviceres, skal køres op på land med en beddingsvogn.



Figur 1: Oversigt over udvidelsen af Karstensens Skibsværft.



Udvidelserne kan opsummeres til følgende:

Side 4/7

- Uddybning af Vestre Bassin (fra 5-6 m til 8,5 m)
- Uddybning af sejlrende ind til Vestre Bassin
- Fjernelse af Nokken mellem Vestre Tværmole og Stålkajen
- Nedlæggelse af bedding 8 i Vestre Bassin (bedding 1 længst mod øst bibeholdes)
- Etablering af en ny tørdok med overdækning, der maksimalt bliver 45 meter bred, 130 meter lang og 35 meter høj.
- Fjernelse af eksisterende bygning
- Etablering af et nyt bassin øst for tørdokken med bolværker og pier
- Etablering af nye belægninger og installationer på det nye areal

For yderligere beskrivelse af projektet henvises til miljøkonsekvensrapporten, der ligeledes omfatter miljørapport af plangrundlaget.

3. Begrundelse for afgørelsen

Frederikshavn Kommunes afgørelse gives på baggrund af miljøkonsekvensrapporten. Det er en forudsætning, at projektet etableres inden for de fysiske og miljømæssige rammer og forudsætninger, som fremgår af miljøkonsekvensrapporten samt at vilkårene i denne tilladelse overholdes.

Tilladelsen til anlægget gives på en række vilkår, som bl.a. har til formål at sikre gennemførelsen af foranstaltninger, der kan afhjælpe projektets påvirkning af omgivelserne.

Med baggrund i kommuneplantillæg nr. 15.41 og lokalplan SKA.H.01.06.01 med tilhørende miljøkonsekvensrapport er det sammenfattende Frederikshavn Kommunes vurdering, at etablering og drift af projektet kan ske uden væsentlige påvirkninger af miljøet og omgivelserne.

Begrundelse for vilkår til anlægsfasen

Vilkår 1-4 sikrer, at støjgenerne mindskes for de omkringboende i anlægsfasen.

Vilkår 5 sikrer, at havpattedyr undgå høreskader ved ramning af spunsvægge, idet havpattedyrene har mulighed for at registrere undervandsstøjen og svømme væk fra støjen.

Vilkår 6 sikrer, at et eventuelt spild af olie eller kemikalier minimeres.

Vilkår 7-9 sikrer, at gener ved støv og lugt i forbindelse af kørsel med materialer minimeres.

Begrundelse for vilkår til driftsfasen

Vilkår 1 har til hensigt at reducere den visuelle påvirkning af bygningen ved at der kan fornemmes aktiviteter inde i tørdokken.

Vilkår 2 sikrer, at der ikke forekommer væsentlige lyspåvirkninger i driftsfasen.

§ 25-tilladelsen erstatter ikke tilladelser efter anden lovgivning. Projektet forudsætter derfor, at de nødvendige tilladelser efter lovgivningen i øvrigt er indhentet. Herunder tilladelse efter havneloven, der skal meddeles af Trafikstyrelsen.



Miljøforhold relateret til Karstensens Skibsværft vil blive reguleret særskilt efter miljøbeskyttelsesloven. Denne afgørelse regulerer derfor ikke drift, støj, oplag af olie og kemikalier, spildevandshåndtering mv. fra Karstensens Skibsværft. Sideløbende med udarbejdelsen af miljøkonsekvensrapporten udarbejdes der en miljøgodkendelse for Karstensens Skibsværft. Miljøgodkendelsen erstatter § 25-tilladelsen for denne del af projektet.

3.1 Væsentlighedsvurdering i henhold til bekendtgørelse om udpegnings- og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter

Ifølge bekendtgørelse om udpegnings- og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, Habitatbekendtgørelsen³, skal der foretages en vurdering af, om projektet kan påvirke Natura 2000-områder væsentligt.

Væsentlighedsvurderingen er indarbejdet i miljøkonsekvensvurderingen.

Med baggrund i vurderingerne af påvirkningerne på biodiversitet, er det vurderet, at projektet i sig selv eller i kombination med andre projekter eller planer ikke vil give anledning til væsentlig påvirkning af udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N2 Råbjerg Mile og Hulsig Hede eller N1 Skagens Gren eller områdernes bevaringsmålsætninger.

Det vurderes desuden, at projektet ikke påvirker raste- eller levesteder for arter på habitatdirektivets bilag IV eller arternes økologiske funktionalitet.

4. Udnyttelse af § 25-tilladelse

En § 25-tilladelse bortfalder, hvis den ikke er påbegyndt inden for 3 år efter, at den er meddelt.

5. Høring af bygherre og offentligheden

Et udkast til § 25 tilladelse er sendt til bygherre og til høring hos offentligheden.

Der er ikke indkommet forslag til ændringer i udkastet.

6. Offentliggørelse og klage

Afgørelsen kan påklages til Miljø- og Fødevareklagenævnet af enhver med retlig interesse i sagens udfald og landsdækkende foreninger og organisationer, der som formål har beskyttelsen af natur og miljø eller varetagelsen af væsentlige brugerinteresser inden for arealanvendelsen og har vedtægter eller love, som dokumenterer deres formål, og som repræsenterer mindst 100 medlemmer, jf. miljøvurderingslovens § 50.

Afgørelsen offentliggøres ved annoncering på Frederikshavn Kommunes hjemmeside (www.frederikshavn.dk) den xxx. En klage skal være indgivet skriftligt senest 4 uger efter offentliggørelsen. Klagefristen udløber xxx.

³ Bekendtgørelse om udpegnings- og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, BEK nr. 1595 af 06/12/2018



Hvis du ønsker at klage over denne afgørelse, kan du klage til Miljø- og Fødevareklagenævnet gennem Klageportalen, som du kan logge på via dette link: <https://kpo.naevneneshus.dk>. Du kan også logge på via www.borger.dk (som borger) eller via www.virk.dk (som virksomhed eller forening). Du logger på Klageportalen med NEM-ID.

Side 6/7

Klagen sendes gennem klageportalen til den myndighed, der har truffet afgørelsen. En klage er indgivet, når den er tilgængelig for myndigheden i Klageportalen. Når du klager, skal du som privatperson betale et gebyr på 900 kr. Virksomheder og organisationer skal betale et gebyr på 1.800 kr. Du betaler gebyret med betalingskort i Klageportalen. Gebyret betales tilbage, hvis du får helt eller delvist medhold i klagen.

Miljø- og Fødevareklagenævnet skal som udgangspunkt afvise en klage, der kommer uden om klageportalen, hvis der ikke er særlige grunde til det. Hvis du ønsker at blive fritaget for at bruge Klageportalen, skal du sende en begrundet anmodning til den myndighed, der har truffet afgørelse i sagen. Myndigheden videresender herefter anmodningen til Miljø- og Fødevareklagenævnet, som træffer afgørelse om, hvorvidt din anmodning kan imødekommes.

Flere oplysninger om gebyrordning og klagebehandling kan findes på www.nmkn.dk. Kommunen giver den, der har fået en tilladelse, underretning om en indgivet klage.

Ved rettidig klage efter miljøvurderingslovens § 49 kan Miljø- og Fødevareklagenævnet bestemme, at en tilladelse meddelt af kommunalbestyrelsen ikke må udnyttes. Er et bygge- eller anlægsarbejde iværksat, kan nævnet påbyde dette standset.

I henhold til miljøvurderingslovens § 54, skal søgsmål til prøvelse af afgørelsen efter loven være anlagt ved domstolene inden 6 måneder efter afgørelsens bekendtgørelse

Med venlig hilsen

Birthe Sloth

Bilag 1: Miljøkonsekvensrapporten.

Bilag 2: Kopi af den sammenfattende redegørelse.

Kopi tilsendt:

Trafikstyrelsen (info@trafikstyrelsen.dk)

Miljøstyrelsen (mst@mst.dk)

Styrelsen for Patientsikkerhed, Tilsyn og Rådgivning Nord (tnord@stps.dk)

Danmarks Naturfredningsforening (dnfrederikshavn-sager@dn.dk)

Danmarks Naturfredningsforening (dn@dn.dk)

Danmarks Sportsfiskerforbund (post@sportsfiskerforbundet.dk)

Danmarks Sportsfiskerforbund (skagerak@sportsfiskerforbundet.dk)

Dansk Sejlunion (ds@sejlsport.dk)

Greenpeace (info.dk@greenpeace.org)

Danmarks Fiskeriforening (mail@dkfisk.dk)

Lystfiskerforeningen for Frederikshavn og Omegn (formandlfo@gmail.com)

Dansk Ornitologisk Forening (frederikshavn@dof.dk)



Dansk Ornitologisk Forening (natur@dof.dk)
Friluftsrådet (fr@friluftsradet.dk)
Brønderslev Kommune (raadhus@99454545.dk)
Hjørring Kommune (hjoerring@hjoerring.dk)

Relateret document 11/13

Dokument Navn: Miljøgodkendelse til
Karstensens Skibsværft.pdf

Dokument Titel: Miljøgodkendelse til
Karstensens Skibsværft

Dokument ID: 6667867

Karstensens Skibsværft A/S
Vestre Strandvej 17
9990 Skagen

Frederikshavn Kommune
Rådhus Allé 100
9900 Frederikshavn

Tlf. +45 98 45 50 00
post@frederikshavn.dk
www.frederikshavn.dk
CVR-nr. 29189498

UDKAST

xx. xx 2022

Miljøgodkendelse af Karstensens Skibsværft A/S, Vestre Strandvej 17, 9990 Skagen

Sagsnummer: GEO-2016-02060
Dokumentnummer: 6632890

Sagsbehandler:
Jette Brønnum
Direkte telefon:
+45 9845 6359



Virksomhedens navn:

Karstensens Skibsværft A/S

Virksomhedens
listebetegnelse:

A 204 - Stålskibsværfter og flydedokke

Virksomhedens
beliggenhed:

Vestre Strandvej 11, 9990 Skagen,
Vestre Strandvej 13, 9990 Skagen,
Vestre Strandvej 15, 9990 Skagen,
Vestre Strandvej 17, 9990 Skagen (hovedadresse),
Beddingevej 6, 9990 Skagen samt
Nordkajen 16, 9990 Skagen

Matr.nr.:

546, 562, 563, 573cp, 573t og 573s, Skagen Bygrunde

Virksomhedens CVR nr.:

10859581

Virksomhedens P nr.:

1000143193

Driftsansvarlig:

Knud Degn Karstensen

Tilsynsmyndighed:

Frederikshavn Kommune

Indholdsfortegnelse

1.	Kommunens afgørelse og vilkår	3
2.	Baggrunden for godkendelsen	18
2.1	Beskrivelse af virksomheden	18
2.2	Miljøteknisk vurdering samt begrundelse for de stillede vilkår	30
2.3	Risikovurdering i forhold til habitatbekendtgørelsen	42
2.4	Planlægningsforhold	45
3.	Forholdet til loven	45
3.1	Lovgrundlag	45
3.2	Tidligere meddelte afgørelser	46
3.3	Offentlighed og partshøring	46
3.4	Revurdering	47
3.5	Retsbeskyttelse	47
3.6	Aktindsigt	47
3.7	Offentliggørelse og klagevejledning	48
Bilag A	Indretningsplan	50
Bilag B	Områdetyper - støj	51
Bilag C	Notat - Luftemissioner	52
Bilag D	Ansøgning om tilladelse til udledning af overfladevand	53

UDKAST

1. Kommunens afgørelse og vilkår

Frederikshavn Kommune meddeler hermed afgørelse om miljøgodkendelse af de ansøgte udvidelser/ændringer og revurdering af eksisterende forhold efter godkendelsesbekendtgørelsen, jf. miljøbeskyttelseslovens §§ 33 og 41 b, til Karstensens Skibsværft A/S på adresserne Vestre Strandvej 11, 13, 15 og 17, Beddingevej 6 samt Nordkajen 16, 9990 Skagen på matriklerne 546, 562, 563, 573cp, 573t og 573s, Skagen Bygrunde.

Afgørelsen er gældende fra dags dato og er meddelt på en række vilkår, der vurderes at sikre, at den ønskede aktivitet kan drives på stedet uden at påføre omgivelserne en forurening, som er uforenelig med omgivelsernes sårbarhed og kvalitet.

Afgørelsen giver virksomheden mulighed for at drive værftsaktiviteter i ny samt eksisterende tørdok, på bedding, ved kaj og i bygninger. Der er særligt tale om metalforarbejdende aktiviteter, herunder blandt andet spåntagende og støvende arbejder, skæring og svejsning samt overfladebehandlingsaktiviteter i form af affedning, højtryksrensning, sandblæsning (våd og tør fristråleblæsning), metallisering (korrosionsbeskyttelse) og vådlakering.

Nye vilkår – der er omfattet af 8 års retsbeskyttelse – er markeret med en ♦. Det er de vilkår, der er stillet som følge af nye aktiviteter og ikke nye vilkår som følge af revisionen af den eksisterende miljøgodkendelse.

(Henvisninger forrest i vilkår (MVB §, A203, osv.) fjernes i den endelige udgave.)

Udnyttelse og bortfald af godkendelsen

1. ♦ Såfremt miljøgodkendelsen til virksomhedens ændrede og nye aktiviteter ikke er udnyttet senest den 1. januar 2026 bortfalder miljøgodkendelsen for disse aktiviteter.

De ændrede og nye aktiviteter omfatter:

- Etablering af ny overdækket tørdok.
 - Flytning af en del af eksisterende aktiviteter, herunder overfladebehandlinger, fra beddinger til ny overdækket tørdok.
 - Flytning af det gamle motorværksted til Hal 2.
 - Generel udvidelse af værftets aktiviteter med 20 – 25 %.
 - Etablering af nye belægninger og installationer, herunder olieudskilleranlæg, på nye arealer.
 - Ændringer i spildevandsforhold, herunder i forhold til tilslutning til forsyningen og udledninger til recipient.
2. Godkendelsen bortfalder ved kontinuitetsbrud, det vil sige senest, hvis den ikke har været udnyttet i 3 på hinanden følgende år.

Generelt

3. Den, der er ansvarlig for virksomheden, skal underrette tilsynsmyndigheden, før virksomheden
 1. påbegynder planlagte udvidelser eller ændringer, som er omfattet af nærværende godkendelse,
 2. helt eller delvist skifter driftsherre, herunder når virksomheden helt eller delvist overdrages, udlejes eller bortforpagtes,
 3. indstiller driften i en længere periode eller permanent, eller
 4. genoptager driften efter den har været indstillet en længere periode.
 4. En kopi af denne godkendelse skal til enhver tid være tilgængelig for de personer, der har ansvaret for virksomhedens indretning og drift.
 5. Forureningsbegrænsende foranstaltninger, der følger af afgørelsens vilkår, skal være udført senest inden 6 måneder fra afgørelsens meddelelse. Der er tale om følgende:
 - a) Etablering af filter på eksisterende afkast 1, jf. vilkår 29
 - b) Etablering af filtre på eksisterende afkast (6, 10 og 20) jf. vilkår 35 og 36
 - c) Afkastforhøjelse (afkast 1 og 18) jf. vilkår 57
 - d) Afkastforhøjelse (afkast 1, 6, 7, 10, 18, 20), jf. vilkår 58
 - e) Støjreducerende tiltag, jf. vilkår 62
- Udledningen af vask vand fra afrensning og afvaskning af skibe, regnvand indtil rengøring er foretaget samt vand fra rengøring af dokke og af bedding skal ophøre på datoen for meddelelse af denne afgørelse.
6. Ved endeligt ophør af virksomhedens drift eller enkeltaktiviteter skal den driftsansvarlige træffe de nødvendige foranstaltninger for at undgå forureningsfare og for at bringe stedet tilbage til miljømæssigt tilfredsstillende stand. Affaldsoplæg skal være fjernet senest 3 måneder efter at driften er ophørt.
 7. **MVB § 36, stk. 2** Ved ophør af drift skal virksomheden give skriftlig meddelelse herom til kommunalbestyrelsen snarest muligt.

Indretning og drift

8. Væsentlig forurening som følge af virksomhedens drift, herunder i forbindelse med driftsforstyrrelser, unormale driftssituationer eller uheld skal omgående meddeles tilsynsmyndigheden.

Udenfor normal arbejdstid kontaktes alarmcentralen 112.

En skriftlig redegørelse for hændelsen skal være tilsynsmyndigheden i hænde senest en uge efter hændelsens indtræden. Det skal af redegørelsen fremgå, hvilke tiltag der er, eller påregnes iværksat for at hindre tilsvarende fremtidig forureningshændelser.

9. **A 203, vilkår 2.** Hvor der i vilkårene anvendes betegnelsen »befæstet areal« menes en fast belægning, der giver mulighed for opsamling af spild og kontrolleret afledning af nedbør.

Hvor der i vilkårene anvendes betegnelsen »tæt belægning« menes en fast belægning, der i løbet af påvirkningstiden er uigennemtrængelig for de forurenende stoffer, der håndteres på arealet.

10. Støjende driftsaktiviteter må ikke forekomme i natperioden, det vil sige alle ugens dage kl. 22.00-07.00.
11. Drift af sandblæseanlæg (våd fristråleblæsning og tør fristråleblæsning) må kun foregå i tidsrummet mandage-fredage kl. 07.00-18.00, samt lørdage kl. 07.00-14.00.
Sandblæsning (våd fristråleblæsning og tør fristråleblæsning) må desuden alene forekomme i alt 210 timer om året, svarende til 30 arbejdsdage, heraf
- 125 timer i ny overdækket tørdok,
 - 20 timer på Bedding 1,
 - 50 timer i eksisterende tørdok og
 - 15 timer fordelt på omkringliggende produktionskajer.
- Sandblæseaktiviteter skal dokumenteres i driftsjournal.

Overfladebehandling

12. Udvendig overfladebehandling af stålskibe, samt af skibe af andre materialer end stål og med en totallængde på 25 meter eller derover, beliggende på vandet uden for værftsområder er forbudt.
Ved overfladebehandling udendørs forstås følgende former for behandling af et skibs udvendige overflader: Højtryksspuling med eller uden tilsætning af blæsemiddel med henblik på fjernelse af gammel maling, sandblæsning med eller uden vandtilsætning (våd fristråleblæsning og tør fristråleblæsning) samt metallisering og sprøjtemaling.
13. **MG 2009, vilkår 6.** Overfladebehandling på udendørs landarealer må kun ske på befæstet areal.
14. Ved overfladebehandling af skibe i dokke, på Bedding 1 eller på udendørs områder inden for værftsområder foretages effektiv forebyggelse, herunder nødvendig afskærmning i forbindelse med arbejdets udførelse, imod væsentlig forurening.
15. **MG 2009, vilkår 8.** Værftet må foretage udendørs overfladebehandling af skibe og andre stålemner på nedennævnte lokaliteter i henhold til tabel 1, idet der som minimum skal foretages afskærmning som nævnt i tabellen.

Krav til afskærmning	Bedding	Tørdok, eksisterende	Skibe på vandet ved kaj
Højtryksspuling/hydroblasting ¹⁾	Støjskærm	Ingen	÷
Tør fristråleblæsning	Fuld	Ingen ²⁾	Fuld ³⁾
Våd fristråleblæsning	Ingen	Ingen	Ingen ³⁾
Metallisering/sprøjtemaling	Læskærm	Ingen ²⁾	Læskærm ³⁾

Vakuumblesning/rullemaaling	Ingen	Ingen	Ingen
-----------------------------	-------	-------	-------

Tabel 1. Afskærmningskrav ved overfladebehandling.

- 1) *Aktiviteten må ikke medføre synlige aerosoler udenfor værftets areal.*
- 2) *Det forudsættes, at arbejdet foregår under dokkant. Såfremt der overfladebehandles over dokkant i åben dok, skal der ske yderligere afskærmning svarende til højden af arbejdet.*
- 3) *Der kan foretages aktiviteter på dæk, men ikke på de udvendige skibssider.*
÷ *Aktiviteten må ikke foretages det pågældende sted.*

Ved fuld afskærmning forstås en afskærmning, der er fuldstændig tætsluttende således, at der ikke forekommer støvpåvirkninger af omgivelserne.

Ved overfladebehandling af arealer under 10 m² kræves ingen afskærmning, såfremt arbejdet foretages uden gene for omgivelserne.

Såfremt overfladebehandlingen alligevel giver anledning til forurening/gener udenfor værftets areal, skal der ske en yderligere afskærmning/inddækning end som angivet i tabel 1.

16. **MG 2009, vilkår 9.** Afskærmningen skal effektivt vedligeholdes. Såfremt der opstår huller i afskærmningen, skal overfladebehandlingsarbejdet standses, indtil afskærmningen er repareret.
17. **UT 2001, vilkår 4.** Før afrensning/afvaskning af et skib påbegyndes, skal opsamlingsrenderne til spildevand rengøres, således at det ikke er muligt for urensset spildevand at løbe til havnebassinet.
18. Inden uddokning eller søsætning af et skib, skal dokke og Bedding 1 rengøres for materialer eller stoffer, som kan forurene vandmiljøet, herunder brugt blæsemiddel, afblæst maling, spild, olieholdige klude med videre.

Metalliseringsanlæg

19. **◆ A 203, vilkår 3.** Ved indenørs metallisering skal døre, vinduer og porte til metalliseringskabinen være lukkede.
20. **◆ A 203, vilkår 4.** Døre og porte til det fri skal være tætsluttende. Forholdet mellem udsugt luft og indblæst erstatningsluft skal tilpasses således, at der i metalliseringskabinen kan opretholdes et konstant undertryk under drift.
21. **◆ A 203, vilkår 5.** I afkast (afkast P1 og P2) for udsugning fra metallisering, hvor der er fastsat en emissionsgrænse, jf. vilkår 39, skal der være etableret målesteder med indretning og placering som anført i MEL-22 Kvalitet i Emissionsmålinger (Miljøstyrelsens anbefalede metoder, der findes på hjemmesiden for Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for måling af emissioner til luften: www.ref-lab.dk). Målestederne skal være placeret, sådan at det sikres, at de fastsatte emissionsgrænseværdier kan dokumenteres overholdt.
22. **◆ A 203, vilkår 6.** Metalliseringsstøv, der er aflejret på gulvet i metalliseringskabinen (grovfraction af forbisprøjt med mere), skal fjernes ved støvsugning mindst én gang dagligt. Alternativt, eller i kombination med daglig

støvsugning, skal metalliseringskabinen indrettes således, at den grove spildfraktion opsamles i silo/rum under gulvrist.

23. ♦ **A 203, vilkår 13.** Filtre skal drives, serviceres og vedligeholdes efter filterleverandørens anvisninger, så normal renseseffektivitet er opretholdt løbende. Eftersyn skal dog ske mindst 1 gang om året. Driftsinstruks for filtre skal være tilgængelig i umiddelbar nærhed af filtrene. Filtre skal kontrolleres visuelt mindst 1 gang om måneden for utætheder. Kontrol skal foretages på renluft-siden eller i afkastkanal efter filter. Renluft-siden eller afkastkanal skal efterfølgende rengøres for støvaflejringer af hensyn til kommende inspektioner.

Lufforurening¹

24. Diffuse kilder, herunder udendørs aktiviteter, transport og oplag, må ikke kunne give anledning til støv- og lugtgener eller anden luftforurening uden for virksomhedens område, som af tilsynsmyndigheden anses væsentlig. På forlangende fra tilsynsmyndigheden skal virksomheden begrænse generne.
25. Uden for virksomhedens område må virksomhedens faste afkast ikke give anledning til lugtgener, der er væsentlige efter tilsynsmyndighedens vurdering. På forlangende fra tilsynsmyndigheden skal virksomheden begrænse generne.
26. **MG 2009, vilkår 13.** Brugt sandblæsemiddel, der ligger i det fri, skal holdes befugtet. Sandet skal, efter det er fjernet fra bedding, dække eller kaj, opbevares i lukket container, således at omgivelserne ikke påføres støvgener.
27. **MG 2009, vilkår 14.** Brugt sandblæsemiddel skal fjernes hurtigst muligt efter arbejdstids ophør. Det må kun fejles og skovles, når blæsemidlet er fugtigt. Tørt blæsemiddel skal opsamles ved støvsugning.

Luftemissioner

Processer med brug af køle- og smøremidler

28. **MVB § 6.** I afkast (afkast 1 og 15), hvor der udledes olietågeaerosoler fra brug af køle- og smøremidler ved drejning, boring, fræsning, høvling og slibning, skal følgende emissionsgrænseværdier overholdes:
- 1) 1 mg normal m³ for mineralske olietågeaerosoler.
29. **MVB § 7.** Emissionsgrænseværdierne for olietågeaerosoler anses for overholdt i afkast, som overholder følgende krav:
- 1) Den udsugede luft skal renses med et afsluttende filter med mindst 99 % renseseffektivitet.
 - 2) Filtret skal være forsynet med en differenstrykmåler, som løbende skal følge, hvornår filtret skal renses eller udskiftes.
 - 3) Ved installation og ved skift af olietågefilteret skal det kontrolleres, at filtret er ubeskadiget og monteret korrekt uden utætheder. Efter

¹ Oversigt over virksomhedens procesluftafkast, nummereringer og placeringer fremgår af luftnotat, se bilag C.

udskiftning skal det kontrolleres, at differenstrykket ved normal drift ligger i det normale område for nyt filter.

- 4) Olietågefiltre skal vedligeholdes og serviceres efter leverandørens anvisninger.

Der skal således etableres olietågefilter på afkast 1.

Slibeprocesser

30. **MVB § 8.** I afkast (afkast 1, 15, 18) fra slibeprocesser (gældende for forarbejdning af jern, stål eller andre metaller) skal emissionsgrænseværdien på 5 mg/normal m³ for slibestøv målt som total støv overholdes.

31. **MVB § 25.** Da den samlede luftmængde, der udledes fra virksomheden fra slibeprocesser uden anvendelse af køle- og smøremidler, overstiger 2.500 normal m³/time, skal der senest 6 måneder efter, at anlægget er sat i drift, foretages præstationskontrol i ethvert afkast (afkast 1, 15, 18) fra slibeprocesser med henblik på at dokumentere, at emissionsgrænseværdien i vilkår 30 er overholdt.

32. **MVB § 29.** Målinger, der foretages som led i en præstationskontrol, i vilkårene 31 og 46, skal udføres som angivet i maskinværkstedsbekendtgørelsens bilag 4 og målested skal indrettes som angivet i samme bilag.

Rapport over præstationskontroller, skal indsendes til tilsynsmyndigheden senest 2 måneder efter, at kontrollen er gennemført.

33. Luftmængder fra slibearbejde i rustfrit stål må ikke overskride de luftmængder, der er angivet i tabel 2.

Afkast nr.	Maksimal luftmængde (m ³ /h)
1	1.000
18	2.000

Tabel 2. Maximale luftmængder fra slibearbejde i rustfrit stål.

34. **MVB § 9.** Partikelfiltre på afkast fra slibeprocesser skal drives, serviceres, vedligeholdes og udskiftes efter filterleverandørens anvisninger, så normal renseseffektivitet er opretholdt løbende.

Afkast fra slibeprocesser skal kontrolleres mindst 1 gang om måneden for utætheder fra filtret.

Svejs- og/eller skæreprocesser²

35. **MVB § 10.** Virksomheden skal etablere filtre, der er i stand til at tilbageholde mindst 99 % af svejserøgen i afkast (afkast 1, 6, 7, 10, 18, P1, P2) fra MMA- og MIG/MAG-svejsning.

36. **MVB § 10, stk. 2.** Virksomheden skal etablere filtre, der er i stand til at tilbageholde mindst 99 % af skærerøgen i afkast (afkast 20) fra plasmaskæring.

² Gælder ikke for afkast (afkast 12, 21) fra vedligeholdelses-/reparationssvejsning.

37. **MVB § 10, stk. 3.** Filtre på afkast fra svejse- og/eller skæreprocesser skal drives, serviceres og vedligeholdes og udskiftes efter filterleverandørens anvisninger, så normal renseeffektivitet er opretholdt løbende.
38. **MVB § 10, stk. 4.** Før nye filtre på afkast fra svejse- og/eller skæreprocesser tages i brug, skal virksomheden fremskaffe dokumentation for, at filteret opfylder kravet i vilkår 35 og vilkår 36.

Metallisering

39. **♦ A 203, vilkår 7.** Virksomheden skal overholde en emissionsgrænseværdi for total støv på 5 mg/normal m³ ved anvendelse af Al og Zn til metallisering. Emissionsgrænseværdien gælder i hvert afkast (afkast P1, P2) fra metalleringsanlægget.
40. **♦ A 203, vilkår 14.** Senest 6 måneder efter, at anlægget (ved et nyt metalleringsanlæg i ny tørdok) er sat i drift, skal der foretages præstationskontrol i hvert afkast (afkast P1, P2) i form af 3 enkeltmålinger hver af en varighed på 1 time med henblik på at dokumentere, at emissionsgrænseværdien i vilkår 39 er overholdt.

Herefter kan tilsynsmyndigheden kræve, at der foretages yderligere præstationskontrol, dog højst 1 gang årligt. Hvis resultatet af en præstationskontrol (det aritmetiske gennemsnit af samtlige enkelte målinger) er under 60 % af emissionsgrænseværdien, kan der dog kun kræves kontrol hvert andet år.

Målingerne skal foretages under repræsentative driftsforhold (maksimal normaldrift) og skal udføres af et firma/laboratorium, der er akkrediteret hertil af DANAK (Den Danske Akkrediteringsfond) eller af et tilsvarende akkrediteringsorgan, som er medunderskriver af EA's multilaterale aftale om gensidig anerkendelse. Prøvetagning og analyse for totalstøv skal ske efter metodeblad nr. MEL-02 (Miljøstyrelsens anbefalede metoder, der findes på hjemmesiden for Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for måling af emissioner til luften: www.reflab.dk) eller efter internationale standarder med mindst samme analysepræcision og usikkerhedsniveau.

Report over målingerne skal indsendes til tilsynsmyndigheden senest 2 måneder efter, at målingerne er foretaget.

Tør fristråleblæsning

41. **MVB § 12.** Ved tør fristråleblæsning skal spredning af diffust støv til omgivelserne forhindres ved følgende:
- 1) Døre, vinduer og porte samt spjæld til blæserensningskabinen (-hallen) skal være lukkede og tætsluttende.
 - 2) Der skal opretholdes et konstant undertryk i blæserensningskabinen (-hallen) under drift.
 - 3) Afrensede emner skal være rengjorte for brugt blæserensningsmateriale, før emnerne køres eller transporteres ud af blæserensningskabinen (-hallen).
 - 4) Brugt blæsemiddel i og foran blæserensningskabinen (-hallen) skal fjernes, så det ikke giver anledning til støvgener i omgivelserne.
 - 5) Rengøring af blæserensningskabine (-hallen) skal ske for lukkede porte, døre og vinduer.

42. **MVB § 13.** I afkast fra anlæg med blæserensning (afkast P1, P2) skal emissionsgrænseværdien på 5 mg/normal m³ målt som total støv overholdes.
43. **MVB § 14.** Partikelfiltre på afkast fra blæserensning skal drives, serviceres, vedligeholdes og udskiftes efter filterleverandørens anvisninger, så normal renseseffektivitet er opretholdt løbende.

MVB § 14, stk. 2. Afkast fra blæserensning med partikelfiltre skal kontrolleres mindst 1 gang om måneden for utætheder fra filteret.

Vådmalning

44. **MVB § 18.** Under drift af vådmaleanlæg skal døre, vinduer og porte til produktionslokalet være lukkede og tætsluttende.
45. **MVB § 19.** I alle afkast (afkast 28, P1, P2, T1, T2, T3, T4) fra vådmaleanlæg skal følgende emissionsgrænseværdier overholdes:
- 1) 5 mg/normal m³ for zinkstøv.
 - 2) 5 mg/normal m³ for epoxystøv.
 - 3) 10 mg/normal m³ for støv, målt som total støv.
 - 4) 300 mg/normal m³ for blandingsfortyndere.
 - 5) 5 mg/normal m³ for 5-metylhexan-2-on (kl. I stof)

MVB § 19, stk. 2. Emissionsgrænseværdien for total støv anses for overholdt, hvis der er installeret et filter i udsugningen fra malehallen, kabinen eller sprøjteboksen, der kan tilbageholde mindst 90% af malingstøvet.

46. **MVB § 28.** I ethvert afkast (afkast 28, P1, P2, T1, T2, T3, T4) fra vådmaleanlæg skal der senest 6 måneder, efter anlægget er sat i drift, foretages præstationskontrol med henblik på at dokumentere, at emissionsgrænseværdier i vilkår 45 er overholdt.
47. **MVB § 20.** Partikelfiltre på afkast fra vådmaleanlæg skal drives, serviceres, vedligeholdes og udskiftes efter filterleverandørens anvisninger, så normal renseseffektivitet er opretholdt løbende.
48. **MVB § 20, stk. 2.** Afkast fra vådmaleanlæg med partikelfilter skal efterses mindst 1 gang om måneden for kontrol af utætheder fra filteret.

Flygtige organiske forbindelser (VOC)

49. **VOC § 11.** Aktiviteten eller anlægget skal overholde emissionsgrænseværdierne for spildgasser og diffus emission i tabel 3.

Emissionsgrænseværdier i spildgas (mg TOC/normal m ³)	Emissionsgrænseværdier for diffuse emissioner (% af input)	Bemærkninger
50/75*	20	*Første emissionsgrænseværdi gælder for tørring, anden for overfladebehandling.

Tabel 3. Emissionsgrænseværdier for spildgasser og diffus emission.

Overfladebehandling, der ikke kan foregå under indeslutning, kan dog fravige værdierne i tabel 3.

50. **VOC § 15.** Virksomheden skal træffe alle egnede foranstaltninger til at reducere emissioner af flygtige organiske forbindelser til det mindst mulige under opstart og nedlukning.
51. **MG 2009, vilkår 59.** Såfremt det skulle være nødvendigt med brugen af stoffer eller produkter, indeholdende flygtige organiske forbindelser, der er eller bør være CMR-klassificerede med faresætningerne: H340, H350, H350i, H360D eller H360F, eller halogenerede flygtige organiske forbindelser, der er eller bør være CMR-klassificerede med faresætningerne: H341 eller H351, skal tilsynsmyndigheden underrettes herom.

B-værdier og afkasthøjder

52. **MVB § 21.** Procesluft fra aktiviteter på virksomheden skal opsamles og afledes igennem afkast.
53. Hvor ikke andet fremgår af de efterfølgende vilkår, skal afkast fra procesluftudsugninger (afkast 2, 3, 12, 13, 19, 21) som minimum føres lodret og over tag på en sådan måde, at der kan ske fri fortynding, det vil sige eksempelvis ved, at afkastet føres mindst 1 meter over det sted på tagfladen, hvor afkastet er placeret.

Metallisering

54. **♦ A 203, vilkår 8.** Virksomhedens afkast (afkast P1, P2) fra metallisering skal være dimensioneret, så B-værdierne i tabel 4 er overholdt.

Parameter	B-værdier [mg/m ³]
Zink	0,06
Aluminium	0,01

Tabel 4. B-værdier for indendørs metallisering.

55. **♦ A 203, vilkår 9.** Afkast (afkast P1, P2) fra procesudsug ved metallisering skal føres mindst 1 meter over tag, for ny tørdok svarende til 36 m over terræn.

Blæserensning, drejning, boring, fræsning, slibning samt vådmaleanlæg

56. **MVB § 22.** Virksomhedens afkast (afkast 1, 14/15/16, 18, 28, P1, P2, T1, T2, T3, T4) fra blæserensning, drejning, boring, fræsning, slibning samt vådmaleanlæg skal dimensioneres, så virksomhedens samlede bidrag til tilstedeværelse af forurenende stoffer uden for virksomhedens skel overholder B-værdier i tabel 5.

Aktivitet	Parameter	B-værdier [mg/m ³]
Blæserensning	Kulslagge (aluminiumsilikat)	0,06
Drejning, boring, fræsning, høvling og slibning	Slibestøv – rustfrit stål	0,003 ³
	Slibestøv – i øvrigt	0,01
	Mineralske olieaerosoler	0,003
Vådmaleanlæg	Malingstøv generelt	0,08
	Epoxytøv	0,01

³ Denne B-værdi er fastsat højere end i maskinværkstedsbekendtgørelsen. Se begrundelse herfor side 37.

	Polyurethanstøv	0,04
	Zinkstøv	0,06
	Blandingsfortyndere	0,15

Tabel 5. B-værdier for aktiviteter omfattet af maskinværkstedsbekendtgørelsen.

57. ♦ Afkast (afkast P1, P2) fra blæserensning skal føres mindst 1 meter over tag, for ny tørdok svarende til 36 m over terræn.

♦ Afkast (afkast P1, P2, T1, T2, T3, T4) fra vådmaleanlæg for ny tørdok skal føres mindst 1 meter over tag, svarende til 36 m over terræn.

For lager-/blandetelt skal afkast (afkast 28) føres mindst ½ meter over tag.

Afkast (afkast 1) fra drejning, boring, fræsning, slibning skal føres mindst 1 meter over tag, svarende til 8 meter over terræn.

Afkast (afkast 18) fra drejning, boring, fræsning, slibning skal føres mindst 3 meter over tag, svarende til 10 meter over terræn.

Afkast (afkast 14/15/16) fra fræsning skal føres mindst 3,9 meter over tag, svarende til 8,9 meter over terræn.

Svejs- og skæreprocesser

58. **MVB § 23.** Afkast (afkast 1, 6, 7, 10, 18, 20, 27) i tilknytning til svejs- og skæreprocesser skal føres mindst én meter over tagryg på det tag, hvor afkastet er placeret.

Plastbearbejdning

59. Virksomhedens afkast (afkast 11) fra plastbearbejdning skal være dimensioneret, så B-værdien i tabel 6 er overholdt.

Parameter	B-værdier [mg/m ³]
Polyamidstøv (nylonplastsstøv)	0,01

Tabel 6. B-værdi for plastbearbejdning.

60. Afkast fra plastbearbejdning (afkast 11) skal føres mindst 0,5 meter over tag, svarende til 7,7 meter over terræn.

Støj

61. **MG 2009, vilkår 15.** Normal drift af værftet (minus sandblæsning) må ikke medføre, at værftets samlede støjbidrag (Lr) overstiger nedenstående værdier i ethvert punkt (horisontalt som vertikalt) i de pågældende områder.

Områdetyperne fremgår af bilag B.

	Kl.	Reference tidsrum (Timer)	Områdetyper			
			I dB(A)	II dB(A)	III dB(A)	V dB(A)
Mandag-fredag	07-18	8	70	60	55	48 ¹⁾ 51 ²⁾
Lørdag	07-14	7	70	60	55	48 ¹⁾ 51 ²⁾
Lørdag	14-18	4	70	60	45 ¹⁾ 48 ²⁾	40 ¹⁾ 44 ²⁾
Søn- & helligdage	07-18	8	70	60	45 ¹⁾ 48 ²⁾	40 ¹⁾ 44 ²⁾
Alle dage	18-22	1	70	60	45 ¹⁾ 48 ²⁾	40 ¹⁾ 44 ²⁾

Tabel 7. Støjgrænser. Tallene er angivet som det ækvivalente, korrigerede støjniveau i dB(A) som funktion af tidsrum og områdetype.

¹⁾ Gældende i stueplan

²⁾ Gældende på 1. sal og højere

Områdetyper:

- I Erhvervs- og industriområder
- II Erhvervs- og industriområder med forbud mod generende virksomhed
- III Områder for blandet bolig- og erhvervsbyggete områder (bykerne)
- V Boligområder for åben og lav boligbebyggelse

Ved drift med sandblæsning tilades værftets samlede bidrag til støjbelastningen, L_r , at være 53 dB(A) i områdetype V i tidsrummene mandag-fredag 07-18 og lørdag 07-14.

62. Støjreducerende tiltag, som indgår i støjberegningen skal implementeres indenfor 6 måneder fra godkendelsen er meddelt. Der er tale om følgende:
- Ved sandblæsning på Bedding 1 forudsættes 4 meter høj mobil absorberende støjskærm foran støjkilde.
 - Støjdæmning af og fjernelse af rentoner fra enkelte mobile svejseudsagningsenheder på skibene.
 - Støjdæmning af faste tekniske installationer (ventilation, afkast med videre).
 - Udskiftning af dieseldrevne trucks, lifte og traktorkran til eldrevne køretøjer.
 - Ingen drift af følgende støjkilder i aftenperioden:
 - Bankning/slibning ved Bedding 1.
 - Bankning/slibning oven på skib i eksisterende tørdok.
 - Intern kørsel må kun ske med eldrevne trucks/lift efter kl. 18.
63. Virksomheden skal gennem målinger og/eller beregninger dokumentere, at grænseværdierne i vilkår 61 er overholdt, hvis tilsynsmyndigheden finder det påkrævet. Hvis støjgrænserne er overholdt, kan målingerne/beregningerne højst kræves gentaget 1 gang om året.

64. Dokumentation skal senest 3 måneder efter, at kravet er fremsat, tilsendes tilsynsmyndigheden sammen med oplysninger om driftsforholdene under målingen/beregningen.
65. Dokumentation skal udføres af et målefirma, som er akkrediteret af DANAK eller godkendt af Miljøstyrelsen til "Miljømålinger ekstern støj". Virksomhedens støj skal dokumenteres ved måling og/eller beregning efter gældende vejledninger fra Miljøstyrelsen, nr. 6/1984: Måling af ekstern støj og nr. 5/1993: Beregning af ekstern støj fra virksomheder.
66. Støjmåling skal foretages, når virksomheden er i fuld drift eller efter aftale med tilsynsmyndigheden. Måling af maksimalværdier skal foretages ved mindst 5 forekomster af den driftstilstand, der giver anledning til maksimalværdien, medmindre der er truffet anden aftale med tilsynsmyndigheden.
67. Grænseværdier for støj, jf. vilkår 61 anses for overholdt, hvis målte eller beregnede værdier fratrukket ubestemtheden er mindre end eller lig med grænseværdien. Målingernes og beregningernes samlede ubestemthed fastsættes i overensstemmelse med Miljøstyrelsens vejledninger.

Vibrationer

68. Driften af værftet må ikke medføre et udsendelse af vibrationer, målt som accelerationsniveau indendørs i de berørte bygninger, overstiger følgende grænseværdier (dB re 10^{-6} m/s²):

Anvendelse	Vægtet accelerationsniveau L_{aw} i dB
Boliger i boligområder (bøle zonen)	75
Boliger i blandet bolig/erhvervsområde (kl. 18-07) Børneinstitutioner og lignende	
Boliger i blandet bolig/erhvervsområde (kl. 07-18) Kontorer, undervisningslokaler og lignende	
Erhvervsbebyggelse	85

Tabel 8. Grænseværdier for vibrationer gældende for det maksimale KB-vægtede accelerationsniveau med tidsvægtning S.

69. Hvis tilsynsmyndigheden ved observationer og eventuelt orienterende målinger finder, at ovenstående grænser for vibrationer kan være overskredet, skal virksomheden lade foretaget akkrediterede målinger/beregninger. Tilsynsmyndigheden kan maksimalt kræve en årlig bestemmelse.
70. Dokumentation skal senest 3 måneder efter, at kravet er fremsat, tilsendes tilsynsmyndigheden sammen med oplysninger om driftsforholdene under målingen.
71. Virksomhedens vibrationer skal dokumenteres ved måling og beregning efter gældende vejledning fra Miljøstyrelsen, p.t. nr. 9/1997 om Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø.
72. Måling skal foretages, når virksomheden er i fuld drift, medmindre der er truffet anden aftale med tilsynsmyndigheden.

73. Grænserne for vibrationer anses for overholdt, hvis de målte værdier er mindre end eller lig med de fastsatte grænser, jf. vilkår 68.

Beskyttelse af jord og grundvand

74. Aktiviteter på virksomheden må ikke give anledning til forurening af jord og grundvand, der af tilsynsmyndigheden vurderes som værende væsentlig. På forlangende fra tilsynsmyndigheden skal virksomheden lade udføre afhjælpende foranstaltninger.
75. **MVB § 31.** Spild af forurenende stoffer fra produktion og affald skal forhindres.
76. **MVB § 31, stk. 2.** Produktion på maskiner, hvorfra der kan ske spild af køle- og smøremiddel, skal foregå på en tæt belægning med mulighed for opsamling af spild.
77. **MVB § 31, stk. 3.** Rensetromler skal placeres under tag på en tæt belægning og være forsynet med opsamlingsbakke til afrenset materiale.
78. **MVB § 31, stk. 4.** Ved udendørs opbevaring af fræsespåner, affald fra klipning af plademateriale og andet metalaffald, der indeholder rustbeskyttende olie og/eller køle- og smøremidler, skal affaldet opbevares foreventligt således, at afdryppet olie eller køle- og smøremiddel kan opsamles i egnet spildbakke eller lignende. Oplagspladsen skal have en tæt belægning uden mulighed for afløb til jord, grundvand, overfladevand og kloak eller med spildbakke. Oplagspladsen eller spildbakken skal kunne rumme indholdet af den største beholder, der opbevares.
79. **MVB § 31, stk. 5.** Køle- og smøremiddel, maling, blandingsfortyndere og olieprodukter, såvel nyt som brugt, samt forurenede absorptionsmateriale, kasseret blæsemiddel, filterstøv, malingsstøv og andet farligt affald samt afpresset materiale og affald fra fremstilling skal opbevares i egnede lukkede beholdere, der er tætte og beskyttet mod vejrlig. Oplagspladsen skal have en tæt belægning uden mulighed for afløb til jord, grundvand, overfladevand og kloak eller med spildbakke. Oplagspladsen eller spildbakken skal kunne rumme indholdet af den største beholder, der opbevares.
- MVB § 31, stk. 6.** Ovenstående gælder ikke for oplag i tanke allerede omfattet af olietankbekendtgørelsen⁴.
80. **A 203, vilkår 12.** Beholdere nævnt i vilkår 79, skal være mærkede, så det tydeligt fremgår, hvad de indeholder.
81. **MVB § 32.** Overjordiske tanke med fyringsolie og motorbrændstof skal sikres mod påkørsel. Påfyldningsstudse og aftapningshaner (aftapningsanordninger) for olieprodukter, herunder motorbrændstof, skal placeres inden for konturen af en tæt belægning med kontrolleret afledning af afløbsvandet. Alternativt skal eventuelt spild opsamles i en tæt spildbakke eller grube. Udendørs spildbakker eller gruber skal tømmes, således at regnvand i bunden maksimalt udgør 10 % af spildbakkens eller grubens volumen.

⁴ Miljø- og Fødevareministeriets bekendtgørelse nr. 1257 af 27. november 2019 om indretning, etablering og drift af olietanke, rørsystemer og pipelines

82. **MVB § 33.** Arealer med tæt belægning nævnt i vilkårene 76, 77, 78, 79, og 81 skal kontrolleres for utætheder mindst 1 gang årligt. Utætheder skal udbedres, straks efter at de er konstateret.

Affald

83. Affald skal sorteres, opbevares og bortskaffes i overensstemmelse med Frederikshavn Kommunes affaldsregulativer, herunder Regulativ for erhvervsaffald⁵, og efter Frederikshavn Kommunes anvisning i øvrigt. Tilsynsmyndigheden kan forlange skriftlig dokumentation herfor.
84. Virksomhedens affald skal sorteres i passende fraktioner, så der bliver mulighed for at genanvende mest muligt, enten på virksomheden selv, eller ved bortskaffelse til genbrug.
85. **♦ A 203, vilkår 10.** Filterstøv fra metallisering skal opsamles og opbevares i egnede lukkede beholdere, containere, big-bags eller lignende, som er tætte og mærket med indhold.
86. **♦ A 203, vilkår 11.** Filterstøv og grov spildfraktion (gulvopfej, belægninger, trådrester) fra metallisering skal genanvendes internt på virksomheden eller eksternt.
87. Slam fra spildevandsrensning skal bortskaffes til godkendt modtageanlæg, registreret i det nationale affaldsregister⁶.

Spildevandsudledning til recipient

88. Tilladelse til udledning af spildevand til recipient via havneområdet omfatter følgende spildevandsstrømme:
- Tagvand.
 - Uforurenet overfladevand fra:
 - Befæstede arealer fra omtrentligt 30.000 m², herunder arealer på de nye værfts og havnearealer, der afledes via sandfang og olieudskilleranlæg.
 - Rengjort bedding og rengjorte tørdokke. Fra Bedding 1 udledes overfladevandet delvist via sandfang og olieudskilleranlæg (ca. 1/4 del), delvist ved direkte udledning.
 - Uforurenet procesvand fra andre aktiviteter på skibsværftet, der eksempelvis omfatter vand fra vask af rene tanke, skibsdæk og fra fyldning af tanke (ca. 7.100 m³/år).
89. Olieholdigt vand fra ballasttanke må ikke udtømmes i dokken og/eller havnen, men skal opsamles og bortskaffes på anden vis, eventuelt som farligt affald, alternativt forrenses i olieudskilleranlæg og udledes til spildevandsforsynings-selskabets spildevandsanlæg efter særskilt tilslutningstilladelse hertil.
90. Der må ske udledning til havnebassinet i udløbspunkterne Udløb01, Udløb02, SL27RUP og SL29RUP, Udløb 03 og Udløb 04.

⁵ Frederikshavn Kommune Regulativ for erhvervsaffald, gældende fra d. 01-10-2018

⁶ Se link: <https://affaldsregister.ens.dk/Default.aspx>

Udløbspunkterne fremgår af bilag D.

91. Spildevandet jf. vilkår 88 må ikke indeholde andre stoffer, end hvad der sædvanligvis tilføres tag og overfladevand i forbindelse med afstrømning fra sådanne arealer eller have en væsentlig anden sammensætning end svarende hertil.

Det skal dokumenteres med 5 stikprøver inden for 1 år fra meddelelse af denne afgørelse, at uforurenede procesvand ikke indeholder miljøfremmede stoffer.

Tilsynsmyndigheden kan forlange, såfremt det skønnes nødvendigt, at der udtages spildevandsprøver. Spildevandsprøverne skal udtages og analyseres af et akkrediteret laboratorium⁷. Spildevandsprøverne skal udtages som øjebliksprøver, mens der sker afløb.

92. Sandfang og olieudskilleranlæg skal tømmes efter behov, og mindst en gang årligt, og skal til enhver tid være fuldt funktionsdygtige. Det vil sige at eftersyn skal foretages efter behov.

Driftsjournal

93. Der skal føres journal over virksomhedens væsentligste miljøforhold. Følgende skal som minimum registreres:

- 1) Registrering og journal over driftstider og timer for sandblæsning, jf. vilkår 11.
- 2) Dato for kontrol og vedligeholdelse af filtre, herunder udskiftning af filtermateriale, og for opdagelse af fejl i filtre med angivelse af korrigerende handling, jf. vilkår 23, 43 og 48.
- 3) Det årlige forbrug af blandingsforbindere og andre opløsningsmidler.
- 4) Dato for eftersyn af belægninger og eventuelt udbedringer, jf. vilkår 82.

94. **MVB § 34, stk. 2.** Driftsjournalerne skal opbevares på virksomheden i mindst 5 år og skal være tilgængelig for tilsynsmyndigheden.

Arlig indberetning

95. Journalerne skal hvert år senest den 1. april fremsendes til tilsynsmyndigheden sammen med oplysningen i vilkår 96.
96. **MG 2009, vilkår 58.** Der skal mindst en gang om året indsendes oplysninger om emissionen af flygtige organiske opløsningsmidler jf. VOC-bekendtgørelsens benævnelser i bilag 4.

Emissionen af flygtige organiske opløsningsmidler = $I_1 - O_6$

I_1 : Mængden af organiske opløsningsmidler, eller mængden af organiske opløsningsmidler i de indkøbte kemiske produkter, der anvendes som input til processen inden for det tidsrum, hvor massebalancen beregnes (normalt 1 år).

O_6 : Organiske opløsningsmidler, som er indeholdt i indsamlet affald.

⁷ Det forudsættes at prøvetagning og analyse sker i overensstemmelse med kravene i den til enhver tid gældende bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger, pt. bek. 1146 af 24. oktober 2017.

2. Baggrunden for godkendelsen

Frederikshavn Kommune har på møde med virksomheden den 26. januar 2018 oplyst, at samtidig med behandling af ansøgning om miljøgodkendelse af udvidelser/ændringer (herunder ny tørdok), skal de eksisterende miljøgodkendelser samt udledningstilladelse til Karstensens Skibsværft A/S revideres.

Frederikshavn Kommune har den 10. oktober 2021 modtaget ansøgning om miljøgodkendelse til udvidelser/ændringer, blandt andet ved etablering af ny overdækket tørdok samt generel produktionsudvidelse af aktiviteter med 20 - 25 %, på Karstensens Skibsværft A/S. Kommunen har sammen med ansøgningen modtaget en opdateret miljøteknisk beskrivelse af den samlede virksomhed.

Frederikshavn Kommune har den 14. marts 2022 modtaget revideret ansøgningsmateriale.

2.1 Beskrivelse af virksomheden

Følgende miljøtekniske beskrivelse er uddrag fra ansøgningsmaterialet.

Karstensens Skibsværft A/S er en eksisterende virksomhed, etableret i den vestlige del af Skagen Havn på lejede arealer på ejendommene beliggende

- Vestre Strandvej 11, 9990 Skagen, matrikel 544, Skagen Bygrunde,
- Vestre Strandvej 13, 9990 Skagen, matrikel 546, Skagen Bygrunde,
- Vestre Strandvej 14, 9990 Skagen, matrikel 573t, Skagen Bygrunde,
- Vestre Strandvej 15, 9990 Skagen, matrikel 562, Skagen Bygrunde,
- Vestre Strandvej 17, 9990 Skagen, matrikel 563, Skagen Bygrunde,
- Beddingvej 6, 9990 Skagen, matrikel 573cp, Skagen Bygrunde
- Nordkajen 16, 9990 Skagen, matrikel 573s, Skagen Bygrunde samt
- Vestre Tværmole 28-32, 9990 Skagen, matrikel 573cg, Skagen Bygrunde.

Alle ejendommene ejes af Skagen Havn.

Værftet udfører nybygning samt ombygnings- og reparationsarbejder af alle slags skibe på op til en længde på 135 meter og op til 7.500 tons, eksempelvis fiskefartøjer, tankskibe, fragtskibe og specialfartøjer.

I 2016 er nybygning af skibe udflyttet til Vestre Tværmole 28-32, 9990 Skagen. Denne del af virksomheden reguleres selvstændigt, og er ikke omfattet af nærværende afgørelse.

Værftet udfører arbejder primært på stålskibe og i mindre omfang eventuelt på træskibe. Der serviceres op til 275 skibe årligt, idet der kan forekomme samtidigt arbejde på op til 15 skibe.

Indretningsplan over værftets fremtidige forhold fremgår af bilag A.

Reparations- og vedligeholdelsesarbejderne omfatter:

Forbehandling, der sker med henblik på at fjerne salte, olie, fedt og rust med videre, udføres ved højtryksspuling samt ved våd og/eller tør fristråleblæsning.

Højtryksspulingen sker som en afvaskning ved et lavt tryk på få bar, hvorved der forudsættes, at metoden ikke i væsentligt omfang fjerner løstsiddende maling.

Højtryksspulingen sker også som en afrensning under højt tryk (hydroblasting) og har til formål, foruden almindelig afvaskning, at fjerne begroninger, løstsiddende maling med videre. Ved tilsætning af blæsemiddel til spulevandet øges renehastigheden væsentligt. Våd og tør fristråleblæsning sker under anvendelse af kulslagge (aluminiumsilikat), der er et engangsblæsemiddel. Der anvendes ikke slyngrensning.

Hovedbehandling ved påføring af vådmaling, enten med pensel, rulle eller ved sprøjtning. Den anvendte maling er baseret på organiske opløsningsmidler, og indeholdende blandt andet zink, epoxy samt begroningshindrende malinger (antifouling maling). Der foretages ikke pulvermaling, men udelukkende vådmaling. Maleraktiviteter sker både inden- og udendørs.

Desuden anvendes i begrænset omfang, anslået ca. 40 timer pr. år og alene til mindre pletreparationer, metallisering som et alternativt til korrosionsbeskyttende maling på skibsoverflader over vandlinjen. Metalliseringen foretages umiddelbart efter tør fristråleblæsning, og sker ved pålæggelse af et lag af zink eller zinklegering (zink-aluminium). Processen sker som termisk sprøjtning ved flammesprøjtning, lysbuesprøjtning eller plasmaspøjtning, og sker både inden- og udendørs. Indendørs vil metallisering alene forekomme i ny tørdok. Udendørs forekommer metallisering eksempelvis på en skidsside.

I forbindelse med oparbejde anvendes støtteprocesser som metalforarbejdning (primært i ulegeret stål, herunder aluminium, og undtagelsesvist i rustfrit stål samt i fiberplast), herunder:

- afkøtning ved savning, klipping, rørsækning, flammesækning, plasmaskækning under anvendelse af køle-/smøremiddel,
- massebevarende kold bearbejdning som bukning,
- spåntagende og støvende bearbejdning som drejning, boring, fræsning, slibning under anvendelse af køle-/smøremiddel,
- hærdeovn til hærkning af stål,
- sammenføring ved svejsning,
- overfladeafrensning ved affedtning i rensekar og affedtning i vaskemaskine, ved brug af ikke klorerede opløsningsmidler,
- støvfrembringende overfladebehandling som glasblæsning i kabine samt tør fristråleblæsning ved brug af kulslagge (aluminiumsilikat),
- overfladebehandling i vådmaleanlæg ved sprøjtning under anvendelse af organiske opløsningsmidler, herunder blanding af malinger,
- montagearbejde.

Desuden findes aktiviteter tilknyttet udendørs vaskeplads samt miljøplads for affaldsoplæg og internt spildevandsforrensingsanlæg.

Aktiviteterne har hidtil og vil fortsat foregå dels udendørs, dels indendørs.

Udendørs sker aktiviteter i det fri på eller udenfor dok, på bedding og ved kaj, ligesom der findes udendørs placeret vaskeplads. Indendørs sker aktiviteter i uoverdækket eksisterende tørdok inddækket med presenninger, i overdækket ny tørdok samt i en række tilhørende værksteder (primært jern-/metalforarbejdningsværksteder), og i internt spildevandsrensaneanlæg.

I forlængelse af, at nybyggeri blev udflyttet til anden lokalitet, har værftet fået bedre plads til at udføre og udvide ombygnings- og reparationsaktiviteterne, og virksomheden har et ønske om at øge produktionskapaciteten ved etablering af en ny tørdok.

Der søges derfor miljøgodkendelse til:

- Etablering af ny overdækket tørdok.
- Flytning af en del af eksisterende aktiviteter, herunder overfladebehandlinger, fra beddinger til ny overdækket tørdok, samt flytning af det gamle motorværksted til Hal 2.
- Generel udvidelse af værftets aktiviteter med 20 – 25 %.
- Etablering af nye belægnings- og installationer, herunder olieudskilleranlæg, på nye arealer.
- Ændringer i spildevandsforhold, herunder forhold til tilslutning til forsyningens ledningsnet og udledninger til recipient.

I forbindelse med anlæggelse af ny overdækket tørdok vil de eksisterende aktiviteter i dette område blive flyttet.

Eksisterende Bedding 8 i Vestre Bassin nedlægges, idet den største bedding (Bedding 1) længst mod øst bevares. Det forventes, at en lang række operationer, som hidtil blandt andet er foregået på bedding, vil blive flyttet til den nye tørdok, idet omkring 25 % af nuværende beddingsaktiviteter vil blive gennemført i den nye tørdok indenfor en kortere årrække.

Det eksisterende motorværksted i tilknytning hertil flyttes til Hal 2. Vaskeplads i tilknytning til det eksisterende motorværksted nedlægges.

Værftets samlede aktiviteter forventes udvidet med 20 – 25 %.

For at sikre adgang via vandvej til den nye tørdok og det nye bassin foretages endvidere:

- Uddybning af Vestre Bassin og af sejlrenden ind til Vestre Bassin til kote -8,5 meter.
- Fjernelse af del af Vestre Tværmole ("Nokken") mellem Stålkajen og Vestre Tværmole.
- Etablering af nyt bassin øst for ny tørdok med bolværk og ny pier mellem Bedding 1 og det nye bassin.

Det ansøgte projekt forventes i drift i 2024.

Værftet får kapacitet til reparation af op til 250-275 skibe pr. år og op til 7.500 tons, afhængigt af opgavetyper og størrelse af skibene.

Bygningsopvarmning af produktionsbygninger sker ved naturgas. Hovedbygningen-/administrationen opvarmes ved fjernvarme.

Antallet af ansatte udgør samlet ca. 600.

Værftet er i drift alle ugens dage, alle døgnets timer. Våd og tør fristråleblæsning sker dog kun i op til 210 timer årligt, og kun i dagtimer på hverdage kl. 07.00-18.00, samt lørdage kl. 07.00-14.00. Blæserensning vil foregå på Bedding 1, inddækket med støjskærm, stilladser og presenninger, samt i eksisterende tørdok og i den nye overdækkede tørdok.

Luftforurening

De væsentligste luftemissioner stammer fra:

- Maskinværkstedaktiviteter (svejse- og skærerøg, støv, ofetåger),
- sandblæsningsaktiviteter (kulslagge),
- malingsaktiviteter (organiske opløsningsmidler), samt
- i mindre omfang metallisering.

Oversigt over virksomhedens procesluftafkast, samt afkast fra energianlæg, placering af afkast og uddybende beskrivelser med videre af luftemissionsforhold fremgår af notat i bilag C.

Støj

De væsentligste støjemissioner under drift stammer fra:

- Mobile og stationære støjkluder på skibsværftet, omfattende kørsel med mobil kran, trucks, traktorkran og selvkørende lifte,
- kompressor anlæg,
- ventilationsanlæg,
- udsugningsanlæg
- afkast samt
- støjstråling fra åbne porte i ny overdækket tørdok.

I forbindelse med udendørs skibsreparationer i dok, på kaj og bedding, forekommer støj fra højtryksrenseanlæg, sandblæsningsanlæg og svejseudsugningsanlæg. Desuden støj fra brug af vinkelsliber og bankelyde.

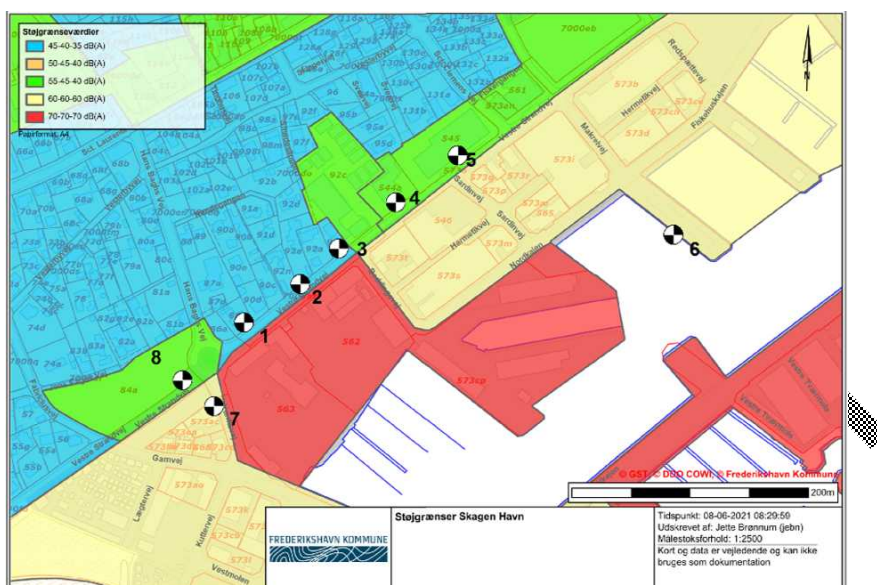
Sandblæsning vil alene forekomme i alt 210 timer om året, heraf 125 timer i ny overdækket tørdok, 20 timer på Bedding 1, 50 timer i eksisterende tørdok og 15 timer fordelt på omkringliggende produktionskajer.

Støjkortlægning af virksomhedens driftsaktiviteter er opdaterede i forbindelse med nærværende afgørelse om godkendelse og revurdering, og fremgår af Rapport "Miljømåling – Ekstern støj" af marts 2022.

Værftet er placeret syd for Vestre Strandvej. Værftet er mod øst, vest og syd omgivet af dels erhvervsområder med forbud mod generende virksomheder, dels af industriområder. Nord for værftet på den anden side af Vestre Strandvej er placeret

område for åben og lav boligbebyggelse. Mod vest er der planlagt nyt centerområde. Længere mod øst findes der centerområder.

Figur 1 viser Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj, samt nye beregningspunkter, idet der er beregnet støjbelastninger i 8 referencepunkter repræsenterende de tilstødende områdetyper.



Figur 1 Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj samt beregningspunkter benyttet i rapporten "Miljømåling- eksternt støj".

Sammenhæng mellem beregningspunkter og områdetyper fremgår af tabel 9.

Beregningspunkt nr.	Område refererende til støjgrænser	Vejledende grænseværdi, støjbelastning, L _r i dB(A) for henholdsvis dag/aften/nat
1 – stueplan	Boligområde (blå)	45 / 40 / 35
1 – 1.sal	Boligområde (blå)	45 / 40 / 35
2 – stueplan	Boligområde (blå)	45 / 40 / 35
3 - stueplan	Boligområde (blå)	45 / 40 / 35
3 - 1.sal	Boligområde (blå)	45 / 40 / 35
4 - stueplan	Centerområde (grøn)	55 / 45 / 40
5 – stueplan	Centerområde (grøn)	55 / 45 / 40
5 – 1. sal	Centerområde (grøn)	55 / 45 / 40
6 - stueplan	Erhvervsområde med forbud mod generende virksomheder (gul)	60 / 60 / 60
7 - stueplan	Erhvervsområde med forbud mod generende virksomheder (gul)	60 / 60 / 60
8 – stueplan	Centerområde (grøn)	55 / 45 / 40
8 – 1. sal	Centerområde (grøn)	55 / 45 / 40

Tabel 9. Sammenhæng mellem referencepunkter og områdetyper (støjgrænser). Ved "stueplan" forstås 1,5 m over terræn.

Med hensyn til driftsforholdene er opstillet et støjscenario, som vurderes at resultere i repræsentative støjbelastninger i omgivelserne. I virkeligheden er driftsforholdene meget varierende, og andre driftsforhold end forudsat i beregningerne kan forekomme.

Støjkildernes kildestyrker og placeringer, samt driftstider fremgår af støjdokumentationen. Der er forudsat udført følgende foranstaltninger for at støjdampe skibsværftet mest muligt indenfor hvad, der er teknisk-økonomisk muligt:

- For Bedding 1 forudsættes 4 meter høj mobil absorberende støjskærm foran støjkilde (sandblæsning).
- Støjdæmpning af og fjernelse af rentoner fra enkelte mobile svejseudsugningsenheder på skibene.
- Støjdæmpning af faste tekniske installationer (ventilation, afkast med videre).
- Udskiftning af dieseldrevne trucks, lifte og traktorkran til eldrevne køretøjer.
- Ny overdækket tørdok er forstærket lydmæssigt:
 - Glas med lydisolations $R'w = 29$ dB, svarende til 2-lags glas.
 - Let facade i front (mod naboer) er forstærket, $R'w = 43$ dB (for eksempel Paroc + forsatsvæg med 45 mineraluld og 1 eller 2 lag gips på inderside).
 - Riste med $R'w = 14$ dB (for eksempel 300 mm AKU jalousi-riste fra Klimatek).
- Ingen drift af følgende støjkilder i aftenperioden:
 - Bankning/slibning ved Bedding 1.
 - Bankning/slibning ovenpå skib eksisterende tørdok.
 - Intern kørsel må kun ske med eldrevne truck/lift efter kl. 18.

Beregningsresultaterne for normal drift

Beregningsresultaterne for normal drift, det vil sige for drift uden sandblæseaktivitet, fremgår af tabel 10. Der forudsættes at støjen ikke indeholder tydeligt hørbare rentoner eller impulser, og dermed er det beregnede støjniveau lig med støjbelastningen, L_r .

Beregningspunkt	Grænseværdi, vejledende for dag/aften/nat (se figur ovenfor)	Grænseværdi, i gældende miljøgodkendelse	Beregnet støjbelastning L_r i dB(A) for fremtidigt 0-alternativ (uden tørdok)	Beregnet støjbelastning L_r i dB(A) for fremtidig normal drift med ny tørdok
1 – stueplan	45 / 38 / 35	48 / 44 / 35	41 / 33 / 0	42 / 36 / 0
1 – 1.sal	45 / 30 / 35	48 / 44 / 35	48 / 41 / 0	48 / 42 / 0
2 – stueplan	45 / 40 / 35	48 / 44 / 35	42 / 35 / 0	43 / 37 / 0
3 - stueplan	45 / 40 / 35	48 / 44 / 35	47 / 39 / 0	48 / 40 / 0
3 - 1.sal	45 / 40 / 35	48 / 44 / 35	50 / 43 / 0	51 / 44 / 0
4 - stueplan	55 / 45 / 40	55 / 55 / 55	49 / 41 / 0	50 / 41 / 0
5 – stueplan	55 / 45 / 40	55 / 55 / 55	47 / 43 / 0	48 / 43 / 0
5 – 1. sal	55 / 45 / 40	55 / 55 / 55	51 / 48 / 0	52 / 48 / 0
6 - stueplan	60 / 60 / 60	Ingen grænse fastlagt	49 / 47 / 0	50 / 49 / 0
7 - stueplan	60 / 60 / 60	60 / 60 / 60	47 / 25 / 0	49 / 40 / 0
8 – stueplan	55 / 45 / 40	48 / 44 / 35	38 / 25 / 0	41 / 36 / 0
8 – 1. sal	55 / 45 / 40	48 / 44 / 35	39 / 27 / 0	41 / 36 / 0

Tabel 10. Beregnet fremtidig støjbelastning ved normal drift (uden sandblæsning).

- Grå farve:** Der er ikke tidligere undersøgt støjbelastning på 1. sal, hvorfor fastsatte grænseværdier (lempelser) i godkendelsen fra 2009 ikke nødvendigvis afspejler støjbelastningen på 1. sal.
- Gul farve:** overskrider vejledende grænseværdi, men overholder ift. grænseværdier i gældende miljøgodkendelse fra 2009.
- Rød farve:** overskrider grænser (lempelser) i gældende miljøgodkendelse fra 2009.

Der bemærkes, at lempelserne i gældende miljøgodkendelse i forhold til Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier er fastsat på baggrund af beregning af facadestøj i stueetagen. Praksis er sidenhen ændret, og der skal beregnes på alle relevante etager på boligfacader.

De aktuelle resultater er fremkommet ved grundig gennemgang af alle støjkloder og implementering af teknisk-økonomisk mulige støj dæmpende tiltag samtidig med at driften ikke påvirkes uacceptabelt.

Beregningsresultaterne i tabel 10 viser, at enkelte beregningspunkter ved Vestre Strandvej, beregningspunkt nr. 1 til 5, har en højere støjbelastning end den vejledende grænseværdi, men at lempelserne i gældende miljøgodkendelse overholdes på nær ét beregningspunkt, punkt nr. 3 på 1.sal, hvor støjbelastningen overskrider lempelsen med 3 dB. Sidstnævnte skyldes primært, at støjen aktuelt beregnes på 1.sal, i modsætning til tidligere, hvor der kun blev beregnet i stueetagehøjde (terrænhøjde). Lempelsen, der er givet i miljøgodkendelsen i 2009 er derfor baseret på støjbelastningen i stueplan. Den reelle støjbelastning på 1. sal i 2009 er ukendt, men kan med en vis sandsynlighed have været 3 dB højere end i stueplan.

Såfremt der kun vurderes på støjbelastning i terrænniveau (stueetage), som var grundlaget for de gældende lempelser, viser resultaterne for scenarie med ny tørdok, at lempelserne i den eksisterende miljøgodkendelse fra 2009 overholdes. Der argumenteres derfor for, at støjbilledet med den planlagte nye tørdok ikke har ændret sig i negativ retning i forhold til lempelserne i den eksisterende miljøgodkendelse.

De vejledende støjgrænser overskrides således i boligområdet i dagperioden under normal drift med op til 3 dB(A) i stueplan og 6 dB(A) i 1. sals højde. I aftenperioden er overskridelsen af de vejledende støjgrænser maksimalt 4 dB(A).

Beregningsresultaterne for drift med normal drift samt drift med sandblæsning

Beregningsresultaterne for drift med normal drift samt drift med sandblæsning, idet sandblæsning alene vil forekomme 210 timer årligt, fremgår af tabel 11.

			Beregnet støjbelastning, dB(A), ved sandblæsning i dagperioden				
Beregningspunkt	Vejled. grænseværdi	Grænseværdi i gældende miljøgodkendelse	Bedding 1 med 4 m støjskærm	Ny tørdok med åben port	Tørdok, bov (med 4 m støjskærm)	Tørdok, agter (med 4 m støjskærm)	Til sammenligning: normal drift
Tidetal m/ny overdæk tørdok*			20	125	50		
1 – terræn	45	53	43	43	43 (43)	42 (42)	42
1 – 1.sal	45	53	49	49	49 (49)	50 (50)	48
2 – terræn	45	53	45	44	45 (44)	44 (44)	43
3 – terræn	45	53	48	48	49 (49)	48 (48)	48
3 – 1.sal	45	53	52	51	53 (52)	51 (51)	51
4 – terræn	55	55	51	50	51 (51)	50 (50)	50
5 – terræn	55	55	50	48	50 (50)	48 (48)	48
5 – 1. sal	55	55	52	52	53 (53)	52 (52)	52
6 – terræn	60	Ikke fastsat	53	52	54 (54)	55 (56)	50
7 – terræn	60	60	49	50	49 (49)	49 (49)	49
8 – terræn	55	48	42	43	42 (42)	42 (42)	41
8 – 1. sal	55	48	42	44	42 (42)	42 (42)	41

Tabel 11. Vejledende grænseværdi, lempelse i miljøgodkendelse samt beregnet fremtidig støjbelastning ved sandblæsning (inkl. støj fra normal drift) i dagperioden.

* De sidste 15 timer ligger på produktionskajer, fordelt med 5 timer hvert sted pr. år. Her er ikke lavet særskilt beregning.

Gul farve: overskrider vejledende grænseværdier, men overholder lempelser i gældende miljøgodkendelse.

Resultaterne i tabellen ovenfor viser, at de vejledende grænseværdier overskrides, men at lempelserne i den eksisterende miljøgodkendelse overholdes.

De vejledende støjgrænser overskrides således i boligområdet i dagtimerne ved sandblæsning med op til 4 dB(A) i stueplan og 8 dB(A) i 1. sals højde.

Støjdæmpende foranstaltninger

En 4 meter høj støjskærm ved Bedding 1 har god effekt og forudsættes anvendt i forbindelse med sandblæsning. Derimod har opsætning af stor mobil støjskærm på op til 24 m lang og 4 m høj ved eksisterende tørdok næsten ingen effekt (op til 1 dB), og vil ikke opleves som en mærkbar ændring. Det giver derfor ikke mening at anvende støjskærme ved den eksisterende tørdok.

Yderligere støjdemper vil kræve indkapsling (i form af bygning), reduceret drift eller mere støjsvagt udstyr eller sandblæsningsmetode.

De to første, indkapsling og reduceret drift, vil have store konsekvenser for virksomhedens drift og indtjening, og vurderes som uforholdsmæssige tiltag. Sidstnævnte to, mere støjsvagt udstyr eller anden mere støjsvag metode til sandblæsning, er en potentiel mulighed, men effekten, hvis nogen, kendes ikke på nuværende tidspunkt.

De forudsatte implementerede støjreducerende foranstaltninger ovenfor vurderes som de mest effektive og forholdsmæssige løsninger, både for naboer og virksomheden.

Vibrationer

Som det er tilfældet under eksisterende forhold, vurderes der ikke at være risiko for vibrationsgener under fremtidige forhold.

Lavfrekvent støj og infralyd

Som det er tilfældet under eksisterende forhold, vurderes der ikke at være risiko for gener hidrørende fra lavfrekvent støj og infralyd under fremtidige forhold.

Affald

De væsentligste affaldstyper er oplistet i tabel 12. Mængderne er baseret på opgørelsen af virksomhedens affaldsproduktion i 2020. Der forventes 25 % mere affald af hver fraktion i fremtiden, når den nye dok er etableret.

Affaldstype	Årlig mængde	Opbevaring
Sandblæsningssand	215 ton	Udendørs i containere overdækket med presenning.
Malingsaffald	36 ton	Spunstromler
Olieaffald, tømning af OBU	50 ton	Spændelågsfade, oliefilter i container, tankbil
Jern og metal	800 ton	
Rustfrit stål	50 ton	
Spånaffald	20 ton	
Industriaffald	10 ton	
Brændbart affald	800 ton	
Byggeaffald	20 ton	
Rengøringsmidler, rensningsmiddel	100 kg	Dunke
Aktivt kul	500 kg	Spændelågsfad
Setlet slam fra rensningsanlæg	3 ton	
Slam fra dokken	80 ton	

Tabel 12. Affaldstyper.

Flydende affald opbevares i egnede beholdere over spildbakker, der giver mulighed for opsamling af et spild svarende til voluminet af den største beholder i oplagsområdet. Affald vil blive bortskaffet til godkendte affaldsmottageanlæg.

Industrispildevand

I det følgende beskrives karakteren af industrispildevandet fra værftets aktiviteter.

Vaskevand opsamlet fra bund efter endt aktivitet, herunder afrensning og afvaskning af skibe, regnvand, indtil rengøring er foretaget, samt vand fra rengøring af dokke og af

bedding. Samme type vaskevand genereres ved skibselevatoren på Vestre Tværmole. Vandet opsamles i settlingstanke, forrensnes og udledes til forsyningens spildevandsledning.

På baggrund af datablade for anvendte produkter kan stoffer i spildevandet udgøres af:

- Organiske tinforbindelser
- Kobber, zink og bly
- Irgarol / cybutryn
- Terbutryn
- Diuron
- SeaNine (dichloroethylisothiazolinon)
- Zineb
- Zinkpyrithion
- Dichlorfluamid
- Suspenderet stof
- Olie

Der udledes maks. 18 m³ pr. gang efter afvask af skibe, og den samlede afledte vandmængde pr. år er 1.100 m³, samt yderligere 60 m³ pr. år fra Vestre Tværmole. Af den nuværende udledningstilladelse fremgår, at udledningen sker til havnens bassiner. Fremadrettet vil der ske tilslutning til forsyningsselskabets spildevandsledning efter forrensning på internt renseanlæg.

Procesvand fra andre aktiviteter på skibsværftet, der omfatter vand fra vask af rene tanke, skibsdæk og fra fyldning af tanke (eksempelvis ved trykprøvning) samt vand fra vask af brugte ballast-, fisketanke og lignende, samt vand fra vask af brændstoftanke. I tilfælde, hvor tanke indeholder rester af for eksempel fisk, tømmer tankene med slamsuger og materialet bortkøres som affald, forinden vask af tanke påbegyndes, hvorved mængden af organisk stof og/eller biofilm i det spildevand, der skal afledes, holdes på et minimum.

Ved vask af tanke kan anvendes vaskekemi.

Procesvandmængden er estimeret fremtidigt til ca. 7.500 m³/år, som henholdsvis udledes til havnen/recipient, afledes til forsyningens ledning og/eller hentes med slamsuger.

Procesvandet er estimeret til at omfatte ca. 300 m³ til forsyningens kloakledning, ca. 100 m³, som afhentes med slamsuger og leveres til forsyningen og ca. 7.100 m³ til direkte udledning til havnebassinet.

Den del, der afledes til recipient, udgøres alene af uforurennet vand, det vil sige vand fra vask af rene tanke, skibsdæk og fra tømning af vand fra tæthedsprøvning af rene tanke. Der anvendes sæben Kemilux S-1 extra, som er bionedbrydelig. Sæben er kraftig og anvendes i fortyndet opløsning jf. leverandørens anvisning.

Eventuelt tilslutning til spildevandsforsyningsselskabets kloaksystem via olieudskilleranlæg af **vaskevand fra affedtning i vaskemaskine**, med mindre at vandet bortskaffes som farligt affald.

Vaskevand fra vaskeplads sammen med eventuelt gulv afløb fra værksted, der udledes via olieudskilleranlæg til spildevandsforsyningsselskabets kloaksystem. Vandforbrug på vaskeplads og i værkstedet vil være på niveau med foregående år. Vaskepladsen er uoverdækket, og der vaskes under anvendelse af højtryksrensere og vaskekemi. Olieudskiller har et volumen på 1.000 liter.

Fedtholdigt spildevand fra kantinekøkken, der udledes via fedtudskilleranlæg til spildevandsforsyningsselskabets kloaksystem.

Internt spildevandsrensaneanlæg

Forurenede spildevand forrenses i virksomhedens eget spildevandsforrensaneanlæg, forinden tilslutning til forsyningens spildevandsledning, estimeret udløb ca. 1.100 m³/år.

Spildevandet omfatter industrispildevand fra afrensning af skibets bedding og i tørdok samt tilsvarende spildevand fra skibselevator fra Vestre Lværsmole. Renseanlægget er installeret i en flytbar container og består af et sandfilter efterfulgt af et multifilter og et kulfilter. Anlægget kan rense op til 2 m³/time.

For at undgå tilstopning af renseanlægget, sættes det opsamlede spildevand i to tanke (8-10 m³ og 16-20 m³) i minimum 5 dage, forinden det ledes til rensning i filteranlæg. Vand fra skibselevator opsamlles i 1.000-liters palletanke og pumpes derfra til settlingstanke. Settlingstankene forsynes med slamsuger for bundfældeligt materiale, og materialet bortskaffes herefter som farligt affald til godkendt modtageanlæg.

Returskyllning af filteranlæg foretages dagligt efter hver kørsel med anlægget. Sandfilter skiftes hvert andet år. Kulfilter skiftes årligt. Hvert halve år åbnes kulfiltret, og de første 10 cm filtermateriale fjernes.

Udledninger til recipient

Spildevandsstrømme, som udledes til recipient udgøres således af:

- Tagvand.
- Overfladevand fra rengjort bedding og rengjorte tørdokke. Fra Bedding 1 via sandfang og olieudskilleranlæg.
- Overfladevand fra befæstede arealer på de nye værfts- og havnearealer via sandfang og olieudskilleranlæg.
- Procesvand fra andre aktiviteter på skibsværftet, der omfatter vand fra vask af rene tanke, skibsdæk og fra fyldning af tanke (ca. 7.100 m³/år).
- Tagvand og overfladevand fra matr.nr. 573t Skagen Bygrunde, via forsyningens regnvandskloak.

Bilag D udgør ansøgningen om tilladelse til udledning af overfladevand fra værftet til Skagen Havn via virksomhedens egne udløb.

Tilslutninger til offentlig spildevandsrensingsanlæg

Spildevandsstrømme, som tilsluttes spildevandsforsyningselskabets spildevandsanlæg udgøres således af:

- Tagvand fra matr.nr. 546 Skagen Bygrunde.
- Sanitært spildevand (sort og gråt spildevand) (ca. 4.400 m³/år).
- Forrenset spildevand efter internt spildevandsrensingsanlæg (ca. 1.100 m³/år) fra:
 - Vaskevand opsamlet fra bund efter endt aktivitet, herunder afrensning og afvaskning af skibe, regnvand, indtil rengøring er foretaget, samt vand fra rengøring, af dokke og af bedding.
 - Spildevand fra skibselevator.
- Procesvand fra andre aktiviteter på skibsværftet, der omfatter vand fra vask af brugte ballast-, fisketanke og lignende, samt vand fra vask af brændstoftanke (ca. 400 m³/år).
- Eventuelt vaskevand fra affedtning i vaskemaskine (ca. 8 m³/år) via sandfang og olieudskilleranlæg.
- Vaskevand fra vaskeplads via sandfang og olieudskilleranlæg (ca. 100 m³/år), samt regn-/overfladevand fra vaskeplads (ca. 42 m³/år).
- Fedtholdigt spildevand fra kantinekøkken via fedtudskilleranlæg.

Spildevandsmængden, som tilsluttes kloaksystemet forventes at være på samme niveau, som gældende for år 2019, gældende for sanitært spildevand og for industrispildevand fra vaskeplads, svarende til ca. 5.900 m³/år.

Olietankanlæg

Der anvendes seks overjordiske olietankanlæg til diesel på værftet. Anlæggene fremgår af tabel 13.

Tank nr.	Fabrikationsår	Volumen, liter	Placering	Type	Tank nr.	G. nr.
T1	2017	1.200		Mobil tank med udleveringsfaciliteter	28325	51-5323
T2	2009	1.200		Mobil tank med udleveringsfaciliteter	36061	50-5313
T3	2020	1.200		Mobil tank	74494	50-5323
T4	2016	5.900	På sydsiden af lagerbygning, Nordkajen (Hal 4A)	Stationær med udleveringsfaciliteter	66065	50-5123
T5	2020	2.500	For enden af Hal 9, Vestre Tværmole	Stationær	74596	50-5123
T6	2020	450		Mobilt anlæg (bruges til mobile oliefyre)	74777	Ingen
T7	1982	1.200	Matr.nr. 573t	Overjordisk tank til fyringsolie	-	-
T8	1982	2.500	Matr.nr.573t	Underjordisk afblændet tank til spildolie	295603	-

Tabel 13. Oversigt over olietanke.

Der anvendes ingen nedgravede olietankanlæg. På matrikel 563 findes desuden en tank til ilt på ca. 6 m³ og under 11 bar. Tankanlæggene på matr. nr. 573t er ikke en del af virksomhedens nuværende drift.

BAT

I forbindelse med miljøgodkendelse og revurdering af bilag 2-virksomheder skal der ved godkendelsesmyndighedens vurdering lægges kriterier, fastlagt i godkendelsesbekendtgørelsens bilag 6 til grund, når det vurderes, hvorvidt virksomheden har anvendt BAT, med mindre at aktiviteterne er omfattet af standardvilkår.

Værftets metalforarbejdende aktiviteter, herunder metalliseringsanlæg, er omfattet af standardvilkår for bilag 2 listepunktet A 203. Endvidere er en række metalforbearbejdningsprocesser omfattet af maskinværkstedsbekendtgørelsen. Disse to regelsæt udgør BAT for disse aktiviteter. Der findes ikke standardvilkår specifikt for listepunkt A 204 " Stålskibsværfter og flydedokke".

2.2 Miljøteknisk vurdering samt begrundelse for de stillede vilkår

Kommunens begrundelse for at kunne meddele godkendelsen set i relation til godkendelsesbekendtgørelsens kapitel 10 om "Afgørelse om godkendelse" er beskrevet i dette afsnit.

Hovedparten af de stillede vilkår i denne afgørelse er udarbejdet i henhold til Miljøstyrelsens vejledninger om luftforurening, spildevand, støj med videre. Der er grundlæggende taget udgangspunkt i godkendelsesbekendtgørelsen.

I forhold til udendørs overfladebehandlingsaktiviteter er der desuden taget udgangspunkt i Miljøstyrelsens vejledning om overfladebehandling af skibe⁸.

Godkendelsesbekendtgørelsens bilag 2, listepunkt A 204

Skibsværfter og flydedokke, reguleret under listepunkt A 204, omfatter reparation og vedligeholdelse af skibe i stål herunder typisk svejsning, metalbearbejdning og overfladebehandling, både i haller og i det fri. Der vil typisk være tilknyttede smede- og maskinværksteder, malehaller, snedkeri eller tømrerværksted og diverse oplag.

Godkendelsesbekendtgørelsens bilag 2, listepunkt A 203 og standardvilkår

Det vurderes, at visse af virksomhedens aktiviteter er godkendelsespligtig efter listepunkt A 203, herunder indendørs støvfrembringende overfladebehandling af emner af jern, stål og andre metaller, bortset fra aktiviteter omfattet af maskinværkstedsbekendtgørelsen.

Desuden omfatter listepunkt A 203 indendørs overfladebehandling af emner af jern, stål og andre metaller med en kapacitet til forbrug af organiske opløsningsmidler på over 6 kg/time (og under eller lig 150 kg/time eller 200 tons/år), det vil sige i vådmaleanlæg og affedtningsanlæg (specifikt baseret på klorede opløsningsmidler), bortset fra aktiviteter omfattet af maskinværkstedsbekendtgørelsen.

⁸ Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 3, 1991 – Overfladebehandling af skibe

Første del af listepunktet for A 203 omfatter slibning, sandblæsning (tør fristråleblæsning) og sprøjtemetallisering (i kabine med specifikke belægningsmaterialer og specifikke sprøjtemetoder) med en samlet udsugningskapacitet på over 10.000 Nm³/time.

Bortset fra sprøjtemetallisering er de øvrige aktiviteter nævnt i punktet omfattet af maskinværkstedsbekendtgørelsen, og vil derfor ikke blive reguleret som A 203 aktivitet. Anden del af listepunktet for A 203, bortset fra affedtning, er ligeledes omfattet af maskinværkstedsbekendtgørelsen, og vil derfor heller ikke blive reguleret som A 203 aktivitet.

Der er for de af listepunktet A 203 omfattede aktiviteter, det vil sige sprøjtemetallisering, taget udgangspunkt i standardvilkår for dette listepunkt, idet det bemærkes, at standardvilkårene ikke omfatter virksomhedens affedtningsanlæg, der er baseret på andet end klorerede opløsningsmidler. Til affedtning stiles eventuelt særskilte vilkår.

Vilkår for indendørs metallisering tager således udgangspunkt i standardvilkårene herfor.

Maskinværkstedsbekendtgørelsen

Da metalværkstedaktiviteterne er omfattet af kravene i maskinværkstedsbekendtgørelsen, er disse krav indarbejdet direkte som vilkår i afgørelsen, jf. maskinværkstedsbekendtgørelsens § 2, og sammenlignet med flere af de eksisterende vilkår.

Det fremgår af maskinværkstedsbekendtgørelsens § 2, at der skal fastsættes vilkår i miljøgodkendelse, som mindst svarer til maskinværkstedsbekendtgørelsens §§ 6-34. Der er derfor for de omhandlede aktiviteter taget udgangspunkt heri ved fastlæggelse af vilkårene.

VOC-bekendtgørelsen

Virksomheden er omfattet af VOC-bekendtgørelsen.

Der stilles vilkår for VOC svarende til VOC-bekendtgørelsens §§ 11, 12, 14, 15 og 22-26, jf. VOC-bekendtgørelsens § 6.

Der gøres særligt opmærksom på VOC-bekendtgørelses § 17, hvorefter der ved meddelelse af dispensation, under visse betingelser, kan fraviges fra emissionsgrænseværdierne for overfladebehandling af skibe, omfattet af bekendtgørelsens punkt 8 i bilag 2, og som i praksis ikke kan drives under indeslutning.

Skibsværftet er omfattet af bekendtgørelse om overfladebehandling af skibe⁹

Skibsværftet er omfattet af bekendtgørelse om overfladebehandling af skibe, hvorfor krav heri er indarbejdet direkte som vilkår i afgørelsen, idet det bemærkes, at bekendtgørelsen alene omfatter udendørs overfladebehandling af stålskibes udvendige flader, herunder højtryksspuling, sandblæsning (våd og tør fristråleblæsning),

⁹ Miljø- og Fødevareministeriets bekendtgørelse nr. 1188 af 12. december 2011 om overfladebehandling af skibe

metallisering og sprøjtemaling, samt udendørs udvendig behandling af skibe af andre materialer end stål med en totallængde på 25 meter og derover.

Arbejdsområder placeret under lette overdækninger, eksempelvis udført af presenninger eller lignende, sidestilles med lukkede rum (det vil sige indendørs), og er dermed ikke omfattet af bekendtgørelsen.

Jf. Miljøstyrelsens vejledning om overfladebehandling af skibe gælder, at: Fuld afdækning af et arbejdsområde, eksempelvis skibssektioner placeret under lette overdækninger udført af presenninger eller andet teltduglignende materiale, sidestilles med et lukket rum. Det afgørende i denne sammenhæng er, om alt sandblæsningsmateriale inklusive afblæst maling kan opsamles, og om den luftformige emission af malingstøv, støv fra sandblæsning og opløsningsmidler kan ske ved kontrolleret afsugning med indbygget filtreringssystem for partikler.

Vilkårene er stillet med henvisning til bekendtgørelsens § 3, hvoraf fremgår, at der ved miljøgodkendelse skal fastlægges vilkår, som mindst svarer til bekendtgørelsens §§ 4-6.

Eksisterende miljøgodkendelser og spildevandsudledningstilladelse

Virksomhedens miljøgodkendelser fra 1997-1998, 2007 og 2009 samt udledningstilladelse af 2001 vedrørende de allerede eksisterende aktiviteter er gennemgået, og det er vurderet, om vilkårene fortsat er relevante. Vilkårene er enten videreført direkte eller omskrevet. Irrelevante vilkår er slettet.

BAT

I forhold til BAT er blandt andet taget udgangspunkt i Nordisk Ministerråds BAT-rapport om Nordiske skibsværfter¹⁰.

Udnyttelse og bortfald af godkendelsen

Vilkår 1 er fastlagt i henhold til godkendelsesbekendtgørelsens § 37, hvoraf det fremgår, at der skal fastsættes en frist for udnyttelse af godkendelsen og såfremt, at godkendelsen indeholder tilladelse til planlagte ændringer, skal disse være udnyttet indenfor maksimalt 5 år. For at godkendelsen kan anses for udnyttet, skal driften være påbegyndt inden for fristen. Ansøger har oplyst, at anlægsperioden forventes afsluttet i 2024. For at sikre mod eventuelle forlængelser af anlægsperioden er fristen fastsat til 1. januar 2026. Vilkåret beskriver endvidere uddybende de ansøgte ændrede/udvidede aktiviteter, som der med denne afgørelse gives miljøgodkendelse til.

Reglen om kontinuitetsbrud, jf. miljøbeskyttelseslovens § 78 a skal fremgå af godkendelsen, hvilket er baggrunden for vilkår 2. Godkendelsen bortfalder, hvis der opstår kontinuitetsbrud, det vil sige, når driften er indstillet, og godkendelsen ikke har været udnyttet i 3 på hinanden følgende år. Det gælder kun i forhold til det fuldstændige ophør af en virksomhed eller en aktivitet, og for eksempel ikke i forhold til produktionsudsving, som en virksomhed kan have inden for rammerne af en

¹⁰ Nordiske skibsværfter – Bedste Tilgængelige Teknikker – Nordisk Ministerråd - TemaNord 2016:549

miljøgodkendelse. For at undgå kontinuitetsbrud skal der således udøves aktivitet, som er omfattet af godkendelsen.

Generelt

Baggrunden for vilkår 3 om, at virksomheden ved ophør af driften skal meddele dette til tilsynsmyndigheden, fremgår af godkendelsesbekendtgørelsens § 22, nr. 12.

Vilkår 4 stilles med henblik på at sikre kendskabet i virksomheden til godkendelsen, således at driftsansvarlige er bekendte med de stillede vilkår.

Det fastlægges i vilkår 5, at de forureningsbegrænsende foranstaltninger, der følger af vilkår i afgørelsen, eksempelvis installering af filteranlæg i procesluftafkast for svejserøg, og forhøjelse af visse luftafkast skal udføres indenfor en nærmere angiven tidsfrist fra afgørelsens dato.

Vilkår 6 er fastsat idet Frederikshavn Kommune finder det relevant om end det i godkendelsesbekendtgørelsen § 22 er angivet kun at omfatte bilag 1 virksomheder.

Jf. godkendelsesbekendtgørelsen § 22 skal der sættes vilkår om at virksomheden ved ophør af driften skal meddele dette til tilsynsmyndigheden, hvilket er baggrunden for vilkår 7, der ligeledes er hjemlet i maskinværkstedsbekendtgørelsen.

Indretning og drift

Vilkår 8 er fastsat da der jf. godkendelsesbekendtgørelsens § 22 i relevant omfang fastsættes vilkår om, hvordan virksomheden skal forholde sig i unormale driftssituationer.

Vilkår 9 er fastsat med baggrund i standardvilkår for listepunktet A 203, gældende for metalliseringsanlæg, men vurderes generelt relevant og anvendelig for virksomhedens aktiviteter. Vilkåret har til hensigt at definere begreber, anvendt i efterfølgende vilkår i afgørelsen.

Vilkår 10-11 er en del af støjreguleringen af virksomheden, idet der dels er lagt til grund, at der ikke forekommer nattedrift, og dels, at der fortsat tillades overskridelser af de vejledende støjgrænseværdier i overensstemmelse med den tidligere meddelte miljøgodkendelse.

Vilkår 12, 14 og 18 er fastlagt jf. bekendtgørelse om overfladebehandling af skibe, §§ 4, 5, 6, idet det følger af denne bekendtgørelses § 3, at der i godkendelsen skal stilles vilkår, som mindst svarer hertil.

Vilkår 13, 15 og 16, der fortsat anses relevante, er videreført fra virksomhedens miljøgodkendelse af 9. september 2009 til tørdok.

Vilkår 17, der fortsat anses relevant, er videreført fra virksomhedens spildevandsudledningstilladelse af 21. marts 2001 vedrørende udledning af forrenset spildevand fra overfladebehandling af skibe på beddinge. Vilkåret gælder herefter både for bedding og for tørdokke.

Vilkår 19-23 omhandler alle indendørs metalliseringsprocesser, idet vilkårene er fastlagt i overensstemmelse med standardvilkår herfor, gældende for listepunkt A 203.

Luftforurening

Jf. godkendelsesbekendtgørelsens § 22 skal vilkårene om luftemissioner sikre, at kravene i bekendtgørelsens § 19 opfyldes, og skal i relevant omfang fastsætte følgende:

- Emissionsgrænseværdier, maksimal luftmængde og afkasthøjde for hvert afkast, hvor der udledes forurenende stoffer til luften.
- Vilkår om begrænsning af eventuelle lugtgener.

Emissionsgrænseværdier for udledning til luft fastsættes før eller i det punkt, hvor emissionerne udledes fra anlægget, og inden eventuel fortynding, jf. godkendelsesbekendtgørelsens § 24. Emissionsgrænseværdierne kan suppleres eller erstattes med tilsvarende parametre eller tekniske foranstaltninger, idet emissionsgrænseværdierne, de tilsvarende parametre og tekniske foranstaltninger fastsættes på grundlag af BAT, uden at det kræves, at der anvendes en bestemt teknik eller teknologi.

Vilkår 24-25 er de generelle vilkår for diffuse kilder til støv og lugtgener, samt fra faste afkast, i omgivelserne, som Frederikshavn normalt fastsætter i godkendelser.

På udendørs arealer, på bedding ved kaj, i det nye bassin og ved nye pier, vil foregå skibsreparationer, herunder sandblæsning og i begrænset omfang maling. Vilkår 26 og 27 er videreført fra virksomhedens miljøgodkendelse af 9. september 2009 til tørdok, idet de forsat anses for relevante ved disse aktiviteter.

Processer som drejning, boring, fræsning, høvling og slibning, hvorfra der via faste procesluftafkast udledes olietåge/aerosoler fra brug af køle-/smøremidler med indhold af mineralske olier, er omfattet af maskinværkstedsbekendtgørelsens bestemmelser, hvorfor krav herfra, i overensstemmelse med bekendtgørelsens § 2, skal fastsættes som minimumskrav i miljøgodkendelsen. Dette er baggrunden for vilkår 28 og 29.

Den samlede luftmængde, der udledes fra virksomheden fra drejning, boring, fræsning, høvling og slibning ved anvendelse af køle- og smøremidler, (afkast 1 og 15) overstiger ikke 10.000 normal m³/time, hvorfor der ikke stilles vilkår efter maskinværkstedsbekendtgørelsens § 24 til præstationskontrol med henblik på at dokumentere, at de relevante emissionsgrænseværdier i vilkår 28 er overholdt.

Slibeprocesser, hvorfra der via faste procesluftafkast udledes støv, er omfattet af maskinværkstedsbekendtgørelsens bestemmelser, hvorfor krav herfra, i overensstemmelse med bekendtgørelsens § 2, skal fastsættes som minimumskrav i miljøgodkendelsen. Dette er baggrunden for vilkår 30.

Egenkontrollen i vilkår 31 hørende til emissioner fra slibeprocesser uden anvendelse af køle- og smøremidler stammer fra maskinværkstedsbekendtgørelsens § 25. Da den samlede luftmængde, der udledes fra virksomheden fra slibeprocesser i metaller uden anvendelse af køle- og smøremidler (afkast 1, 15, 18), overstiger 2.500 normal m³/time,

fastsættes vilkår til, at der skal foretages præstationskontrol i ethvert afkast fra slibeprocesser med henblik på at dokumentere, at emissionsgrænseværdien i vilkår 30 er overholdt.

Vilkår 32 udtrykker maskinværkstedsbekendtgørelsens krav til målinger og afrapporteringen heraf.

For at sikre mod væsentlige overskridelser af B-værdien for slibestøv fra rustfrit stål, stilles der vilkår om maksimale procesluftmængder for arbejde i rustfrit stål i vilkår 33, se senere beskrivelse af OML-beregningens resultater (side 37).

Vilkår 34 udtrykker maskinværkstedsbekendtgørelsens krav til vedligeholdelse af filtre.

Vilkår 35 - 38

Indendørs produktionsprocesser med afledning af svejse- og skærerøg via faste procesluftafkast er omfattet af maskinværkstedsbekendtgørelsens bestemmelser, hvorfor krav herfra, i overensstemmelse med bekendtgørelsens § 2, skal fastsættes som minimumskrav i miljøgodkendelsen.

Kravene gælder dog ikke for udendørs svejsning eller for reparations svejsning, som foregår med afledning af procesluft via afkast 12 og 21. Disse processer vurderes ikke værende omfattet af maskinværkstedsbekendtgørelsen, og reguleres derfor i henhold til svejserøgsvejledningen¹¹, hvoraf det fremgår, at der ikke skal stilles krav til afksthøjde med videre for disse aktiviteter.

Der reparations svejses kun legeret stål og i et omfang svarende til 20 svejsetimer årligt, hvorfor de nuværende afkastforhold med afkast 1 meter over tag vurderes værende tilstrækkelige.

Det er vurderet, at alle virksomhedens svejserøgsafkast fra produktionen skal betragtes som én samlet virksomhed, uanset afstanden mellem de enkelte anlæg.

Vilkår vedrørende FCA- og lasersvejsning er udeladt. Aktiviteterne er ikke beskrevet som en del af virksomhedens aktiviteter i den miljøtekniske beskrivelse, der indgår som en del af ansøgningsmaterialet, og forventes derfor ikke at forekomme.

Der skal etableres filter i de i vilkår 35 og 36 omhandlede afkast, idet der p.t. ikke findes filteranlæg i afkast 6, 10 og 20.

Vilkår 39 og 40 for metallisering, hvorfra der udledes via faste procesluftafkast, er fastlagt ud fra standardvilkår herfor under listepunktet A 203.

Standardvilkårene anvendes for:

Metalliseringsanlæg placeret indendørs i en kabine, hvor der anvendes zink, zink-aluminiumlegeringer og aluminium som belægningsmateriale og følgende termiske sprøjtemetoder (manuel eller automatisk):

¹¹ Miljøstyrelsens vejledning nummer 13, 1997 "Begrænsning af luftforurening fra virksomheder, der udsender svejserøg"

- flammesprøjtning (ilt-gas metoden),
- lysbuesprøjtning og
- plasmaspøjtning.

Virksomheden benytter termisk sprøjtning under anvendelse af zink og eventuelt legeringer heraf. Det bemærkes dog, at metallisering kun foregår i begrænset omfang, anslået ca. 40 timer per år, og kun til mindre pletreparationer, idet alle nybygninger er metalliseret fra værft i Polen, og øvrig metallisering foregår i hal beliggende uden for det af denne afgørelse omfattede område.

Processer med tør fristråleblæsning, hvorfra der udledes procesluft via faste afkast, er omfattet af maskinværkstedsbekendtgørelsens bestemmelser, hvorfor krav herfra, i overensstemmelse med bekendtgørelsens § 2, skal fastsættes som minimumskrav i miljøgodkendelsen. Dette er baggrunden for vilkår 41-43.

Idet der anvendes andre blæsemidler end kvartssand, og den samlede luftmængde, der udledes fra virksomheden fra sådanne anlæg (P1-P2), ikke overstiger 10.000 normal m³/time, fastlægges ikke vilkår i hht. maskinværkstedsbekendtgørelsens § 26 om, at der skal foretages en præstationskontrol med henblik på at dokumentere, at emissionsgrænseværdien i vilkår 42 er overholdt.

Processer med vådmaling hvorfra der udledes procesluft via faste afkast, er omfattet af maskinværkstedsbekendtgørelsens bestemmelser, hvorfor krav herfra, i overensstemmelse med bekendtgørelsens § 2, skal fastsættes som minimumskrav i miljøgodkendelsen, hvilket er baggrunden for vilkår 44-48.

Af oplysninger i luftnotatet bilag C fremgår, at der anvendes malinger indeholdende zink, epoxy og blødningsfortyndere, foruden kl. 1 stoffet 5-metylhexan-2-on, hvorfor der fastsættes vilkår om overholdelse af emissionsgrænseværdier hertil.

Vilkår 49-51 om VOC

Bekendtgørelse om anlæg og aktiviteter, hvor der bruges organiske opløsningsmidler (VOC-bekendtgørelsen), fastsætter emissionsgrænseværdier mm. for luftformige emissioner af flygtige organiske forbindelser fra vådmaleanlæg, hvor forbruget af organiske opløsningsmidler er større end 5 tons/år henholdsvis 15 tons/år.

Disse krav skal fastsættes i godkendelsen, jf. nævnte bekendtgørelse, og gælder udover standardvilkårene i afsnit 1.4.4.

Da forbruget af organiske forbindelser fra vådmaleanlæg er oplyst værende > 15 tons pr. år, benyttes grænseværdier, svarende til denne forbrugstærskel.

Overfladebehandling, der ikke kan foregå under indeslutning (såsom skibsbygning, maling af fly), kan fravige disse værdier, jf. VOC-bekendtgørelsens § 17.

Virksomheden etablerer rensning af spildgassen for at sikre, at VOC-bekendtgørelsens emissionsgrænseværdier overholdes. Renseanlæg er ikke projekteret pt. men det forventes, at der etableres termisk rensning.

Virksomheden oplyser, at den af tekniske og økonomiske årsager ikke ønsker at gøre brug af reduktionsprogrammet, hvorfor der ikke stilles vilkår herom.

Vilkår 51 er videreført fra virksomhedens miljøgodkendelse af 9. september 2009 til tørdok, idet vilkåret er opdateret med nye faresætninger i henhold til CLP-forordningen¹² og er fastlagt i overensstemmelse med VOC-bekendtgørelsens § 6, stk. 2:

"På anlæg eller aktiviteter, hvor der anvendes stoffer eller blandinger, som indeholder flygtige organiske forbindelser, der er eller bør være CMR-klassificeret, eller halogenerede flygtige organiske forbindelser, der er eller bør være CM-klassificeret, fastsætter godkendelsesmyndigheden desuden vilkår i godkendelsen eller i påbud efter lovens § 33, stk. 1, eller § 41, stk. 1, som mindst svarer til kravene i §§ 13, 18-21 og 27".

Der foreligger ikke oplysninger om aktuelt brug af de ovenfor omtalte stoffer eller produkter, hvorfor der stilles vilkår om underretning til tilsynsmyndigheden, såfremt virksomheden påtænker at indføre disse, således at virksomheden vil kunne stilles de relevante vilkår til et sådan brug.

Vilkår 52 er stillet ud fra maskinværkstedsbekendtgørelsens bestemmelse, idet kravet, i overensstemmelse med bekendtgørelsens § 2, skal fastsættes som minimumskrav i miljøgodkendelsen.

For procesluftafkast, der ikke er omfattet af specifikke vilkår, stilles vilkår om afkasthøjder, svarende til minimumskrav til afkasthøjder fra luftvejledningen¹³, hvilket er baggrunden for vilkår 53. Dette omfatter følgende afkast:

Afkast 2, 13	Procesluft fra oliefyr på hedvandsrensere.
Afkast 3, 19	Procesluft i form af damp fra henholdsvis vaskemaskine og fra renskar.
Afkast 12, 21	Procesluft i form af svejserøg fra reparations svejsning.

Vilkår 54 og 55 for metallisering er fastlagt ud fra standardvilkår herfor under listepunktet A.203.

Vilkår 56 er fastlagt efter krav herom i maskinværkstedsbekendtgørelsen.

Afkasthøjder i vilkår 57 er fastlagt på baggrund af OML-beregninger som vedlagt i luftnotatet, se bilag C.

OML-beregningen viser, at maksimalt immissionskoncentrationsbidrag for slibestøv er 0,007 mg/m³ uden for virksomhedens egen grund, når afkasthøjden for eksisterende afkast 18 forhøjes til 3 m over tag, svarende til 10 m over terræn. B-værdi for slibestøv på 0,01 mg/m³ er således overholdt.

Ved afkast 1 arbejdes der i rustfrit stål ca. 10 timer pr. år og ved afkast 18 ca. 40 timer pr. år. Ved afkast 15 arbejdes der ikke i rustfrit stål. De maksimale procesluftmængder fra slibearbejde i rustfrit stål er 1.000 m³/h ved afkast 1 og 2.000 m³/h ved afkast 18.

¹² EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS FORORDNING (EF) Nr. 1272/2008 af 16. december 2008 om klassificering, mærkning og emballering af stoffer og blandinger og om ændring og ophævelse af direktiv 67/548/EØF og 1999/45/EF og om ændring af forordning (EF) nr. 1907/2006

¹³ Miljøstyrelsens vejledning nummer 2, 2001 "Luftvejledningen"

B-værdien på 0,001 mg/m³ for slibestøv – rustfrit stål er overskredet i enkelte punkter i retningen 100-120° øst for HAL 1, hvor afkast 18 er placeret. Der er beregnet et maksimal immissionskoncentrationsbidrag på 0,003 mg/m³, hvilket er en faktor 3 overskridelse. Receptorpunkterne, hvor B-værdien overskrides, ligger i havnebassinet. Herudover er der beregnet overskridelser i 2 receptorpunkter umiddelbart nordøst for virksomhedens grund (nord for afkast 1).

Der kan i henhold til maskinværkstedbekendtgørelsens § 37 dispenseres fra kravene i bekendtgørelsen, hvis det er begrundet i virksomhedens konkrete forhold.

Idet der er tale om eksisterende aktiviteter, og da receptorpunkterne, hvor B-værdien overskrides, primært ligger i havnebassinet, og da omfanget af arbejder i rustfrit stål kun foregår i få timer om året, vurderer Frederikshavn Kommune, at der kan dispenseres fra bekendtgørelsens krav. Der stilles krav om forhøjelse af afkast 18, så afkasthøjden fremadrettet bliver 3 m over tag, svarende til 10 m over terræn, mens der for afkast 1 stilles vilkår om en nuværende afkasthøjde på 1 m over tag, svarende til 8 m over terræn.

Med disse afkasthøjder overholdes B-værdien for slibestøv i øvrigt. For at sikre mod væsentlige overskridelser af B-værdien for slibestøv fra rustfrit stål, stilles der i vilkår 33 krav til maksimale procesluftmængder for arbejde i rustfrit stål.

I lagertelt syd for Hal 1 blandes maling og fortynder. Der er etableret procesafkast. Emissionen af organiske opløsningsmidler fra afkastet vurderes at være begrænset, hvorfor eksisterende afkasthøjde tilgodes bibeholdt uændret.

Vilkår 58 er fastlagt efter krav herom i maskinværkstedsbekendtgørelsen.

Afkast i tilknytning til svejse- og skæreprocesser, afkast 6, 7, 10, 20 skal føres mindst 1 meter over højden af tagryg, jf. maskinværkstedsbekendtgørelsens bilag 2, tabel 1.

TIG-svejsning vil jf. svejserøgsvejledningen være omfattet af krav om afkast, der er ført til fri fortynding. Eftersom procesluft fra TIG-svejsning, der udledes via afkast 18 og 27, udledes via samme afkast, som for de øvrige svejseprocesser omfattet af dette vilkår, vil forholdet være dækket ind med vilkåret om afkast til 1 meter over højden af tagryg.

Kravet gælder dog ikke for udendørs svejsning eller for reparationssvejsning, som foregår med afledning af procesluft via afkast 12 og 21. Disse afkast vil være omfattet af krav til afkasthøjde, som fastlagt i vilkår 53.

Vilkår 59 er fastlagt ud fra luftvejledningen og B-værdivejledningen¹⁴.

Afkasthøjden i vilkår 60 er fastlagt på baggrund af OML-beregninger som vedlagt i luftnotatet, se bilag C.

Støj

Jf. godkendelsesbekendtgørelsen § 22 skal der i relevant omfang fastsættes vilkår om støjgrænser i afgørelsen.

¹⁴ Miljøstyrelsens vejledning nummer 20, 2016 "Vejledning om B-værdier"

Vilkår 61 er grundlæggende videreført fra virksomhedens miljøgodkendelse af 9. september 2009 til tørdok. Virksomheden tillades at bibeholde samme lempelser i forhold til de vejledende støjgrænseværdier, som fremgår af miljøgodkendelsen fra 2009. Områdetyperne omkring værftet er dog opdateret i forhold til støjvejledningens henvisning:

Det er normalt den planlagte anvendelse af et konkret område, der er bestemmende for hvilken områdetype som et givet område skal henføres til. Finder der imidlertid en mere støjfølsom anvendelse af et givet område, er det den faktiske anvendelse der er bestemmende ved fastlæggelse af områdetypen.

Endvidere var der tidligere knyttet forskellige støjgrænser til erhvervsområdet beliggende henholdsvis øst og vest for virksomheden, da det tidligere ved normal drift i dagtimerne var nødvendigt med en dispensation på 4 dB(A) mod øst og ikke mod vest. Samtidigt var det nødvendigt med en dispensation under sandblæsning på 11 dB(A) mod øst og ingen mod vest. Disse dispensationer er ikke nødvendige i dag, hvorfor der fastsættes vejledende grænseværdier for dette område, både under normal drift og ved sandblæsning.

Miljøstyrelsens vejledning nr. 3/1996 – "Supplement til vejledning om ekstern støj fra virksomheder" har til hovedformål at give anvisninger til myndigheden ved fastsættelse af støjgrænseværdier af bestående virksomheder, idet der ved "bestående" menes virksomhed, der var i drift før 1. oktober 1974. Supplementet retter sig blandt andet mod bestående virksomheder, hvor byudviklingen siden virksomhedens etablering har bevirket, at virksomheden ligger u hensigtsmæssigt eller nær større samlede boligområder, eller virksomheder, der af andre grunde er etableret centralt beliggende i beboelsesområder, og som typisk er en integreret og væsentlig del af lokalsamfundet. Skibsværftet har en naturlig tilknytning til havneområdet, og kan kun vanskeligt placeres på anden lokalitet.

Det fremgår af vejledningen, at såfremt de vejledende støjgrænseværdier overskrides, bør der på basis af en kortlægning af støjkloderne - foretages en vurdering af mulighederne for støjdemping og de hermed forbundne omkostninger. Det fremgår endvidere af vejledningen, at en udvidelse/ændring af bestående, miljøgodkendt virksomhed ikke bør føre til, at den samlede støj fra virksomheden forøges. Er der i godkendelsen af den bestående virksomhed fastlagt støjgrænser, kan godkendelsen også udstrækkes til at omfatte udvidelsen/ændringen, forudsat, at støjen fra den samlede udvidede/ændrede virksomhed kan overholde støjgrænserne.

Det fremgår af støjdokumentationen, at støjkloderne er kortlagte, og virksomheden har redegjort for mulighederne for støjbegrænsende foranstaltninger, således at støjbidragene fra virksomheden til omgivelserne er nedbragt mest muligt ud fra proportionale tekniske og økonomiske hensyn, herunder eksempelvis, at der ikke sker støjende drift i nattetimer, ligesom brugen af sandblæsning minimeres mest muligt. Der forudsættes en række støjreducerende tiltag, hvilket er baggrunden for formuleringen af vilkår 62.

Under normal drift tillades et tillæg i forhold til de vejledende støjgrænser i boligområdet i dagperioden på 3 dB(A) i stueplan og 6 dB(A) i 1. sals højde. I aftenperioden er overskridelsen af de vejledende støjgrænser maksimalt 4 dB(A).

Under sandblæsning tillades et tillæg i forhold til de vejledende støjgrænser i boligområdet i dagperioden på 4 dB(A) i stueplan og 8 dB(A) i 1. sals højde. Dette vurderes acceptabelt, idet det årlige timetal er begrænset til 210 timer.

Det vurderes, at til- og fra kørsel til virksomheden vil kunne ske uden væsentlige miljømæssige gener for de omboende.

Der er fastsat egenkontrolvilkår i forhold til støj i overensstemmelse med de vilkår, Frederikshavn Kommune normalt fastsætter i miljøgodkendelser. Dette er baggrunden for vilkår 63-67.

Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer

Der vurderes ikke at være risiko for gener fra lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer. Lavfrekvent støj opstår ofte i forbindelse med maskiner med stempler (som for eksempel forbrændingsmotorer og kompressorer) eller blot med roterende dele (elmotorer, generatorer, ventilatorer).

Ved bevægelse af store luftmængder og ved forbrænding kan der opstå turbulens, som også kan give infralyd og lavfrekvent støj.

Der foreligger ikke oplysninger om anlægstyper på virksomheden, der erfaringsmæssigt kan give anledning til væsentlige lavfrekvent støj- og vibrationsgener.

Det vurderes dog relevant at regulere for vibrationer ved fastsættelse af vilkår herom i miljøgodkendelsen. Idet dette vil lette den efterfølgende sagsbehandling, hvis der mod forventning måtte vise sig gener i form af vibrationer fra anlægget.

Der sættes således et vilkår 68 om, at grænseværdier for vibrationer fra Miljøstyrelsens orientering nr. 9, 1997 om lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø skal overholdes, ligesom der sættes krav til dokumentation for overholdelse af grænseværdierne.

Der er fastsat egenkontrolvilkår i forhold til vibrationer i vilkår 69-73.

Beskyttelse af jord og grundvand

Jf. godkendelsesbekendtgørelsen § 22 skal der i relevant omfang fastsættes vilkår om beskyttelse af jord og grundvand.

Arealet hvor virksomheden er placeret, ligger ikke i områder med særlige drikkevandsinteresser eller i indvindingsopland til vandværk. På baggrund heraf vurderes det, at virksomheden ikke kan give anledning til påvirkning af grundvandsinteresser i området. Der stilles dog vilkår til sikring heraf, hvilket er baggrunden for vilkår 74.

Vilkår 75, 76, 77, 78, 79, 81 og 82 er fastlagt efter krav herom i maskinværkstedsbekendtgørelsen.

Vilkår 80 er fastsat i overensstemmelse med standardvilkår for listepunkt A203 og supplerer vilkår 79. Vilkåret præciserer, at beholdere med olier og kemikalier skal være tydeligt opmærkede, så det uden tvivl fremgår, hvad de enkelte emballager indeholder.

Affald

Jf. godkendelsesbekendtgørelsen § 22 skal der i relevant omfang fastsættes vilkår om håndtering og opbevaring af affald på virksomheden, herunder angivelse af den maksimale mængde affald, der må opbevares på virksomheden.

Vilkår 83 er et vilkår Frederikshavn Kommune normalt fastsætter i miljøgodkendelser om affaldssortering, håndtering, opbevaring og bortskaffelse.

Virksomheden bør have et velfungerende affaldshåndteringssystem, der sikrer, at affaldet sorteres og bortskaffes korrekt. Der skal foretages en vurdering af affaldstyper og mængder med henblik på om mængden kan reduceres, det vil sige en bedre udnyttelse af råvarerne, eller om der findes affaldstyper, som kan genanvendes enten på virksomheden eller på andre virksomheder. Dette er baggrunden for vilkår 84.

Vilkår 85 og 86 er stillet med henvisning til standardvilkår vedr. metallisering.

Vilkår 87 er stillet ud fra Miljøstyrelsens vejledning om overfladebehandling af skibe.

Spildevand

Med henvisning til miljøbeskyttelseslovens § 34, stk. 5 gælder, at spørgsmål om tilladelse til udledning af spildevand direkte til vandløb, søer eller havet fra en listevirksomhed skal behandles samtidig med afgørelsen om godkendelse efter lovens kapitel 5 og indgår i godkendelsen. Vilkår for udledningen af spildevand behandles ligeledes efter reglerne i miljøbeskyttelseslovens kapitel 5.

På baggrund af ovenstående vil overfladevand og tagvand, som udledes til recipient, blive reguleret i nærværende afgørelse om miljøgodkendelse, meddelt efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 5.

Industrispildevand, som afledes via kloaksystemet, både via regn- og spildevandsledning, til spildevandsforsyningselskabets spildevandsanlæg og/eller via slamsuger til forsyningselskabets spildevandsrensning, vil blive reguleret af særskilt spildevandstilslutningstilladelse meddelt efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3-4.

Aktiviteterne i skibselevatoren på Vestre Tværmole er ikke omfattet af denne afgørelse om miljøgodkendelse, men da spildevandet fra skibselevator indgår sammen med og renses i virksomhedens interne spildevandsforrensning før tilslutning til forsynings spildevandskloak, indgår spildevandet fra skibselevatoren i denne afgørelse.

Vilkår 88 og 90 fastlægger, hvilke spildevandsstrømme, der må afledes til recipient, samt via hvilke udløbspunkter.

Vilkår 89 er stillet i henhold til Miljøstyrelsens vejledning om overfladebehandling af skibe, og præciserer, at olieholdigt processpildevand ikke må udtømmes i dokken og derved afledes via recipient.

Spildevandsstrømmene der tillades afledt til recipienten jf. vilkår 88 vurderes som udgangspunkt værende rene, men kan eventuelt sammenstilles med vejvand grundet virksomhedens oplag af materiel, transportaktiviteter og evt. brug af glatførebekæmpelsesmidler (salt). De forventede stofudledninger anses dog minimale, hvorfor der ikke stilles særlige emissionsgrænselværdier for denne type spildevandsudledning.

Der stilles i vilkår 91 og 92 om, at spildevandsudledningen skal svare til uforurenat spildevand, samt at der skal foretages tømning af sandfang og oliediskilleranlæg i tilknytning til udledningerne.

Det er endvidere krævet, at det skal dokumenteres med 5 stikprøver, at uforurenat procesvand ikke indeholder miljøfremmede stoffer. Dette er forudsætningen for at procesvandet kan accepteres udledt til havnebassinet. Der er ikke tidligere analyseret for forurenende stoffer i dette vand.

Driftsjournal og indberetning

Vilkår 93 er formuleret med baggrund i de oplysninger Frederikshavn Kommune finder relevante at føre i en driftsjournal.

Vilkår 94 er fastsat med baggrund i maskinværkstedsbekendtgørelsen.

Vilkår 95 er stillet da Frederikshavn Kommune har et ønske om årligt at modtage denne egenkontrol.

Vilkår 96 er overført fra den eksisterende miljøgodkendelse fra 2009 til tørdokken og vurderes stadig at være relevant.

Bedst Anvendelig Teknik (BAT)

Miljøstyrelsen har ikke udarbejdet standardvilkår for virksomhedens aktivitet/aktiviteter, men værftet er omfattet af flere branchebekendtgørelser. Frederikshavn Kommune anser derfor kravene i disse bekendtgørelser som BAT for virksomhedens aktiviteter, og har indarbejdet vilkår i overensstemmelse med branchebekendtgørelserne. Frederikshavn Kommune vurderer, at værftets indretning og drift sker i overensstemmelse med kriterierne om BAT.

2.3 Risikovurdering i forhold til habitatbekendtgørelsen¹⁵

Ifølge habitatbekendtgørelsen skal der ved miljøgodkendelse sikres, at der ikke sker væsentlige påvirkninger af Natura 2000-områder, samt administreres, så beskyttelsen i

¹⁵ Miljø- og Fødevarerministeriets bekendtgørelse nr. 1595 af 6. december 2018 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter

Ramsarområder fremmes. Før der meddeles godkendelse til det ansøgte, skal der derfor foretages en vurdering heraf.

Natura 2000-områder

Omkring Skagen ligger to Natura 2000-områder.

Natura 2000-område N2

Det nærmeste Natura 2000-område N2 Råbjerg Mile og Hulsig Hede ligger i en afstand af ca. 1,4 km syd for projektområdet og udgøres af habitatområde H2 og fuglebeskyttelsesområde F5 af samme navn.

Nærmeste levestedskortlægning i N2 er for arten stor vandsalamander og fuglearterne tinksmed og plettet rørvagtel, og begge levesteder ligger ca. 6 km fra projektområdet. Derudover er der i 2013 foretaget en vurdering af eventuelle forstyrrelsestrusler for dyr og fugle på udpegningsgrundlaget for de danske Natura 2000-områder¹⁶. For N2 Råbjerg Mile og Hulsig Hede angives færdsel og rekreative aktiviteter samt for nogle arter tilgroning med høj vegetation, at være blandt de meste betydende mulige forstyrrelser af fuglene i yngleperioden.

Da påvirkninger fra projektet er begrænset til nærområdet ved Skagen Havn og selve havnebassinet, vurderes arter og fugle på udpegningsgrundlaget ikke at blive påvirket af projektet. Projektet medfører ikke inddragelse af naturtyper i Natura 2000-område N2, eller bidrager til de ovenfor nævnte mulige forstyrrelser.

Aktiviteterne vil fremadrettet ikke adskille sig i væsentlig grad fra de nuværende aktiviteter, og der forventes ikke en forøgelse af kvælstofdepositionen på de omkringliggende beskyttede naturtyper. Intensiteten fra påvirkningen vurderes som ubetydelig for de terrestriske habitatnaturtyper. Det vurderes derfor, at den samlede konsekvens af projektets drifts fase ikke udgør en væsentlig påvirkning af habitatnaturtyperne på udpegningsgrundlaget og at projektet ikke vil forhindre opnåelse af gunstig bevaringsstatus.

Samlet set vurderes det, at udvidelsen af Karstensens Skibsværft, sammenholdt med mulige kumulative effekter, ikke vil medføre en væsentlig negativ påvirkning af habitatnaturtyper eller arter på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N2 Råbjerg Mile og Hulsig. Det vurderes, at projektet ikke vil påvirke naturtypernes, arternes eller fuglenes bevaringsstatus eller deres mulighed for at opnå eller opretholde gunstig bevaringsstatus.

Natura 2000-område N1

Mod nord i en afstand af 2,3 km ligger Natura 2000-område N1 Skagens Gren, som består af habitatområdet H1 Skagens Gren og Skagerrak.

Aktiviteterne vil fremadrettet ikke adskille sig i væsentlig grad fra de nuværende aktiviteter, og der forventes derfor ikke en forøgelse af kvælstofdepositionen på de omkringliggende beskyttede naturtyper. Intensiteten fra påvirkningen vurderes som ubetydelig for de terrestriske habitatnaturtyper. Det vurderes, at den samlede

¹⁶ Therkelsen O.R. et al. 2013. Vurdering af forstyrrelsestrusler i NATURA 2000-områderne.

konsekvens af aktiviteterne ikke udgør en væsentlig påvirkning af habitatnaturtyperne grå/grøn klit, klithede og klitlavning, og at projektet ikke vil forhindre opnåelse af gunstig bevaringsstatus.

Selv om der er registreret marsvin i havnebassinet, vurderes området ikke at udgøre et vigtigt område for arten. Marsvin vurderes ikke at blive væsentligt påvirket af sedimentspild, eller af spild af forurenende stoffer eller udledning af rent procesvand. Samlet vurderes projektet ikke at udgøre en væsentlig påvirkning af marsvin, og det vurderes, at projektet ikke vil påvirke artens mulighed for opnåelse af gunstig bevaringsstatus.

Samlet set vurderes det, at udvidelsen af KARSTENSENS SKIBSVÆRFT A/S sammenholdt med mulige kumulative effekter ikke vil medføre en væsentlig negativ påvirkning af habitatnaturtyper eller af arter på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N1 Skagens Gren og Skagerrak. Det vurderes, at aktiviteterne ikke vil påvirke naturtypernes eller arternes bevaringsstatus væsentligt eller deres mulighed for at opnå eller opretholde gunstig bevaringsstatus.

Bilag IV-arter

Med udgangspunkt i "Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV"¹⁷ og Dansk Pattedyratlas¹⁸ er det vurderet, at der kan forekomme følgende bilag IV-arter nær projektområdet: Marsvin, spidssnudet frø, strandtudse og mørkfirben. Herudover er stor vandsalamander, som er på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området N2, også en bilag IV-art.

Da projektet udelukkende medfører aktiviteter tilknyttet havnearealerne og havnebassinet, vurderes der ikke at ske påvirkninger af potentielle yngle- og rastesteder for de terrestriske bilag IV-arter, det vil sige for spidssnudet frø, strandtudse, mørkfirben og stor vandsalamander.

Marsvin og øvingehvaler

Marsvin er på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N1 Skagens Gren. Marsvin er registreret selv i Skagen Havn i 2019 ved en civil registrering¹⁹, men arten optræder primært i de åbne havområder omkring Grenen. Alle hvaler er bilag IV-arter. Ved Skagen Havn er der i 2020 registreret almindelig delfin og sribet delfin²⁰. Begge arter er sjældne i Danmark, og lever normalt i tropiske til subtropiske havområder. Registreringerne ved Skagen vurderes at være strejfer, som er fulgt med Golfstrømmen nordpå.

Støjpåvirkningen af yngle- og rastesteder for bilag IV-arterne marsvin, almindelig delfin og sribet delfin vurderes at være ikke-væsentlig og vil ikke medføre en væsentlig påvirkning af den økologiske funktionalitet eller bestand af arterne.

¹⁷ Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV. <http://www.dmu.dk/Pub/FR635.pdf>

¹⁸ Baagøe, H.J. & T.S. Jensen (2007): Dansk Pattedyratlas. Gyldendal

¹⁹ Jf. Fugleognatur.dk (Licens E05/2015)

²⁰ Jf. Fugleognatur.dk (Licens E05/2015)

2.4 Planlægningsforhold

Zonestatus, kommuneplanrammer og lokalplaner

Værftet er beliggende i byzone i kommuneplanens rammeområde SKA.H.01.06, jf. kommuneplantillæg 15.41, der er udlagt til erhvervsområde, samt i område omfattet af lokalplan nr. SKA.H.01.06.01 "Skagen Havn - udvidelse af skibsværft" begge vedtaget af Frederikshavn Byråd den xx. måned 2022.

Lokalplanen fastlægger områdets anvendelse til havneformål i form af et egentligt erhvervsområde. Lokalplanen sikrer endvidere, at der kan opføres en overdækket tørdok samt at der er mulighed for opfyldning af del af søterritoriet til havne- og værftsområde.

Nord for værftet, på den anden side af Vestre Strandvej, er placeret et område for åben og lav boligbebyggelse, omfattet af kommuneplanrammeområdet SKA.B.04.04, samt af lokalplan SKA.242.B.

Mod vest er planlagt nyt centerområde. Længere mod øst og nord findes centerområder, omfattet af lokalplan SKA.243 H og SKA.200 C2.

Virksomhedens etablering på lokaliteten er i overensstemmelse med planforholdene.

Spildevandsplan

Virksomheden ligger på den del af Skagen Havn, der er omfattet af kloakopland SK23 i Frederikshavn Kommunes Spildevandsplan 2012-2016. Oplandet er et privat separatkloakeret havneareal på 4,5 ha. Spildevand ledes til Vesthavnen pumpestation, som pumper spildevandet videre til Skagen renseanlæg. Regnvand udledes til Kattegat via private udløbsledninger og udløb.

3. Forholdet til loven

3.1 Lovgrundlag

Miljøbeskyttelsesloven og godkendelsesbekendtgørelsen

I henhold til miljøbeskyttelseslovens § 33 må virksomheder, anlæg eller indretninger, der er optaget på den i § 35 nævnte liste over de såkaldte listevirksomheder, ikke anlægges eller påbegyndes, før der er meddelt godkendelse heraf. Listevirksomheder må heller ikke udvides eller ændres bygnings- eller driftsmæssigt på en måde, der indebærer forøget forurening, før udvidelsen eller ændringen er godkendt.

En del af vilkårene i denne miljøgodkendelse er meddelt i henhold til miljøbeskyttelseslovens § 33, da der er tale om udvidede/ændrede godkendelsespligtige aktiviteter på en virksomhed optaget på den i § 35 nævnte liste over de såkaldte listevirksomheder (her er tale om vilkårene markeret med ♦). Øvrige vilkår i denne godkendelse er meddelt som påbud efter miljøbeskyttelseslovens § 41 b, da der er tale om en revision af eksisterende godkendelser.

Bestemmelserne findes i lovbekendtgørelse nr. 100 af 19. januar 2022 om miljøbeskyttelse og i bekendtgørelse nr. 2080 af 15. november 2021 om godkendelse af listevirksomhed (godkendelsesbekendtgørelsen).

Virksomheden er af Frederikshavn Kommune placeret under følgende listepunkt:

A 204: Stålskibsværfter og flydedokke.

Der er ikke standardvilkår for dette listepunkt.

Miljøvurderingsloven

Projektet omkring etablering af ny tørdok og ændring af kajarealer er omfattet af to miljøvurderingslove for det konkrete projekt på henholdsvis landterritoriet og for erhvervshavne, det vil sige af miljøvurderingslovens bilag 1 og af bilag 1 i bekendtgørelse om vurdering af virkning på miljøet (VVM) af projekter vedrørende erhvervshavne. Projektet må ikke påbegyndes, førend myndigheden skriftligt har meddelt §25-tilladelse hertil, jf. miljøvurderingslovens § 15 og bekendtgørelsens § 4.

Der er derfor gennemført en miljøvurdering af projektet, idet bygherre har fremlagt en miljøkonsekvensrapport, hvorefter Frederikshavn Kommune den xx. måned 2022 har meddelt §25-tilladelse til projektet.

3.2 Tidligere meddelte afgørelser

Der er tidligere meddelt følgende gældende afgørelser til hovedværftet:

- Miljøgodkendelse af 29. december 1997 til skibsværftet.
- Vilkårsændring af 3. april 1998 vedrørende svejserøg.
- Udledningstilladelse af 21. marts 2001 vedrørende udledning af forrenset spildevand fra overfladebehandling af skibe på beddings.
- Vilkårsændring af 2. maj 2007 vedrørende 2 nye bygninger til henholdsvis metalforbejdning og lagerformål.
- Miljøgodkendelse af 9. september 2009 til tørdok.

Disse afgørelser bortfalder ved meddelelse af denne afgørelse.

Endvidere bortfalder udledningstilladelse af 21. marts 2001 vedrørende udledning af forrenset spildevand fra overfladebehandling af skibe på Vestre Tværmole (lift).

3.3 Offentlighed og partshøring

Udkast til afgørelsen har været sendt i partshøring til ansøger og sagens øvrige parter.

Ansøger har fremsendt enkelte redaktionelle bemærkninger, der er rettet til i afgørelsen.

Sagens øvrige parter er kommet følgende bemærkninger: *bemærkninger præsenteres i kort form.* Bemærkningerne har givet anledning følgende ændringer i projektet: . *Eller: bemærkningerne har ikke givet anledning til ændringer i projektet.*

3.4 Revurdering

Når der er forløbet 8 år fra meddelelsen af en godkendelse kan tilsynsmyndigheden revurdere godkendelsen.

3.5 Retsbeskyttelse

Ved meddelelse af nye vilkår til nye aktiviteter, er virksomhedens retsbeskyttelsesperiode 8 år efter datoen for meddelelse af denne miljøgodkendelse. Hvis miljøgodkendelsen påklages udløber retsbeskyttelsesperioden først 8 år efter klagemyndighedens endelige afgørelse.

Retsbeskyttelsen omfatter udelukkende vilkår, der knytter sig til nye aktiviteter og ikke nye vilkår som følge af revisionen.

Når retsbeskyttelsesperioden er udløbet, er godkendelsen fortsat gældende, men tilsynsmyndigheden kan ændre vilkårene i miljøgodkendelsen ved påbud.

Inden for retsbeskyttelsesperioden kan tilsynsmyndigheden - som hovedregel - ikke meddele påbud eller forbud til virksomheden. Tilsynsmyndigheden skal dog tage godkendelsen op til revurdering og om nødvendigt meddele påbud eller forbud, hvis:

- 1). der er fremkommet nye oplysninger om forureningens skadelige virkning,
- 2). forureningen medfører miljømæssige skadevirkninger, der ikke kunne forudses ved godkendelsens meddelelse,
- 3). forureningen i øvrigt går ud over det, som blev lagt til grund ved godkendelsens meddelelse,
- 4). væsentlige ændringer i den bedste tilgængelige teknik skaber mulighed for en betydelig nedbringelse af emissionerne, uden at det medfører uforholdsmæssigt store omkostninger,
- 5). det af hensyn til driftssikkerheden - i forbindelse med processen eller aktiviteten - er påkrævet, at der anvendes andre teknikker, eller
- 6). der er fremkommet nye oplysninger om sikkerhedsmæssige forhold på virksomheder, der er omfattet af regler fastsat i medfør af risikobekendtgørelsen.

Kommunen kan i særlige tilfælde tilbagekalde en godkendelse eller fastsætte særlige vilkår i en eksisterende godkendelse, herunder vilkår om sikkerhedsstillelse.

3.6 Aktindsigt

Der er adgang til aktindsigt i godkendelsessagen samt i de resultater af virksomhedens egenkontrol som tilsynsmyndigheden er i besiddelse af. Adgangen til aktindsigt - og de

begrænsninger der er i adgangen til aktindsigt - følger af reglerne i offentlighedsloven²¹, forvaltningsloven²² og miljøoplysningsloven²³.

3.7 Offentliggørelse og klagevejledning

Afgørelsen, som er meddelt i henhold til miljøbeskyttelseslovens regler, offentliggøres ved annoncering på kommunens hjemmeside (www.frederikshavn.dk) og på Digital MiljøAdministration (<https://dma.mst.dk>) den dato.

Afgørelsen kan i henhold til miljøbeskyttelseslovens regler påklages til Miljø- og Fødevareklagenævnet af ansøger, af visse nærmere angivne myndigheder og interesseorganisationer og af enhver, der har en individuel, væsentlig interesse i sagens udfald.

Hvis du ønsker at klage over denne afgørelse, kan du klage til Miljø- og Fødevareklagenævnet. Du klager gennem Klageportalen, som du kan logge på via dette link: <https://kpo.naevneneshus.dk>. Du kan også logge på via borger.dk (som borger) eller via virk.dk (som virksomhed eller forening). Du logger på Klageportalen med NEM-ID.

Klagen sendes gennem Klageportalen til den myndighed, der har truffet afgørelsen. En klage er indgivet, når den er tilgængelig for myndigheden i Klageportalen. Når du klager, skal du som privatperson betale et gebyr på 400 kr. Virksomheder og organisationer skal betale et gebyr på 1.800 kr. Du betaler gebyret med betalingskort i Klageportalen. Gebyret betales tilbage hvis du får helt eller delvist medhold i klagen.

Miljø- og Fødevareklagenævnet skal som udgangspunkt afvise en klage, der kommer udenom Klageportalen, hvis der ikke er særlige grunde til det. Hvis du ønsker at blive fritaget for at bruge Klageportalen, skal du sende en begrundet anmodning til den myndighed, der har truffet afgørelse i sagen. Myndigheden videresender herefter anmodningen til Miljø- og Fødevareklagenævnet, som træffer afgørelse om, hvorvidt din anmodning kan mødekommes.

Klagefristen er 4 uger fra godkendelsens offentlige bekendtgørelse og udløber ved midnat den XX.XX.20XX.

I henhold til miljøbeskyttelseslovens § 96 har en klage over en godkendelse ikke opsættende virkning, med mindre ministeren bestemmer andet. Udnyttelsen af godkendelsen sker på ansøgerens eget ansvar og indebærer ingen begrænsninger i klagemyndighedens adgang til at ændre eller ophæve en påklaget afgørelse.

I henhold til miljøbeskyttelseslovens § 95 har en klage over et påbud eller forbud opsættende virkning, medmindre Miljø- og Fødevareklagenævnet bestemmer andet.

²¹ Justitsministeriets lovbekendtgørelse nr. 145 af 24. februar 2020 om offentlighed i forvaltningen

²² Justitsministeriets lovbekendtgørelse nr. 433 af 22. april 2014 med senere ændring af forvaltningsloven

²³ Miljø- og Fødevareministeriets bekendtgørelse nr. 980 af 16. august 2017 af lov om aktindsigt i miljøoplysninger

Det betyder, at afgørelsen suspenderes, og adressaten for afgørelsen ikke er forpligtet til at opfylde kravene.

I henhold til miljøbeskyttelseslovens § 101, skal søgsmål til prøvelse af afgørelsen efter loven være anlagt ved domstolene inden 6 måneder efter afgørelsens bekendtgørelse.

Med venlig hilsen

Jette Brønnum
Ingeniør

Kopi tilsendt:

Styrelsen for Patientsikkerhed, Tilsyn og Rådgivning Nord (ts@stps.dk)

Danmarks Naturfredningsforening (dnfrederikshavn-sager@dn.dk)

Danmarks Sportsfiskerforbund (post@sportsfiskerforbundet.dk)

Danmarks Sportsfiskerforbund, lokalt (skagerak@sportsfiskerforbundet.dk)

Dansk Sejlunion (ds@sejlsport.dk)

Greenpeace (info.dk@greenpeace.org)

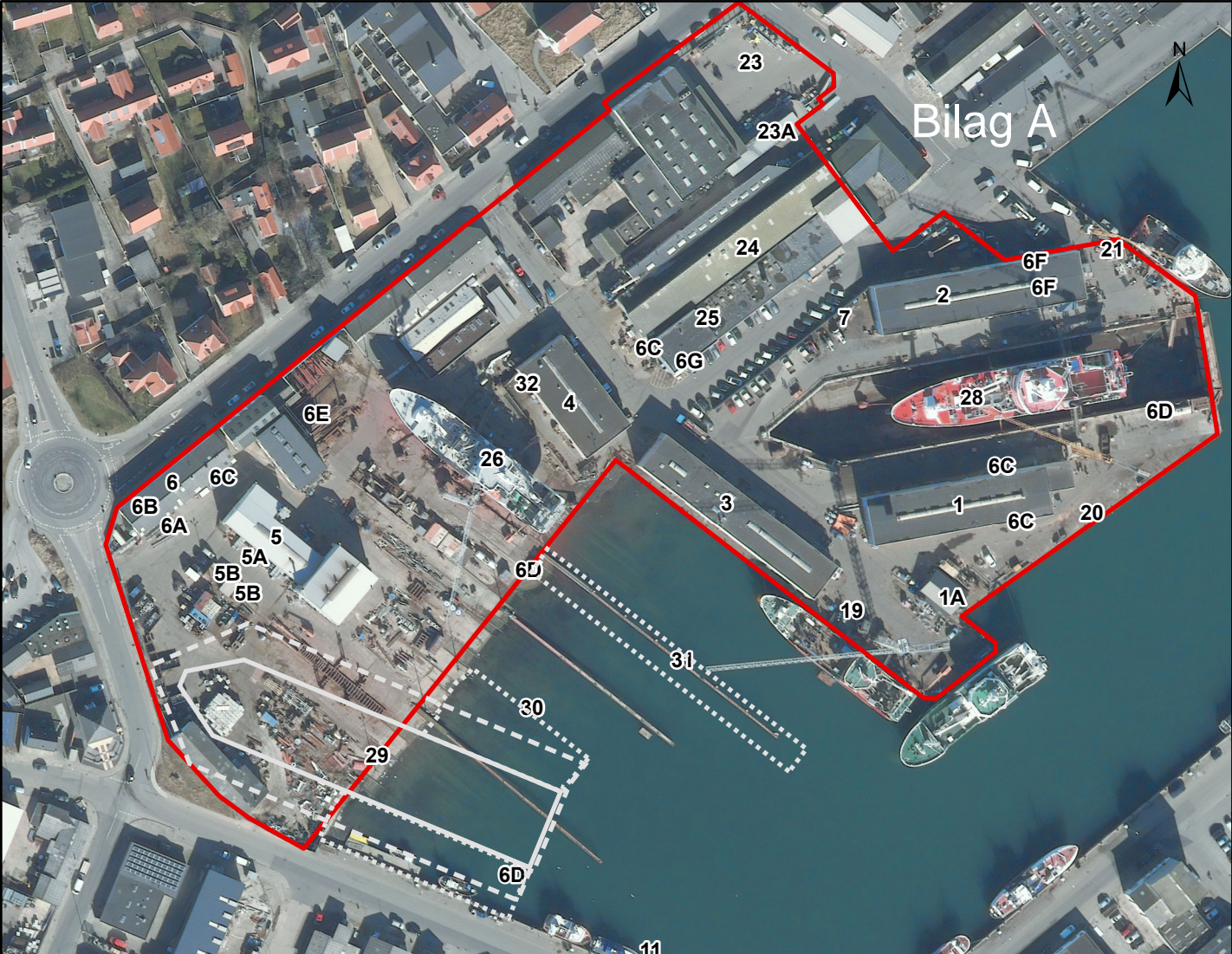
Danmarks Fiskeriforening (mail@dkfisk.dk)

Lystfiskerforeningen for Frederikshavn og Omegn (formand@lff.dk)

Dansk Ornitologisk Forening (frederikshavn@dof.dk og natur@dof.dk)

Friluftsrådet, hovedkontoret (fr@friluftsradet.dk)

UDKAST



Bilag A

Signaturforklaring

- Karstensens Skibsværft
- Ny tørdok
- Den overdækkede tørdok
- Opfyld til havne- og værftsområde

1. Skæring/slibning/svejsning TIG/MAG/NMA
- 1A. Epoxymaling - blanding på opsamlingskar
2. Mekanisk arbejde med oliehandtering
3. Hydraulikrørsproduktion
3. Oplag - lagervare
4. Spåntag legeret /ulegeret
5. Svejs og skærehal - svejsning, skæring ulegeret og legeret
- 5A. Oplagring butan, oxygen/Argon/formir
- 5B. Miljøplads – affaldshåndtering - opbevaring
- 5C. Stål skrot
6. Alu-svejssehal - svejsning i legeret aluminium
- 6A. Oplagring aluminiumsprofil/plader
- 6B. Oplagring Oxygen i tank
- 6C. Argon/Corgon 18 batteri - procesgas
- 6D. Spildevand setling/anlæg
- 6E. Oplag stål
- 6F. Oplag maling
- 6G. Oplag fyringsolie - station.5900L mobil 3x1500L
7. Motorværksted (fremtidig placering usikker)
11. Tilstødende kaj No.11
19. Produktionskaj No.19 ”pier 4”
20. Produktionskaj No.20
21. Produktionskaj No.21
23. Varemodtagelse – kort udv. oplag NH3
- 23A. Varem. kort udv. oplag NH3
24. Oplagring indendørs – ikke produktion
25. Svejsværksted ulegeret/legeret stål
26. Bedding 1
28. Tørdok No. 1
29. Tørdok No. 2
30. Dok 2 udrustningskaj
31. Bedding 1 ny udrustningskaj
32. Vaskeplads

11



Dato	Konst./tegn	Kontrol	Godk.
28-02-2022	CABR/ MRIH	SUSR	SUSR



Sag 1100028968	Udg. 4	Mål 1:2.000
----------------	--------	-------------

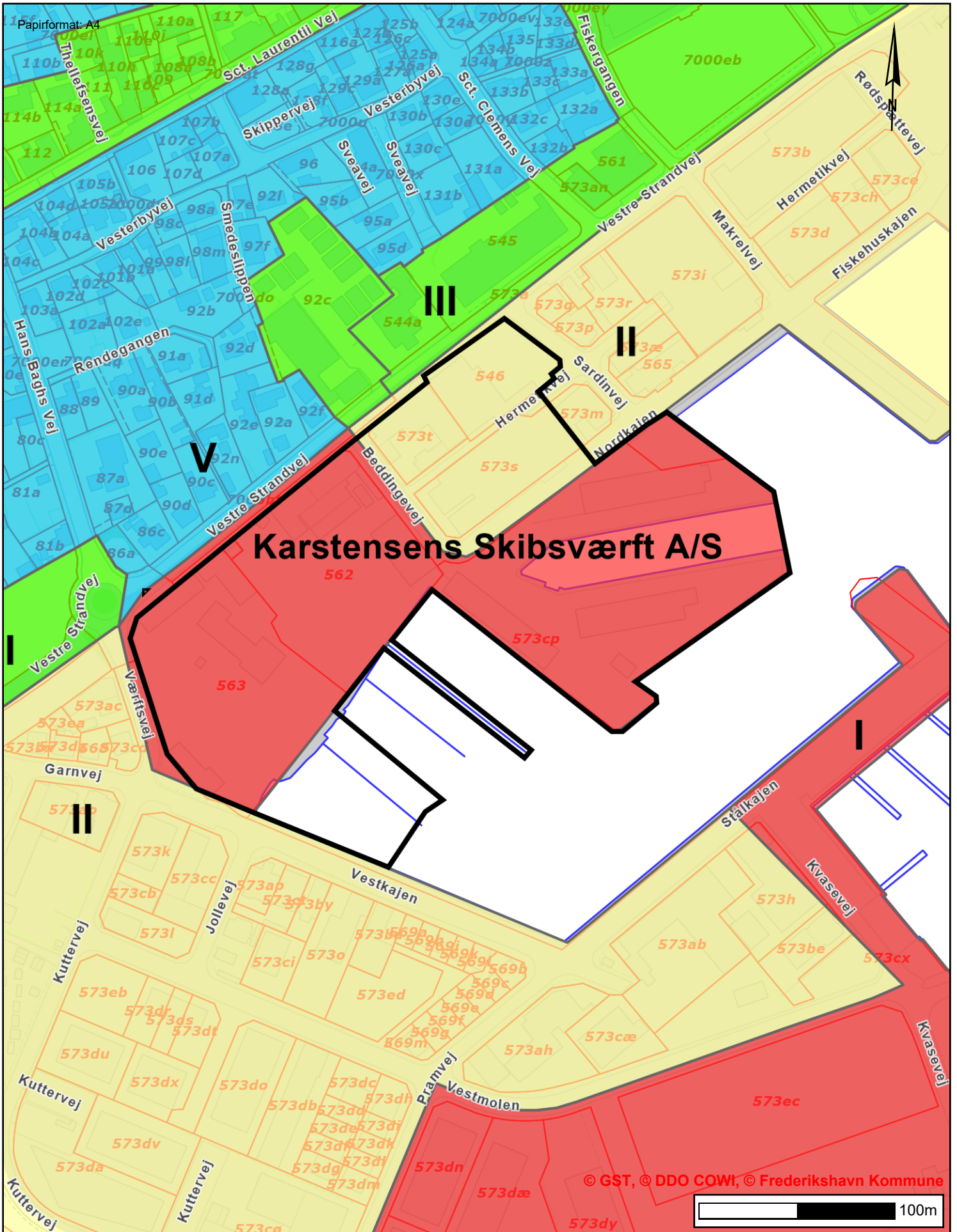
Prinsensgade 11
9000 Aalborg
Tlf. +45 99 35 75 00
Fax +45 99 35 75 05
www.ramboll.dk

Karstensens Skibsværft A/S

Ansøgning om miljøgodkendelse

Indretningsplan

Bilagnummer: 3



Bilag B Områdetyper - støj



Tidspunkt: 04-04-2022 09:58:30
 Udskrevet af: Jette Brønnum (jebn)
 Målestoksforhold: 1:2500
 Kort og data er vejledende og kan ikke bruges som dokumentation

Bilag C Notat - Luftemissioner

Fremgår af bilag til Miljørapport.

UDKAST

Frederikshavn Kommune
Rådhus Allé 100
9900 Frederikshavn

Bilag D

ANSØGNING OM TILLADELSE TIL UDLEDNING AF OVERFLADEVAND FRA SKAGEN HAVN, KARSTENSENS SKIBSVÆRFT.

Dato 13-03-2022

I forbindelse med projektering af Ny tørdok for Karstensens Skibsværft klarlægges funktionen af regnvandsafledningssystem for befæstede arealer.

Rambøll
Prinsensgade 11
DK-9000 Aalborg

Der er seks eksisterende udløb, der afleder vand fra eksisterende belægninger (Udløb01, Udløb02, udløb03, udløb04, SL27RUP og SL29RUP) samt ændres et af de eksisterende udløb (udløb02) efter udvidelserne af Karstensens Skibsværft, jf. bilag 1. Placeringen af Udløb05 er skønnet, da projekt endnu ikke er endeligt fastlagt.

T +45 5161 1000
F +45 5161 1001
www.ramboll.dk

For fastlæggelse af oplande til de seks eksisterende udløb er området undersøgt og derefter er det eksisterende område opdelt i oplande, som vist på bilag 1 og indskrevet herunder:

Rambøll Danmark A/S
CVR NR. 35128417

Oplandsfarve	Afledning	Areal	Beskrivelse
Gul og grå	Via SF og OU til Udløb01	2.365 m ²	Havn og vaskeplads
Orange skravering	Via SF til Udløb02	8.861m ²	Havn (gl. bedding)
Lyserød skravering	Via SF og OU til Udløb03	3.779 m ²	Havn Nordkajen (hal 4, beddingsvej)
Lilla skravering	Via SF og OU til Udløb04	2.540 m ²	Havn Pier 4 (hal 3)
Blå skravering	Via SF og OU til SL27RUP	1.351 m ²	Havn (hal 1)
Blå	Via dykket udløb SL29RUP	1.165 m ²	Havn (hal 2)
Pink	Afvander diffust	6.416 m ²	Eksisterende tørdok
Lilla	Via SF til offentlig kloak	1.418 m ²	Sardinvej/Vestre Strandvej
Lyserød	Afvander diffust	873 m ²	Havn (bedding)
Gul skravering	Udledning via tagnedløb til havnebassin	2396 m ²	Ny tørdok
Grøn skravering	Til offentlig regnvandskloak	443 m ²	Overfladevand fra matr. 573t Skagen Bygrunde.

Tabel 1: Fordeling af oplande

Arealet for den nye tørdok forventes at være 6.500m². En stor del af dette areal vil være overdækket. Tagvand forventes afledt direkte til havnebassin, hvorfor der er indarbejdet en befæstelsesgrad på 20% svarende til fremtidige udenoms arealer.

De seks udløb samles i en ansøgning. Placering af de seks udløb er oplyst herunder:
Placeringen af udløb02 fastsættes præcist ved detailprojektering af den nye overdækkede tørdok.

Udløbsnavn	Øst	Nord
Udløb01	594284,03	6398258,25
Udløb02	594247,24	6398209,56
Udløb 03	594440,85	6398338,16
Udløb 04	594396,16	6398219,03
SL27RUP	594396,52	6398224,31
SL29RUP	594440,59	6398333,23

Tabel 2: Placering af udløb

Aktiviteterne på havnen forventes fortsat at være oplag af materialer, samt transport til og fra Karstensens Dokke.

Overfladevand opsamlet på kajarealet ønskes udledt i Skagen Havn via seks nedsænkede udløb. Udløbene Udløb01, Udløb02, Udløb03, Udløb04, SL27RUP og SL29RUP er alle allerede etablerede udløb, og denne ansøgning anses som en berigtigelse af disse.

Udløb02 vil blive tilkøbt nyt opland i forbindelse med etablering af ny overdækket tørdok. Alle udløb er etableret med kontraktlapper, der sikrer, at høj vandstand i Kattegat ikke bevæger sig opstrøms ind i afvandingssystemet.

Rambøll ansøger derfor på vegne af Karstensens Skibsværft, efter miljøbeskyttelseslovens § 28, om tilladelse til:

- Direkte og uforsinket udløb fra 20.071 m² kajareal til Havnebassin, fordelt på 2.365 m² til Udløb01, 8.861 m² til Udløb02, 3.779 m² til udløb03, 2.550 m² til udløb04, 1.351 m² til SL27RUP og 1.165 m² til SL29RUP.
- Udledningspunkter er for
 Udløb01 (594284,03;6398258,25)
 Udløb02 (594247,24;6398209,56)
 Udløb03 (594440,85;6398338,16)
 Udløb04 (594396,16;6398219,03)
 SL27RUP (594396,52;6398224,31)
 SL29RUP (594440,59;6398333,23).
 Koordinaterne er angivet i UTM.
- Udledningspunkternes placering fremgår af bilag 1.

Ejerforhold:

Kajen ejes af Skagen Havn.

Vurdering af vandmængder:

Der er udregnet vandmængde og forventet udledning af stoffer pr. år ved hjælp af programmet WinRis. Ved dimensionsgivende regn (gentagelseshyppighed hvert 5. år) forventes udledt vandmængde at være:

Udløb01	45 l/sek
Udløb02	170 l/sek
Udløb03	72 l/sek
Udløb04	49 l/s
SL27RUP	26 l/sek
SL29RUP	22 l/sek

Tabel 3: Vandmængder

WinRis data fremgår af bilag 2.

Renseforanstaltninger

Udløbene for eksisterende arealer/bygninger på Karstensens område ændres ikke. Det nye udløb etableres som dykket afløb med sandfang, olieudskiller og prøvetagningsbrønd. Olieudskilleren forventes at blive af typen Unisep lameludskiller. Denne type olieudskiller er udviklet til effektivt at kunne håndtere overfladevand fra veje og befæstede arealer under kraftige regnskyl. Lamellerne sikrer en rolig strømning og mindsker afstanden for partikler til lamelpladerne. Udover at forøge effektiviteten sikrer lamelpladerne, at den opsamlede olie og slam ikke bortskylles ved forøget hydraulisk belastning.

Indhold af stoffer i overfladevand

Som udgangspunkt forventes overfladevandet at være rent. Karstensens oplag af materiel på kajen kan dog give anledning til kontakt med olieholdige produkter, og der kan opstå spild i forbindelse med transport. Som en worst case betragtning vurderes det derfor, at overfladevandets indhold af stoffer kan sammenlignes med indhold af stoffer i vejvand.

Der er ifølge Vejdirektoratets Vejregel om afvandingskonstruktioner, december 2009 tre kilder til forurening fra vejvand fra trafikerede områder. Disse er:

- Uheld
- Sæsonafhængig forurening
- Permanent forurening

Den mest almindelige kilde til sæsonafhængig forurening er salt til glatførebekæmpelse. Anvendelse af salt påvirker både de nærmeste omgivelser og recipienten, der modtager vejvandet, idet det opløses i vandet.

Det permanente forureningsbidrag skyldes især trafikken, men afhænger også af trafikmængde, trafikens karakter, køretøjers vedligeholdelsesstand og hastighed, klimatiske forhold, samt hvornår det sidst har regnet. Det vil normalt være sådan, at forureningen er størst umiddelbart efter, at nedbøren er begyndt, hvorefter den gradvist aftager.

De forurenende stoffer kan opdeles i:

- Suspenderet stof
- Tungmetaller
- Næringssalte
- Olieprodukter
- Organisk stof

Det forventes, at koncentrationsniveauet i vejvandet følger typiske afløbskoncentrationer i Danmark, der er angivet i følgende tabel.

Parameter	Typiske koncentrationer i vejvand
	mg/l
Total suspenderet stof (TSS)	30-60
Total organisk stof (COD)	25-60
Total N	1,0-2,0
Total P	0,1-0,5
Cu	0,005-0,025
Pb	0,05-0,125
Zn	0,125-0,4

Tabel 4 Typiske koncentrationer af stoffer i vejvand. Kilde: Vejdirektoratets Vejregel om afvandingskonstruktioner, december 2009.

Ved hjælp af WinRis er den forventede stofudledning i udledningpunkterne beregnet. Resultatet fremgår af bilag 2, og er samlet i tabel 5.

Udledningpunkt	Stofudledning			
	BOD (kg/år)	COD (kg/år)	N (kg/år)	P (kg/år)
Udløb01 (594284,6398258)	7,9	66	2,6	0,7
Udløb02 (594227,6398210)	29,8	248	9,9	2,5
Udløb03 (594440,6398338)	12,7	106	4,2	1,1
Udløb04 (594396,6398219)	8,5	71	2,8	0,7
SL27RUP (594397,6398224)	4,5	38	1,5	0,4
SL29RUP (594441,6398333)	3,9	33	1,3	0,3

Tabel 5. Forventet stofudledning ved de seks udledningpunkter.

Recipienter og udledningpunkter:

Kajen er beliggende i Skagen Havn med forbindelse til Kattegat. Overfladevand fra kajen vil blive udledt direkte til havnebassinet, hvori det opblandes. Havnebassinet har fri forbindelse til slutrecipienten det Nordlige Kattegat, hvor der vil ske en yderligere opblanding. Kattegat modtager allerede overfladevand fra en række regnvandsbetingede udledninger i området.

Omkring Skagen ligger to Natura 2000-områder. Det nærmeste Natura 2000-område N2 Råbjerg Mile og Hulsig Hede ligger i en afstand af ca. 1,4 km syd for projektområdet og udgøres af habitatområde H2 og fuglebeskyttelsesområde F5 af samme navn. Mod nord i en afstand af 2,3 km ligger Natura 2000-område N1 Skagens Gren, som består af habitatområdet H1 Skagens Gren og Skagerrak.

På baggrund af afstanden til de fredede områder, samt at det nye udløb etableres med sandfang og olieudskiller vurderes det, at overfladevandet ikke vil påvirke de fredede områder i negativ retning. Overfladevandet ventes, af samme årsager, ligeledes ikke at medføre skader eller forringelser af

tilstanden i vandmiljøet eller at være til hinder for opfyldelse af målsætningen i Vandområdeplan 225, Nordlige Kattegat, Ålbæk bugt 2021-2027.

Med venlig hilsen

Susanne Brogaard Røndbjerg

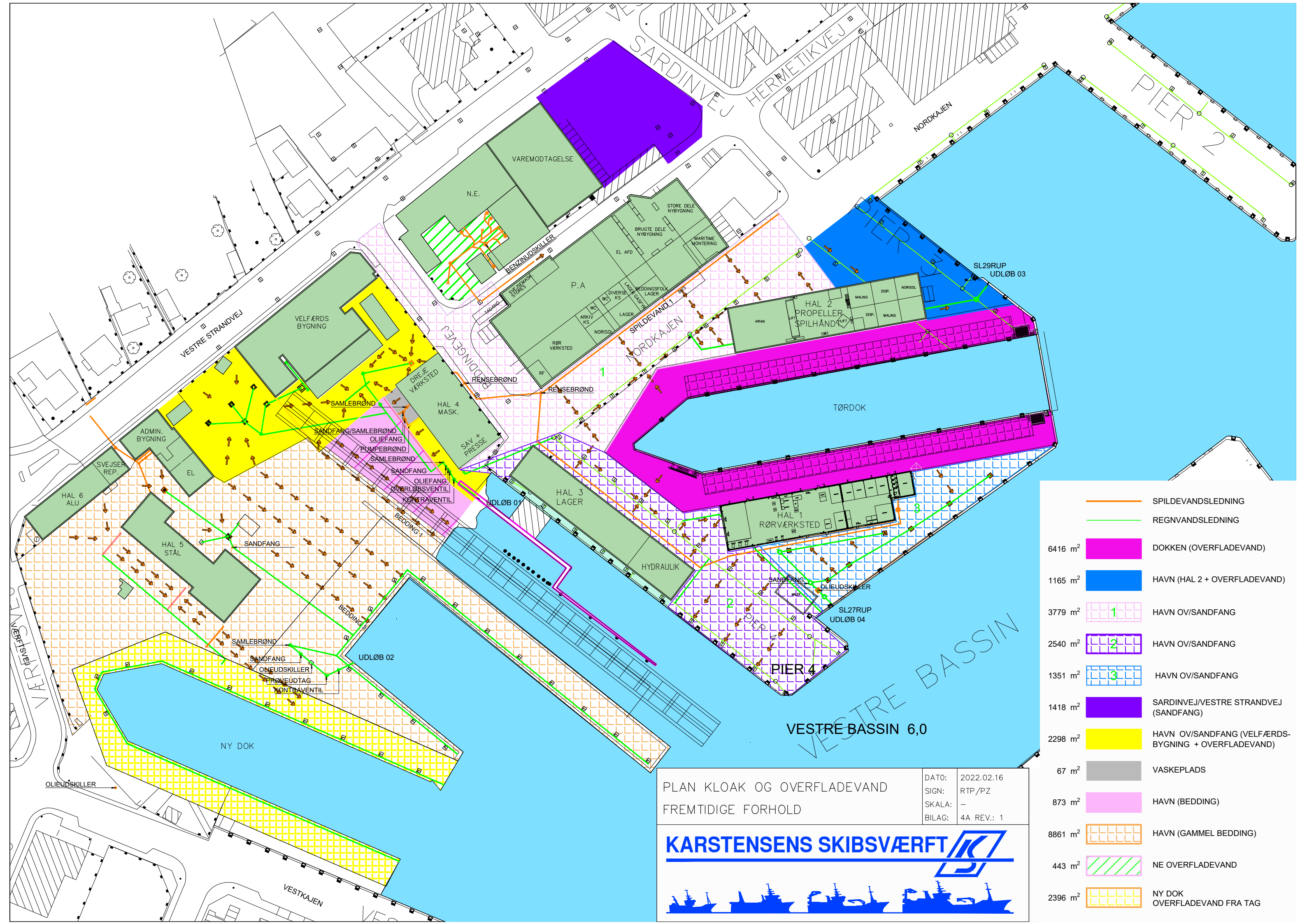
Chefkonsulent

1101193 - Industriel HSE og bæredygtighed

M +45 51611142

susr@ramboll.dk

Bilag 1 – Oversigtsplan



PLAN KLOAK OG OVERFLADEVAND
 FREMTIDIGE FORHOLD

DATO: 2022.02.16
 SIGN: RTP/PZ
 SKALA: -
 BILAG: 4A REV.: 1



- SPILDEVANDSLEDNING
- REGNVANDSLEDNING
- 6416 m² DOKKEN (OVERFLADEVAND)
- 1165 m² HAVN (HAL 2 + OVERFLADEVAND)
- 3779 m² 1 HAVN OV/SANDFANG
- 2540 m² 2 HAVN OV/SANDFANG
- 1351 m² 3 HAVN OV/SANDFANG
- 1418 m² SARDINVEJ/VESTRE STRANDVEJ (SANDFANG)
- 2298 m² HAVN OV/SANDFANG (VELFÆRDS-BYGNING + OVERFLADEVAND)
- 67 m² VASKEPLADS
- 873 m² HAVN (BEDDING)
- 8861 m² HAVN (GAMMEL BEDDING)
- 443 m² NE OVERFLADEVAND
- 2396 m² NY DOK OVERFLADEVAND FRA TAG

Bilag 2 – WinRis skema

Udledninger

WinRis-skema for regnbetingede udledninger, Bilag 2

Identifikation af udledning		Status (S/P)	Lokalitet	Ejer K/P	Type	Spildevand til bygværk		Spildevand		Regnvand		Overløbsbygv/Sparebas.				Forsinkelsesbassin			Rensning	UTM zone 32 Euref89		Vand-område	Bemærkninger
Nr	Kommune					Nr	Kommune	Bolig +ind (PE)	Qt+i mid (l/s)	Tot. Areal bygv. (ha)	Red. Areal bygv. (ha)	Volu men (m3)	Qa (l/s)	Op-spæd (-)	Over-løb n (/år)	Volu men (m3)	Fast afløb (l/s)	Over-fyld. n (/år)		øst	nord		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Udløb01	813	S	Udløb ved Bedding 1	P	SE	-	-	-	-	0,237	0,213	-	-	-	-	-	-	-	OS	594284,03	6398258,25	Nordlige Kattegat	-
Udløb02	813	P	Udløb ved Bedding 3	P	SE	-	-	-	-	0,886	0,797	-	-	-	-	-	-	-	OS	594227,24	6398209,56	Nordlige Kattegat	-
Udløb03	813	P	Udløb ved Hal 2	P	SE	-	-	-	-	0,378	0,340	-	-	-	-	-	-	-	OS	594440,85	6398338,16	Nordlige Kattegat	-
Udløb04	813	P	Udløb ved Pier 4	P	SE	-	-	-	-	0,254	0,229	-	-	-	-	-	-	-	OS	594396,16	6398219,03	Nordlige Kattegat	-
SL27RUP	813	P	Udløb ved Hal 1	P	SE	-	-	-	-	0,135	0,122	-	-	-	-	-	-	-	OS	594396,52	6398224,31	Nordlige Kattegat	-
SL29RUP	813	P	Udløb ved Sardinvej	P	SE	-	-	-	-	0,117	0,105	-	-	-	-	-	-	-	D	594440,59	6398333,23	Nordlige Kattegat	-

Forklaring til kolonner

- Genereret ved summation på arealer fra oplandskemaet. Spildevand fra opstrøms bygværker tillægges (Ved plan som summation af plantal samt tal fra status, hvor der ikke er planlagt ændringer)
- Nr. på udledningen ifølge kortbilag og spildevandsplan. Skal være unik for hvert bygværk, også for separat regnvand SE.(maks 7 karakterer)
 - Nummer på kommune, hvor udledningen findes.
 - Angivelse af om det er en eksisterende statusudledning (S) eller en planlagt ny udledning/ændring af eksisterende (P).
 - Beskrivelse af lokaliteten (maks. 40 karakterer).
 - Ejer (driftsansvarlig) for udledningen, enten kommunal eller privat.
 - Kodeværdi for bygværkstypen, se liste. Ledes overløbet til et andet bygværk (internt bygværk) tilføjes indexet "i", og dette bygværksnr. angives som "recipient" i kol. 23. Kolonnerne 21, 22, 28-36 og 38-41 udfyldes i så fald ikke.
 - Nærmeste nedstrøms bygværk, som modtager spildevandet.
Skal angives som udledningsnr. (kol.1) ved bygværkstyper OV, OS, OF og OK. Videreføres direkte til renseanlæg skal feltet stå tomt
 - Kommunennummer (hvor det nedstrøms bygværk/reuseanlæg findes). Hvis blank antages samme kommune.
 - PE belastning på bygværket (beregningseværdi ved summering af arealer fra oplandskema og fra opstrøms bygværker).
 - Qt+i, idet Qt (middel timeflow, kol. 9 i skemaet Kloakoplande)+ Qi (middel indsvirningsflow, kol. 10 i skemaet Kloakoplande) fra kloakoplandsskemaet lægges sammen med Qt+i fra opstrøms bygværker.
 - Totalareal indenfor bygværkets/udledningen eget opland (ikke opstrøms bygværkers opland), beregningseværdi ved summering fra oplandskema.
 - Reduceret areal (total x bef.grad x hydrologisk reduktionsfaktor) inden for bygværkets/udledningens eget opland (ikke opstrøms bygværkers opland). Beregningseværdi ved summering fra oplandskema.
 - Effektivt sparebassinvolumen til opmagasinering.
 - Videreførende lednings kapacitet eller pumpekapacitet.
 - Opspædningsgrad beregnes som: (Qa-Qt+i,mid)/Qt+i,mid
 - Overløbshyppighed for udledning fra fælleskloak, gennemsnitlig antal gange pr. år, (n).
 - Effektivt forsinkelsesbassinvolumen til udjævning af flow inden udløb i vandløb. Evt. "våd" del under bassinløbet medregnes ikke.
 - Forsinkelsesbassinets afløbsvandføring til vandområde under bassinets funktion.
 - Hyppighed for overfyldning af forsinkelsesbassin (målt i antal gange pr. år) med forøget udledningsflow til følge. Kan skrives som brøk.
 - Renseforanstaltninger. Der kan skrives en eller flere kodeværdier.
 - UTM-koordinater for udløbsstedet (Hvis ikke UTM32 EUREF89 anvendes bedes det oplyst).
 - do
 - Kommunens navn for vandområdet, der udledes til. Ved aflastning fra internt bygværk angives bygværket (navn), der aflastes til.
 - Særlige bemærkninger, kort form.

Hvis flere bygværker udleder gennem det samme udløbsrør registreres det som flere udledninger i skemaet med hver sin ID. I det specielle tilfælde, at samme forsinkelsesbassin anvendes for både separat regnvand og opspædet spildevand oplyses om bassinet for hver af de to typer vand, idet bassinvolumen og "Fast afløb" deles forholdsmæssigt i forhold til reduceret areal for den separate hhv. fælles kloak.

Kodeliste for bygværkstype (kolonne 6)

- SE Separat regnvand (reelt kun et udløb og intet bygværk)
- SF Separat regnvand med forsinkelsesbassin
- OV Overløbsbygværk
- OS Overløbsbygv. m. sparebas. (mindst 20 m3/ha. bef. areal)
- OF Overløbsbygværk med forsink.bas. på overløb
- OK Overløb m. spare- og forsink.bassin (Kombibassin)
- NL Planlagt nedlagt (Kun til planbeskrivelse)
- BE Beregningspunkt, f.eks til datasummering foran renseanlæg
- XXi Internt bygværk. Indekset "i" føjes til den relevante type, f.eks OVi

Kodeliste for rensning (kolonne 20)

- Der kan anføres flere værdier.
- R Rist
 - M Mekanisk rist
 - D Dykket afløb (skumbædd etc.)
 - O Olieudskiller
 - S Sandfilter
 - T Sparebassinet er af typen off-line (overløb udenfor bassinet)
 - V Vådt bassin (Bund vanddækket)
 - A Andet, angives i kolonne 24

Udledninger supplerende

Vand- og stofudledning

WinRis-skema for regnbetingede udledninger, Bilag 2

UTM zone 32 Euref89 UTM for bygværket (Udløb gl. bassin)		Evt. tidligere nummer på udledningen	Flow fra regnhændelser indenfor				Udledt vand- mængde (m ³ /år)	Stofudledning				Særlige beregningsforudsætninger				Bereg- metode	
øst 25	nord 26		n= 1 år (l/s) 28	n= 1/2 år (l/s) 29	n= 1/5 år (l/s) 30	n= 1/10 år (l/s) 31		BOD (kg/år) 33	COD (kg/år) 34	N (kg/år) 35	P (kg/år) 36	Ledn. længde i oplandet (km) 37	Stofred. faktor ved bassiner				Nedbør (mm) 42
											BOD 38	COD 39	N 40	P 41			
		-	-	-	45	-	1.324	7,9	66	2,6	0,7	-	-	-	-	622	1
		-	-	-	170	-	4.960	29,8	248	9,9	2,5	-	-	-	-	622	1
		-	-	-	72	-	2.115	12,7	106	4,2	1,1	-	-	-	-	622	1
		-	-	-	49	-	1.422	8,5	71	2,8	0,7	-	-	-	-	622	1
		-	-	-	26	-	756	4,5	38	1,5	0,4	-	-	-	-	622	1
		-	-	-	22	-	652	3,9	33	1,3	0,3	-	-	-	-	622	1

Forklaring til kolonner

Supplerende oplysninger:

- 25 UTM-koordinat for bygværket/udledningen (Hvis ikke UTM32 EUREF89 anvendes, oplyses dette).
- 26 -do. (Blankved SE, SF, BE)
- 27 Hvis nr. på bygværket/udledningen er ændret, angives det tidligere nr. her.

Vand- og Stofudledning:

- 28 Største udløbsflow i l/s, der vil forekomme i gennemsnit - 1 gang pr år
- 29 do - 1/2 gange pr år svarende til hver 2. år
- 30 do - 1/5 gange pr år svarende til hver 5. år
- 31 do - 1/10 gange pr år svarende til hver 10. år
- 32 Udledt vandmængde i et normalår
- 33 Udledning i normalår af - BOD
- 34 do - COD
- 35 do - Totalkvælstof
- 36 do - Totalfosfor

Særlige beregningsforudsætninger:

- 37 Strømningsvej i oplandene til bygværket, der repræsenterer fuldtløbende afløbstid (uden overfladetid)
- 38 Stofreduktionsfaktor, hvis en sådan er anvendt for koncentrationsreduktion ved sedimentation/henfald i sparebassin/forsinkelsesbassin - for BOD
- 39 do - COD
- 40 do - Totalkvælstof
- 41 do - Totalfosfor
- 42 Årsnedbør (normalår) for den regnserie, der er anvendt til vand- og stofudledning.
- 43 Beregningsmetode for udledt af vand- og stofmængder, se liste

Beregningsmetode for udledt af vand- og stofmængder:

- A: Arealenhedstal (Niveau 1)
- B: SVK 21 (Niveau 2)
- C: Mouse-Samba (Niverau 3)

Generelle beregningsforudsætninger

Følgende oplysninger skal altid oplyses sammen med regnearket, hvis der overføres beregningsresultater.

Stofindhold: Specifikt stofindhold anvendt ved beregning af stofudledning skal være følgende:

	BOD	COD	N	P
Stof i spildevand (g/PE/d)	60	120	12	2,7
Overvand fælles system (mg/l)	25	160	10	2,5
Regnvand i separat system (mg/l)	6	50	2	0,5

Hvis det ikke er tilfældet, skal der redegøres for det.

Stofreduktion: Hvis ikke andre stofreduktionsfaktorer kan sandsynliggøres, kan anvendes nedenstående "standard" reduktionsfaktorer. En forudsætning for at anvende "standard" tallene er, at der etableres våde forsinkelsesbassiner efter Århus Kommunes generelle retningslinier, der bl.a. indebærer:

- Fast afløb mellem 1,0 og 2,0 l/s/total areal kloakeret
- Et effektivt volumen på mellem 400 og 450 m³/reduceret ha
- Overløb højst hver 5. år (n=1/5) Som udgangspunkt dimensioneres for n=1/10.
- Et permanent vandspejl på mindst 0,8 meter

De øvrige krav til bassinerne kan ses på netadressen:

http://www.aarhuskommune.dk/portal/borger/miljoe_energi/spildevand/kloak?_page=vand_i_byen_regnvandsbassiner_og_vandloeb.htm

	BOD	COD	N	P
Stofred. faktor ved forsink.bassiner	0,75	0,65	0,35	0,65
Stofindhold, Regnvand efter bassin	1,5	17,5	1,30	0,175 (mg/l)

Ved væsentligt mindre bassiner, eller bassiner som ikke er udformet med henblik på optimal stoffjernelse, må forventes lavere reduktionsfaktorer, som det er op til ansøger at sandsynliggøre.

Relateret document 12/13

Dokument Navn: Miljøgodkendelse til
nyttiggørelse af forurenede
jord og sediment.pdf

Dokument Titel: Miljøgodkendelse til
nyttiggørelse af forurenede
jord og sediment

Dokument ID: 6667868

Karstensens Skibsværft A/S
Vestre Strandvej 17
9990 Skagen

Tlf. +45 98 45 50 00
post@frederikshavn.dk
www.frederikshavn.dk
CVR-nr. 29189498

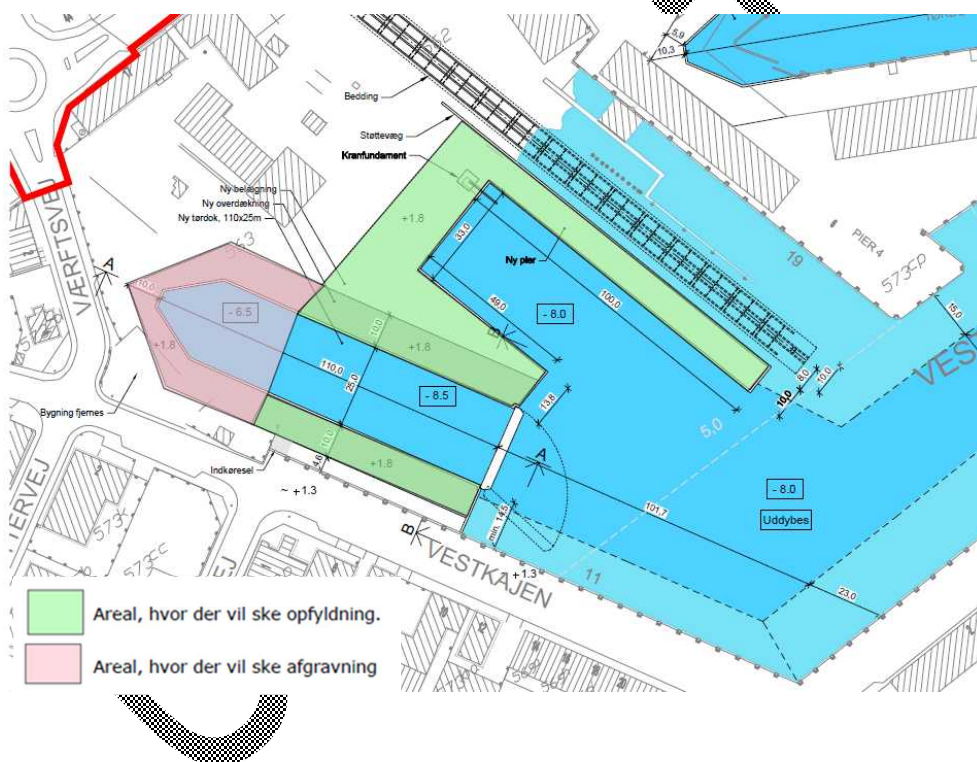
UDKAST

xx. xx 2022

Miljøgodkendelse til nyttiggørelse af forurenet jord og sediment ved etablering af tørdok, Vestre Strandvej 15-17, 9990 Skagen

Sagsnummer: GEO-2018-02254
Dokumentnummer: 6608832

Sagsbehandler:
Jette Brønnum
Direkte telefon:
+45 9845 6359



Virksomhedens navn: Karstensens Skibsværft A/S
Virksomhedens listebetegnelse: K206 Anlæg, der nyttiggør ikke-farligt affald.
Virksomhedens beliggenhed: Vestre Strandvej 15-17, 9990 Skagen
Matr.nr.: 563 og 562 Skagen Bygrunde
Virksomhedens CVR nr.: 10859581
Virksomhedens P nr.: 1000143193
Driftsansvarlig: Knud Degn Karstensen
Tilsynsmyndighed: Frederikshavn Kommune

Indholdsfortegnelse

1.	Kommunens afgørelse og vilkår	3
2.	Baggrunden for godkendelsen	4
2.1	Beskrivelse af aktiviteten.....	4
2.2	Miljøteknisk vurdering samt begrundelse for de stillede vilkår	8
2.3	Risikovurdering i forhold til habitatbekendtgørelsen	10
2.4	Planlægningsforhold	12
3.	Forholdet til loven	12
3.1	Lovgrundlag	12
3.2	Tidligere meddelte afgørelser	13
3.3	Offentlighed og partshøring.....	14
3.4	Revurdering.....	14
3.5	Retsbeskyttelse	14
3.6	Aktindsigt.....	15
3.7	Offentliggørelse og klagevejledning	15
Bilag A	Oversigtsplan	17
Bilag B	Risikovurdering af nyttiggørelse.....	18

UDKAST

1. Kommunens afgørelse og vilkår

Hermed meddeles miljøgodkendelse til nyttiggørelse af jord og sediment ved etablering af tørdok¹ ved Karstensens Skibsværft A/S, på Vestre Strandvej 15-17, 9990 Skagen på matrikel nr. 563 og 562 Skagen Bygrunde.

Godkendelsen er gældende fra dags dato og er meddelt på en række vilkår. Vilkårene vurderes at sikre, at den ønskede aktivitet kan drives på stedet uden at påføre omgivelserne en forurening, som er uforenelig med omgivelsernes sårbarhed og kvalitet.

Udnyttelse af godkendelsen

1. Såfremt miljøgodkendelsen ikke er udnyttet senest den (dato fastsættes til 2 år efter miljøgodkendelsen er meddelt) bortfalder miljøgodkendelsen.

Etablering

2. Nyttiggørelsen af jord og sediment i forbindelse med etablering af tørdokken skal ske i overensstemmelse med godkendelsens krav og det i sagen oplyste, herunder oplysninger fremlagt af ansøger.
3. Inden gravearbejdet påbegyndes, skal der til tilsynsmyndigheden fremsendes en graveplan, der tydeligt viser niveauet for afgravning af jord og sediment.
4. Senest 1 måned efter at nyttiggørelsesprojektet er gennemført, skal der sendes en opgørelse til tilsynsmyndigheden over nyttiggjorte mængder af jord og sediment.
5. Materiale, der skal bortskaffes, skal anmeldes efter jordflytningsreglerne.

Beskyttelse af sediment

6. Såfremt der under anlægsarbejdet stødes på ukendte forureningsforhold i jord og sediment, skal der udtages prøver, der kan dokumentere at forureningsniveauet ikke overstiger de gennemsnitlige værdier, anvendt i risikovurderingen.

¹ Der meddeles selvstændig miljøgodkendelse til drift af tørdokken, hvilket sker samtidig med, at virksomhedens eksisterende miljøgodkendelse revideres.

2. Baggrunden for godkendelsen

Rådgiver har på vegne af Karstensens Skibsværft A/S fremsendt ansøgning om miljøgodkendelse til nyttiggørelse af jord og sediment til etablering af tørdok den 24. maj 2018. Der er fremsendt en opdateret ansøgning den 12. oktober 2021.

Denne miljøgodkendelse omfatter udelukkende nyttiggørelsen af materialerne til etableringen af tørdokken. Selve driften af tørdokken omfattes af en selvstændig miljøgodkendelse, der meddeles sammen med en revision af værftets eksisterende miljøgodkendelse. Afgørelserne forventes meddelt på samme tidspunkt.

2.1 Beskrivelse af aktiviteten

Følgende miljøtekniske beskrivelse er uddrag fra ansøgningsmaterialet og miljøkonsekvensrapport.

Karstensens Skibsværft ønsker at udvide sine aktiviteter i form af en udbygning af værftet. Udvidelsen består af tre selvstændige anlæg, der vil blive opført etapevist. Denne ansøgning omhandler kun etape 1, der omfatter nedlægning af eksisterende beddinger i Vestre Bassin på nær den nordøstligste bedding, samt efterfølgende etablering af ny tørdok og moleanlæg. Tørdokken får en længde på 120 meter og etableres med en ca. 35 meter høj overdækning, der vil fungere som en miljøskærm. Placering af områder, hvor der sker opgravning og opfyldning, samt opbygning af anlægget, fremgår af miljøgodkendelsens forsidebillede. Det skal bemærkes at der tillige vil ske afgravning i form af uddybning af selve havnebassinet. Projektets placering i Skagen Havn fremgår af bilag A.

I forbindelse med projektet vil der fremkomme en større mængde overskudsjord og materiale fra havbunden som følge af anlægsarbejdet. Man ønsker at nyttiggøre jordmængderne og sedimentet fra havnebassinet internt i projektet som erstatning for råstoffer.

Den del af uddybningsmaterialet, der er uforurennet, kan tillades nyttiggjort i projektet jf. bekendtgørelse nr. 516 af 20. april 2020 om bypass, nyttiggørelse og klapning af optaget havbundsmateriale. Denne nyttiggørelsestilladelse meddeles af Miljøstyrelsen.

Det forventes, at der skal anvendes i alt 17.000 m³ jord og sediment til opfyldningen, svarende til ca. 25.500 tons. Der skønnes at være 10.800 m³ jord og 7.400 m³ sediment. For at minimere brugen af råstoffer søges om miljøgodkendelse til at nyttiggøre forurennet jord og sediment internt i projektet. Det forventes, at anlægsperioden vil strække sig fra 3. kvartal 2022 – 1. kvartal 2024.

Havnebassinet ud for den nye tørdok vil blive uddybet til kote -8, svarende til ca. 3,0 meter i forhold til nuværende bundkote. Der vil blive etableret en ny pier, og tilhørende bagland. Der vil ske afgravning af jord i området, hvor den nye tørdok etableres

(vådareal til kote -6,5 til -8,5). Man ønsker at nyttiggøre sediment og den opgravede jord i det nye bagland og pier, samt under den yderste del af tørdokkens overdækning.

Der anvendes entreprenørmateriel (dumper og gravemaskine) samt evt. fartøjer, der kan optage og pumpe sediment op fra havnebassinet til etablering af opfyldet.

Forurening

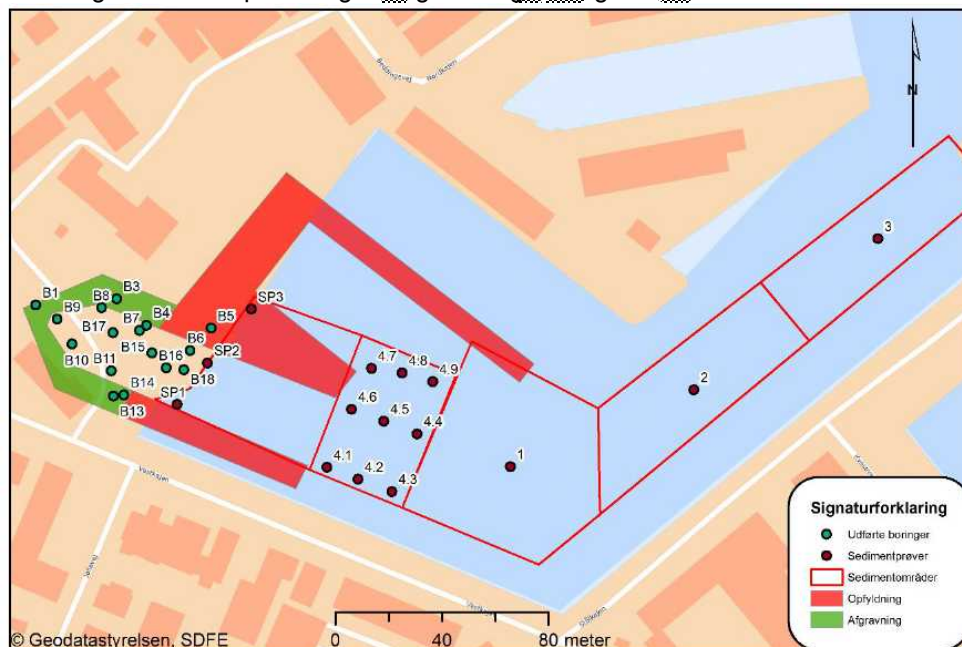
Der er gennemført en forureningsundersøgelse i sommeren 2017², hvor der er lavet undersøgelser på dele af matr. nr. 573 cp Skagen Bygrunde af både jord og sediment.

Undersøgelsen af sediment er udført efter Miljøstyrelsens vejledning i forhold til prøveantal af sediment til klappning. Der er udtaget i alt

- 9 sedimentprøver (benævnt 4.1-4.9) udtaget som blandeprøve i 0-50 cm,
- 3 blandeprøver (udtaget som 5-6 nedstik i 0-50 cm inden for hvert område) fra ydre Vestre Bassin (benævnt område 1 - 3) og
- 3 sedimentprøver fra beddingens kant i sedimentoverfladen (benævnt SP1-SP3).

Der er udført 16 miljøtekniske borer på nuværende vådareal, hvor der skal udgraves til tørdokken (benævnt B1, B3, B11, B13-B18). Der er udtaget i alt 33 jordprøver til analyse fra borerne.

Placering af sedimentprøver og borer fremgår af figur 1.



Figur 1 Oversigtskort over den udførte forureningsundersøgelse.

² Forureningsundersøgelsen er afrapporteret 27. oktober 2017.

Jordforurening

Ved undersøgelsen er der konstateret forurening med kulbrinter, PAH'er, metaller og TBT.

Der er påvist terrænnær forurening (0,0-0,5 m u.t.) svarende til forurenede jord i borerne B5, B6, B13, B16, B17 og B18. I borerne B9, B10 og B11, er der konstateret indhold af de analyserede parametre svarende til lettere forurenede jord i de terrænnære jordprøver. I de øvrige terrænnære jordprøver er der ikke konstateret indhold af de analyserede parametre over Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier.

Fra 0,5 – 1,0 meter træffes ligeledes en forurening svarende til forurenede jord i borerne: B5 og B13. Der konstateres ligeledes en jordforurening svarende til lettere forurenede jord fra 0,5-1,0 m u.t. i borerne B6, B10 og B16.

Der er påvist forurening svarende til forurenede jord fra 1,0-1,5 m u.t. prøverne B5 og B13. Forureningen i B13 er afgrænset af prøven udtaget 2,0 m u.t. I B5 var det ikke muligt at bore dybere end 1 meter pga. et betonlag. Der konstateres en forurening fra 1,0-1,5 svarende til lettere forurenede jord i prøven fra B6. Jordforureningen med kulbrinter er afgrænset af en prøve udtaget i 2,0 m u.t.

Sedimentforurening

I de udtagne sedimentprøver er der påvist indhold af kobber og TBT over både grænseværdien for det øvre aktionsniveau (mulighed for at klappe) og over grænseværdien for modtagelse i spulefeltet på Frederikshavns Havn. Der er således ingen muligheder for at klappe eller deponere sedimentet i spulefeltet på Frederikshavns Havn. Slamlaget har desuden ikke de anlægstekniske egenskaber, der er nødvendige i forhold til genindbygning i projektet. Det er på baggrund af dette besluttet, at det øverste slamlag af sedimentet (ca. 50 cm) skal bortskaffes til godkendt modtageanlæg på land.

Risikovurdering

Der er udført en risikovurdering for at vurdere, om nyttiggørelsen af materiale potentielt kan udgøre en risiko overfor nærliggende recipient (havnebassinet). Risikovurderingen fremgår af bilag B. Følgende er uddrag af denne risikovurdering.

Formålet med risikovurderingen er at vurdere, om de påviste koncentrationer af forurenende stoffer i sediment og jord vil give anledning til en overskridelse af vandkvalitetskriterierne (VKK) anført i bilag 2 i bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand³ i forbindelse med genindbygningen. Ansøger har valgt at udarbejde en meget konservativ risikovurdering. Bl.a. er det valgt at beregne på trufne koncentrationer i sedimentet velvidende, at det kraftigt forurenede sediment skal bortskaffes til modtageanlæg på land.

³ Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand, bek. nr. 1625 af 19/12/2017.

Selvom der ikke er tale om deponering, men om nyttiggørelse, tager risikovurderingen udgangspunkt i bekendtgørelsen om deponeringsanlæg og er foretaget efter metoden anvist i Miljøstyrelsens vejledende udtalelse om miljøkonsekvensvurdering for spulefelter. Som følge heraf kan genanvendelsen af sediment/jord kun accepteres, hvis risikovurderingen kan godtgøre, at udsivning fra de anvendte materialer ikke indeholder forurenende stoffer i koncentrationer, der hverken på kort eller lang sigt giver anledning til overskridelse af fastsatte miljøkvalitetskrav for det berørte vandområde.

Tørdokken opbygges med to spunsvægge på hver side af opfyldningen. Den anvendte spuns vil være almindelige stål z-profiler i lås, og der vil derved ikke kunne ske udsivning af bagfyld igennem spunsen. Da jorden i projektområdet er bestående af sand, vil det ikke være nødvendigt at etablere en sandpude imellem spunsvæggen og opfyldet. Dette betyder, at der som udgangspunkt vil blive udlagt sediment/jord fra nyttiggørelsen helt ud til spunsvæggen. Opfyldet vil have en gennemsnitsdybde på 4,4 m.

Spunsvæggene vil som udgangspunkt ikke blive etableret med en membran imellem de enkelte spunsplader, hvorved der vil kunne strømme en mindre vandmængde igennem samlingerne. Derudover vil der også kunne strømme vand under spunsen ved vandstandsvariationer i forbindelse med tidevand i havnen. Spunsen vil blive rammet i silt.

Vandmængden (såvel overfladevand som grundvand), der udvaskes gennem spunsvæggen, er beregnet til 152 m³/år ud fra en forudsætning om, at spunsvæggen er 95 % tæt.

Der er i forbindelse med risikovurderingen taget udgangspunkt i beregninger med de maksimalt målte koncentrationer samt gennemsnitsværdier (for sediment). Da disse maksimale påviste koncentrationer er påvist i det øverste lag af sediment, som bortskaffes til deponi, forventes koncentrationen af forurenende stoffer i sedimentet til nyttiggørelse at være mindre end de koncentrationer, som risikovurderingen tager udgangspunkt i.

Der er beregnet en resulterende koncentration i recipienten baseret på en minimumsfortynding ud for kysten ved Skagen havn svarende til den fortynding, der vil være på det mest kritiske tidspunkt over året. Nedbrydning og sorption under transport er ikke medtaget i beregningen.

Ved beregningen ses der i værste fald overskridelser af VKK op til 6 gange for TBT og PAH'er ved opblanding i recipienten. Overskridelserne for TBT ses dog udelukkende, når der tages udgangspunkt i maksimumkoncentrationerne for sedimentet, og ikke når der tages udgangspunkt i gennemsnitskoncentrationerne, som vurderes at være mere repræsentative.

Overskridelserne for PAH'er ses udelukkende, når der tages udgangspunkt i de maksimalt målte koncentrationer i jord. Den maksimalt målte koncentration for sum af PAH er baseret på en enkelt jordprøve, der har markant højere koncentration end de

resterende. Det forventes således ikke, at den gennemsnitlige jordkoncentration af PAH'er svarer til den maksimalt anvendte koncentration.

Det vurderes desuden, at der vil kunne ske nedbrydning af TBT og PAH'er under porevandets transport gennem opfyldet. Denne nedbrydning estimeres at reducere koncentrationerne af TBT og PAH'er med 45-99 %, hvilke ligeledes bidrager til at koncentrationerne i recipienten bringes under VKK.

Samlet vurderer ansøger, på baggrund af de udførte meget konservative beregninger, at opfyld med jord og sediment ikke vil udgøre en risiko over for recipienten.

Støj

Til- og frakørsel til projektet vil være den væsentligste støjkilde. Herudover vil der være støj fra intern transport på projektet i forbindelse med opfyldningen samt håndtering af oprenset sediment. Det vurderes, at den ekstra trafik og interne kørsel ikke adskiller sig væsentligt fra støjen, der vil opstå i forbindelse med de øvrige anlægsaktiviteter i området som følge af udvidelsen af værftet.

2.2 Miljøteknisk vurdering samt begrundelse for de stillede vilkår

Kommunens begrundelse for at kunne meddele godkendelsen set i relation til godkendelsesbekendtgørelsens kapitel 10 om "Afgørelse om godkendelse" er beskrevet i dette afsnit.

I denne afgørelse er der ikke fastsat vilkår omkring luftforurening (støv og lugt), støj samt vibrationer, da disse forhold under anlægsarbejdet er reguleret af § 25-tilladelsen⁴. I driftsfasen er disse forhold reguleret af virksomhedens miljøgodkendelse efter listepunkt A204 (Skibsværfter og flydedokke).

Der er således kun fastsat vilkår i forbindelse med miljøgodkendelse, der relaterer sig til indretning og drift, jord og grundvand, recipient og egenkontrol i forbindelse med selve nyttiggørelsen.

I vilkårsfastsættelsen er der grundlæggende taget udgangspunkt i bekendtgørelse nr. 2080 af 15. november 2021 om godkendelse af listevirksomhed (godkendelsesbekendtgørelsen).

Udnyttelse af godkendelsen

Vilkår 1 er fastsat med baggrund i godkendelsesbekendtgørelsens § 37, der beskriver at fristen ikke normalt bør fastsættes til længere end to år fra godkendelsens meddelelse.

Etablering

Der er fastsat vilkår til selve etableringen, vilkår 2-5.

⁴ Tilladelse meddeles i henhold til § 25 i Miljøvurderingsloven. Tidligere benævnt VVM-tilladelse.

Frederikshavn Kommune ønsker en graveplan således, at det er veldokumenteret hvor meget forurenede materiale, der afgraves og hvor meget der efterlades.

Dette er ligeledes baggrunden for kravet om en opgørelse over nyttiggjorte mængder af jord og sediment.

Der er fastsat vilkår om, at materialer, der skal flyttes bort fra ejendommen, skal anmeldes efter jordflytningsreglerne.

Beskyttelse af jord og grundvand

Karstensens Skibsværft ligger i et område uden drikkevandsinteresser og uden for indvindingsoplande. Da værftet er beliggende ved Skagen Havn, findes der ikke aktive vandindvindere mellem værftet og havnebassinet i nedstrøms retning.

Grundvandet i projektområdet vil strømme mod recipienten (havnebassinet), hvorved det vurderes at genanvendelse af materialer ikke vil udgøre en risiko for grundvandsressourcen i området.

Beskyttelse af recipient

Med baggrund i risikovurderingen, vurderes, at opfyld med jord og sediment ikke vil udgøre en risiko over for recipienten. Vandkvalitetskravene er overholdt, når der tages udgangspunkt i gennemsnitskoncentrationen og der tages højde for en fortynding beregnet ud fra Miljøstyrelsens Dashboard. Samtidig er beregningerne gennemført uden forudsætning om nedbrydning og sorption.

Idet det øverste slamlag bortskaffes til godkendt modtageanlæg på land, reduceres den nuværende udvaskning fra det forurenede sediment til vandmiljøet.

Vilkår 6 er fastsat for at tage højde for den situation, hvor man støder på ukendte forureningsforhold i jord og sediment i anlægsarbejdet. I den situation skal der udtages prøver, der kan dokumentere at forureningsniveauet ikke overstiger de gennemsnitlige værdier, anvendt i risikovurderingen. Det er de gennemsnitlige værdier der i beregningerne dokumenteres at vandkvalitetskravene ikke overskrides.

Bedst Anvendelig Teknik (BAT)

Miljøstyrelsen har ikke udarbejdet standardvilkår for virksomhedens aktivitet/aktiviteter. I vurderingen af BAT er der taget udgangspunkt i bilag 5 (kriterier for fastlæggelse af BAT) i bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed.

Det er Frederikshavn Kommunes vurdering, at nyttiggørelsen af materialerne er BAT, da råvareforbruget i form af sand ved byggeriet af tørdokken, begrænses mest muligt. Herved reduceres transporten af råvarer til projektet og kapaciteten på modtageanlæg for forurenede materiale benyttes ikke til deponi af materialer, der kan nyttiggøres.

2.3 Risikovurdering i forhold til habitatbekendtgørelsen⁵

Ifølge habitatbekendtgørelsen skal der ved miljøgodkendelse sikres, at der ikke sker væsentlige påvirkninger af Natura 2000-områder, samt administreres, så beskyttelsen i Ramsarområder fremmes. Før der meddeles godkendelse til det ansøgte, skal der derfor foretages en vurdering heraf.

Natura 2000-områder

Omkring Skagen ligger to Natura 2000-områder.

Natura 2000-område N2

Det nærmeste Natura 2000-område N2 Råbjerg Mile og Hulsig Hede ligger i en afstand af ca. 1,4 km syd for projektområdet og udgøres af habitatområde N2 og fuglebeskyttelsesområde F5 af samme navn.

Nærmeste levestedskortlægning i N2 er for arten stor vandsalamander og fuglearterne tinksmed og plettet rørvagtel, og begge levesteder ligger ca. 6 km fra projektområdet. Derudover er der i 2013 foretaget en vurdering af eventuelle forstyrrelsesrisici for dyr og fugle på udpegningsgrundlaget for de danske Natura 2000-områder⁶. For N2 Råbjerg Mile og Hulsig Hede angives færdsel og rekreative aktiviteter samt for nogle arter tilgroning med høj vegetation, at være blandt de meste betydende mulige forstyrrelser af fuglene i yngleperioden.

Da påvirkninger fra projektet er begrænset til nærområdet ved Skagen Havn og selve havnebassinet, vurderes arter og fugle på udpegningsgrundlaget ikke at blive påvirket af projektet. Projektet medfører ikke inddragelse af naturtyper i Natura 2000-område N2, eller bidrager til de ovenfor nævnte mulige forstyrrelser.

Aktiviteterne vil fremadrettet ikke adskille sig i væsentlig grad fra de nuværende aktiviteter, og der forventes ikke en forøgelse af kvælstofdepositionen på de omkringliggende beskyttede naturtyper. Intensiteten fra påvirkningen vurderes som ubetydelig for de terrestriske habitatnaturtyper. Det vurderes derfor, at den samlede konsekvens af projektets driftsfase ikke udgør en væsentlig påvirkning af habitatnaturtyperne på udpegningsgrundlaget og at projektet ikke vil forhindre opnåelse af gunstig bevaringsstatus.

Samlet set vurderes det, at udvidelsen af Karstensens Skibsværft, sammenholdt med mulige kumulative effekter, ikke vil medføre en væsentlig negativ påvirkning af habitatnaturtyper eller af arter på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N2 Råbjerg Mile og Hulsig. Det vurderes, at projektet ikke vil påvirke naturtypernes, arternes eller fuglenes bevaringsstatus eller deres mulighed for at opnå eller opretholde gunstig bevaringsstatus.

⁵ Miljø- og Fødevareministeriets bekendtgørelse nr. 1595 af 6. december 2018 om udpegnings- og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter

⁶ Therkelsen O.R. et al. 2013. Vurdering af forstyrrelsesrisici i NATURA 2000-områderne.

Natura 2000-område N1

Mod nord i en afstand af 2,3 km ligger Natura 2000-område N1 Skagens Gren, som består af habitatområdet H1 Skagens Gren og Skagerrak.

Aktiviteterne vil fremadrettet ikke adskille sig i væsentlig grad fra de nuværende aktiviteter, og der forventes derfor ikke en forøgelse af kvælstofdepositionen på de omkringliggende beskyttede naturtyper. Intensiteten fra påvirkningen vurderes som ubetydelig for de terrestriske habitatnaturtyper. Det vurderes, at den samlede konsekvens af aktiviteterne ikke udgør en væsentlig påvirkning af habitatnaturtyperne grå/grøn klit, klithede og klitlavning, og at projektet ikke vil forhindre opnåelse af gunstig bevaringsstatus.

Selv om der er registreret marsvin i havnebassinet, vurderes området ikke at udgøre et vigtigt område for arten. Marsvin vurderes ikke at blive væsentligt påvirket af sedimentspild, eller af spild af forurenende stoffer eller udledning af uforurenat overfladevand og uforurenat procesvand.

Samlet vurderes projektet ikke at udgøre en væsentlig påvirkning af marsvin, og det vurderes, at projektet ikke vil påvirke artens mulighed for opnåelse af gunstig bevaringsstatus.

Samlet set vurderes det, at udvidelsen af Karstensens Skibsværft A/S sammenholdt med mulige kumulative effekter ikke vil medføre en væsentlig negativ påvirkning af habitatnaturtyper eller af arter på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N1 Skagens Gren og Skagerrak. Det vurderes, at aktiviteterne ikke vil påvirke naturtypernes eller arternes bevaringsstatus væsentligt eller deres mulighed for at opnå eller opretholde gunstig bevaringsstatus.

Bilag IV-arter

Med udgangspunkt i Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV⁷ og Dansk Pattedyratlas⁸ er det vurderet, at der kan forekomme følgende bilag IV-arter nær projektområdet: Marsvin, spidssnudet frø, strandtudse og markfirben.

Herudover er stor vandsalamander, som er på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området N2, også en bilag IV-art.

Da projektet udelukkende medfører aktiviteter tilknyttet havnearealerne og havnebassinet, vurderes der ikke at ske påvirkninger af potentielle yngle- og rastesteder for de terrestriske bilag IV-arter, det vil sige for spidssnudet frø, strandtudse, markfirben og stor vandsalamander.

Marsvin og øvrige hvaler

Marsvin er på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N1 Skagens Gren.

Marsvin er registreret i selve i Skagen Havn i 2019 ved en civil registrering⁹, men arten optræder primært i de åbne havområder omkring Grenen.

⁷ Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV. <http://www.dmu.dk/Pub/FR635.pdf>

⁸ Baagøe, H.J. & T.S. Jensen (2007): Dansk Pattedyratlas. Gyldendal

Alle hvaler er bilag IV-arter. Ved Skagen Havn er der i 2020 registreret almindelig delfin og sribet delfin¹⁰. Begge arter er sjældne i Danmark, og lever normalt i tropiske til subtropiske havområder. Registreringerne ved Skagen vurderes at være strejfer, som er fulgt med Golfstrømmen nordpå.

Støjpåvirkningen af yngle- og rastesteder for bilag IV-arterne marsvin, almindelig delfin og sribet delfin vurderes at være ikke-væsentlig og vil ikke medføre en væsentlig påvirkning af den økologiske funktionalitet eller bestand af arterne.

2.4 Planlægningsforhold

Værftet er beliggende i byzone i kommuneplanens rammeområde SKA.H.01.06, jf. kommuneplantillæg 15.41, der er udlagt til erhvervsområde, samt område omfattet af lokalplan nr. SKA.H.01.06.01 "Skagen Havn - udvidelse af skibsværft" begge vedtaget af Frederikshavn Byråd den xx. måned 2022.

Lokalplanen fastlægger områdets anvendelse til havneformål i form af et egentligt erhvervsområde. Lokalplanen sikrer endvidere, at der kan opføres en overdækket tørdok samt at der er mulighed for opfyldning af del af søtørnet til havne- og værftsområde.

Værftet er placeret syd for Vestre Strandvej. Værftet er mod øst-syd og vest omgivet af dels erhvervsområder med forbud mod generende virksomheder, dels af industriområder. Området er omfattet af kommuneplanramme SKA.H.01.01, samt af lokalplanerne SKA.H.01.01.01, SKA.174.E og SKA.61-E.23.

Nord for værftet, på den anden side af Vestre Strandvej, er placeret et område for åben og lav boligbebyggelse, omfattet af kommuneplanrammeområdet SKA.B.04.04, samt af lokalplan SKA.242.B.

Mod vest er planlagt nyt centerområde. Længere mod øst og nord findes centerområder, omfattet af lokalplan SKA.243 H og SKA.200.C2.

Den konkrete aktivitet omkring tørdokken, herunder værftets tilstedeværelse på lokaliteten er i overensstemmelse med planforholdene.

3. Forholdet til loven

3.1 Lovgrundlag

I henhold til miljøbeskyttelseslovens § 33 må virksomheder, anlæg eller indretninger, der er optaget på den i § 35 nævnte liste over de såkaldte listevirksomheder, ikke anlægges eller påbegyndes, før der er meddelt godkendelse heraf. Listevirksomheder

⁹ Jf. Fugleognatur.dk (Licens E05/2015)

¹⁰ Jf. Fugleognatur.dk (Licens E05/2015)

må heller ikke udvides eller ændres bygnings- eller driftsmæssigt på en måde, der indebærer forøget forurening, før udvidelsen eller ændringen er godkendt.

Bestemmelserne findes i lovekendtgørelse nr. 100 af 19. januar 2022 om miljøbeskyttelse og i bekendtgørelse nr. 2080 af 15. november 2021 om godkendelse af listevirksomhed (godkendelsesbekendtgørelsen).

Aktiviteten omkring nyttiggørelse af jord og sediment i etableringen af tørdokken er af Frederikshavn Kommune placeret under følgende listepunkt:

K206: Anlæg, der nyttiggør ikke-farligt affald.

Standardvilkårene for listepunktet K 206 omfatter ikke oplagring og håndtering af jord.

Miljøvurderingsloven

Projektet omkring etablering af ny tørdok og ændring af kajarealer er omfattet af to miljøvurderingslove for det konkrete projekt på henholdsvis vandterritoriet og for erhvervshavne, det vil sige af miljøvurderingslovens bilag 1 og af bilag 1 i bekendtgørelse om vurdering af virkning på miljøet (VVM) af projekter vedrørende erhvervshavne. Projektet må ikke påbegyndes, førend myndigheden skriftligt har meddelt §25-tilladelse hertil, jf. miljøvurderingslovens § 15 og bekendtgørelsens § 4.

Der er derfor gennemført en miljøvurdering af projektet, idet bygherre har fremlagt en miljøkonsekvensrapport, hvorefter Frederikshavn Kommune den xx. måned 2022 har meddelt §25-tilladelse til projektet.

3.2 Tidligere meddelte afgørelser

Der er tidligere meddelt følgende gældende afgørelser til virksomheden:

- Miljøgodkendelse af 29. december 1997 til skibsværftet
- Vilkårsændring af 3. april 1998 vedrørende svejserøg
- Udledningstilladelse af 21. marts 2001 vedrørende udledning af processpildevand fra overfladebehandling af skibe på beddinger
- Vilkårsændring af 2. maj 2007 vedrørende 2 nye bygninger til henholdsvis metalforarbejdning og lagerformål
- Miljøgodkendelse af 9. september 2009 til tørdok

Da denne miljøgodkendelse meddeles samtidigt med en revision af eksisterende miljøgodkendelse inklusiv miljøgodkendelse til drift af ny tørdok vil ovenstående godkendelser bortfalde.

3.3 Offentlighed og partshøring

Udkast til afgørelse har været sendt i partshøring ved ansøger og sagens øvrige parter. Ansøger har meddelt ikke at have bemærkninger.

Fra sagens øvrige parter er kommet følgende bemærkninger: *bemærkninger præsenteres i kort form*. Bemærkningerne har givet anledning følgende ændringer i projektet: . *Eller: bemærkningerne har ikke givet anledning til ændringer i projektet.*

3.4 Revurdering

Når der er forløbet 8 år fra meddelelsen af en godkendelse kan tilsynsmyndigheden revurdere godkendelsen.

3.5 Retsbeskyttelse

Ved meddelelse af nye vilkår, er virksomhedens retsbeskyttelsesperiode 8 år efter datoen for meddelelse af denne miljøgodkendelse. Hvis miljøgodkendelsen påklages udløber retsbeskyttelsesperioden først 8 år efter klagemyndighedens endelige afgørelse.

Når retsbeskyttelsesperioden er udløbet, er godkendelsen fortsat gældende, men tilsynsmyndigheden kan ændre vilkårene i miljøgodkendelsen ved påbud.

Inden for retsbeskyttelsesperioden kan tilsynsmyndigheden - som hovedregel - ikke meddele påbud eller forbud til virksomheden. Tilsynsmyndigheden skal dog tage godkendelsen op til revurdering og om nødvendigt meddele påbud eller forbud, hvis:

- 1). der er fremkommet nye oplysninger om forureningens skadelige virkning,
- 2). forureningen medfører miljømæssige skadevirkninger, der ikke kunne forudses ved godkendelsens meddelelse,
- 3). forureningen i øvrigt går ud over det, som blev lagt til grund ved godkendelsens meddelelse,
- 4). væsentlige ændringer i den bedste tilgængelige teknik skaber mulighed for en betydelig nedbringelse af emissionerne, uden at det medfører uforholdsmæssigt store omkostninger,
- 5). det af hensyn til driftssikkerheden - i forbindelse med processen eller aktiviteten - er påkrævet, at der anvendes andre teknikker, eller
- 6). der er fremkommet nye oplysninger om sikkerhedsmæssige forhold på virksomheder, der er omfattet af regler fastsat i medfør af risikobekendtgørelsen.

Kommunen kan i særlige tilfælde tilbagekalde en godkendelse eller fastsætte særlige vilkår i en eksisterende godkendelse, herunder vilkår om sikkerhedsstillelse.

3.6 Aktindsigt

Der er adgang til aktindsigt i godkendelsessagen samt i de resultater af virksomhedens egenkontrol som tilsynsmyndigheden er i besiddelse af. Adgangen til aktindsigt - og de begrænsninger der er i adgangen til aktindsigt - følger af reglerne i offentlighedsloven, forvaltningsloven og lov om aktindsigt i miljøoplysninger.

3.7 Offentliggørelse og klagevejledning

Afgørelsen, som er meddelt i henhold til miljøbeskyttelseslovens regler, offentliggøres ved annoncering på kommunens hjemmeside (www.frederikshavn.dk) og på Digital MiljøAdministration (<https://dma.mst.dk>) **den dato.**

Afgørelsen kan i henhold til miljøbeskyttelseslovens regler påklages til Miljø- og Fødevarerklagenævnet af ansøger, af visse nærmere angivne myndigheder og interesseorganisationer og af enhver, der har en individuel, væsentlig interesse i sagens udfald.

Hvis du ønsker at klage over denne afgørelse, kan du klage til Miljø- og Fødevarerklagenævnet. Du klager gennem Klageportalen, som du kan logge på via dette link: <https://kpo.naevneneshus.dk>. Du kan også logge på via borger.dk (som borger) eller via virk.dk (som virksomhed eller forening). Du logger på Klageportalen med NEM-ID.

Klagen sendes gennem Klageportalen til den myndighed, der har truffet afgørelsen. En klage er indgivet, når den er tilgængelig for myndigheden i Klageportalen. Når du klager, skal du som privatperson betale et gebyr på 900 kr. Virksomheder og organisationer skal betale et gebyr på 1.800 kr. Du betaler gebyret med betalingskort i Klageportalen. Gebyret betales tilbage hvis du får helt eller delvist medhold i klagen.

Miljø- og Fødevarerklagenævnet skal som udgangspunkt afvise en klage, der kommer udenom Klageportalen, hvis der ikke er særlige grunde til det. Hvis du ønsker at blive fritaget for at bruge Klageportalen, skal du sende en begrundet anmodning til den myndighed, der har truffet afgørelse i sagen. Myndigheden videresender herefter anmodningen til Miljø- og Fødevarerklagenævnet, som træffer afgørelse om, hvorvidt din anmodning kan imødekommes.

Klagefristen er 4 uger fra godkendelsens offentlige bekendtgørelse og udløber ved midnat den **XX.XX.20XX.**

I henhold til miljøbeskyttelseslovens § 96 har en klage over en godkendelse ikke opsættende virkning, med mindre ministeren bestemmer andet. Udnyttelsen af godkendelsen sker på ansøgerens eget ansvar og indebærer ingen begrænsninger i klagemyndighedens adgang til at ændre eller ophæve en påklaget afgørelse.

I henhold til miljøbeskyttelseslovens § 101, skal søgsmål til prøvelse af afgørelsen efter loven være anlagt ved domstolene inden 6 måneder efter afgørelsens bekendtgørelse.

Med venlig hilsen

Jette Brønnum
Ingeniør

Kopi tilsendt:

Styrelsen for Patientsikkerhed, Tilsyn og Rådgivning Nord (tnord@stps.dk)

Danmarks Naturfredningsforening (dnfrederikshavn-sager@dn.dk)

Danmarks Sportsfiskerforbund (post@sportsfiskerforbundet.dk)

Danmarks Sportsfiskerforbund, lokalt (skagerak@sportsfiskerforbundet.dk)

Dansk Sejlunion (ds@sejlsport.dk)

Greenpeace (info.dk@greenpeace.org)

Danmarks Fiskeriforening (mail@dkfisk.dk)

Lystfiskerforeningen for Frederikshavn og Omegn (formandfo@gmail.com)

Dansk Ornitologisk Forening (frederikshavn@dof.dk og natur@dof.dk)

Friluftsrådet, hovedkontoret (fr@friluftsradet.dk)

UDKAST

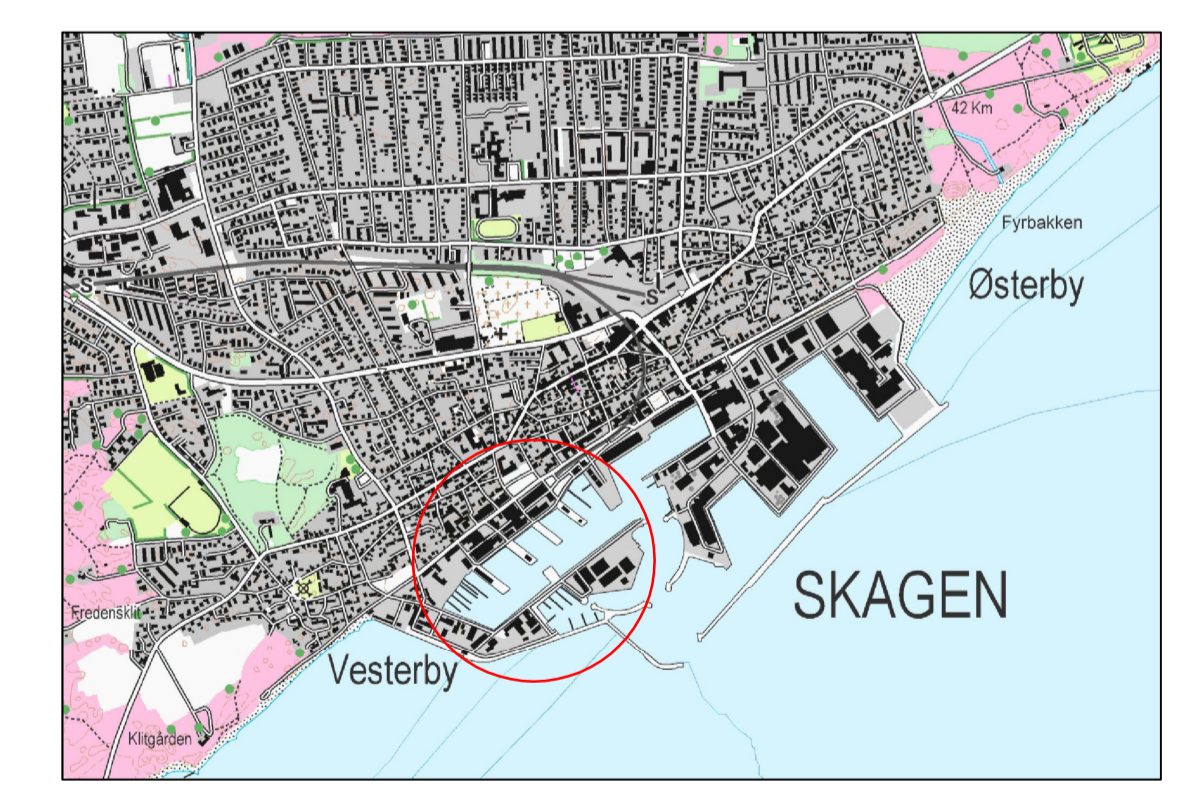


- Areal, hvor der vil ske opfyldning.
- Areal, hvor der vil ske afgravning.

S-TH-1100 05

NOTE:

Koter er i meter i.h.t. DVR 90
 Ubenaevnte mål er i m.



FORELØBIG 2017-03-16

KARSTENSEN SHIPYARD A/S					
VESTRE STRANDVEJ · DK-9990 SKAGEN · PHONE +45 9841311 · FAX +45 9844311					
Rev.	Dato	Konst.	Tegn.	Kontrol.	Godk.
	2017-xx-xx	PBF	KAK	-	-
Projektnr. 1100011207 Mål 1:1000					RAMBOLL
Karstensen Shipyard A/S Etablering af nyt tørdokareal samt forlængelse af eksist. dok					Prinsensgade 11 DK-8000 Aalborg Tlf. +45 51 61 10 00 Fax +45 51 61 10 01 www.ramboll.dk
Oversigtsplan					Tegning nr. Rev. S-TH-1100 05

Til
Frederikshavn Kommune

Bilag B

Dokumenttype
Risikovurdering af nyttiggørelse

Dato
Marts, 2018 – revideret oktober 2021

RISIKOVURDERING



RISIKOVURDERING

Revision **2**
Dato **20/03/2018 - rev. 08/10/2021**
Udarbejdet af **CABR, GILS**
Kontrolleret af **DOH**
Godkendt af **AGST**
Beskrivelse **Risikovurdering ved nyttiggørelse af sediment og jord**

Ref. 1100028968
Dokument ID 1100028968-991546642-85
Version 0.27

Rambøll
Prinsensgade 11
DK-9000 Aalborg
T +45 5161 1000
F +45 5161 1001
www.ramboll.dk

<https://projects.rambollgrp.com/projects/1100028968/Project Documents/Risikovurdering - Kartsensens Skibsværft.docx>

INDHOLD

1.	INDLEDNING	1
1.1	Formål og baggrund	1
1.2	Metode for risikovurdering	1
2.	KARSTENSENS SKIBSVÆRFT	3
2.1	Beliggenhed	3
3.	GEOLOGI, HYDROLOGI OG RECIPIENTER	4
3.1	Geologi	4
3.2	Hydrogeologi	5
3.3	Vandindvinding og drikkevandsinteresser	5
3.4	Recipienter	5
4.	KILDESTYRKE	6
4.1	Beregningsforudsætninger	6
4.1.1	Vandbalance	6
4.2	Sediment	7
4.3	Jord	10
5.	STOFTRANSPORT	12
6.	OPBLANDING I RECIPIENT	14
7.	KONKLUSION	19
8.	REFERENCER	21

BILAG

Bilag 1

Oversigtskort – sedimentprøvetagning

Bilag 2

Oversigtskort - Jordprøvetagning

Bilag 3

Følsomhedsvurdering – resulterende koncentration i recipient

1. INDLEDNING

1.1 Formål og baggrund

I forbindelse med udvidelsen af Karstensens Skibsværft med en ny tørdok på Skagen Havn, skal der foretages en uddybning af nuværende havnebassin. Desuden skal der etableres nyt landanlæg.

Der ønskes at genanvende jord fra eksisterende bagland og sediment fra havnebassinet til ny landopfyldning. Der er i forbindelse med projektet udført en forureningsundersøgelse af jord fra beddingen og fra sedimentet i havnebassinet/1/. Ved jord- og sedimentundersøgelsen er der konstateret et højt indhold af specielt TBT og kobber.

Formålet med risikovurderingen er at vurdere, om de påviste koncentrationer af forurenende stoffer i sediment og jord vil give anledning til en overskridelse af vandkvalitetskriterierne (VKK) anført i bilag 2 i bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand /2/ i forbindelse med genindbygningen. Der skal gøres opmærksom, at vi har valgt at udarbejde en meget konservativ risikovurdering. Bl.a. er det valgt at beregne på trufne koncentrationer i sedimentet velvidende at det kraftig forurenede sediment skal bortskaffes på land.

Risikovurderingen indgår i ansøgning om miljøgodkendelse til genindbygning af forurenede materialer.

1.2 Metode for risikovurdering

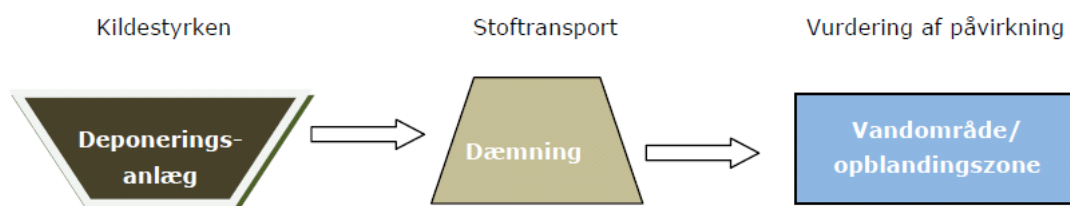
Karstensens Skibsværft er beliggende på Skagen Havn i et område uden drikkevandsinteresser og vandindvinding.

Selvom der ikke er tale om deponering men om nyttiggørelse, tager risikovurderingen udgangspunkt i bekendtgørelsen om deponeringsanlæg /3/, svarende til et kystnært anlæg med yderligere reducerede krav (bekendtgørelses bilag 2, punkt 3.4.2.2.).

Risikovurderingen er foretaget efter metoden anvist i Miljøstyrelsens vejledende udtalelse om miljøkonsekvensvurdering for spulefelter/4/.

Som følge heraf kan genanvendelsen af sediment/jord kun accepteres, hvis risikovurderingen kan godtgøre, at udsivning fra de anvendte materialer ikke indeholder forurenende stoffer i koncentrationer, der hverken på kort eller lang sigt giver anledning til overskridelse af fastsatte miljøkvalitetskrav for det berørte vandområde.

Metoden tager udgangspunkt i en beskrivelse af sammenhæng mellem kildestyrke, transport og miljøeffekt i vandområdet for de berørte forureningskomponenter som vist i nedenstående Figur 1-1 og beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning om miljøkonsekvensvurdering for spulefelter, /4/.



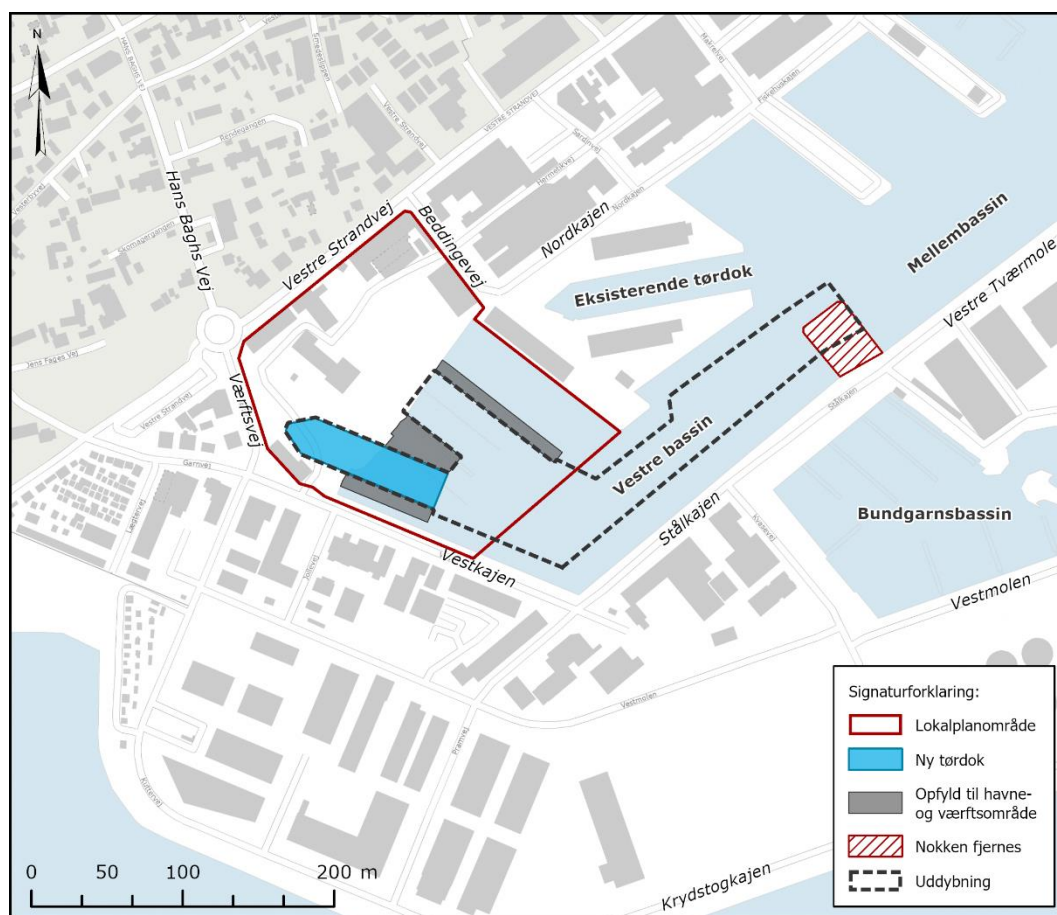
Figur 1-1. Hovedelementer i risikovurderingen som anført i /4/.

Formålet med denne risikovurdering er at vurdere mulighederne for at anvende optaget sediment og jord internt i projektet, hvorved behovet for tilførsel af ressourcer kan mindskes. Der er derfor taget udgangspunkt i lokalspecifikke målte parameterverdier. Alle beregninger er udført med de maksimalt påviste koncentrationer, for at fremstille den værst tænkelige situation, således at risikovurderingen er konservativ.

2. KARSTENSENS SKIBSVÆRFT

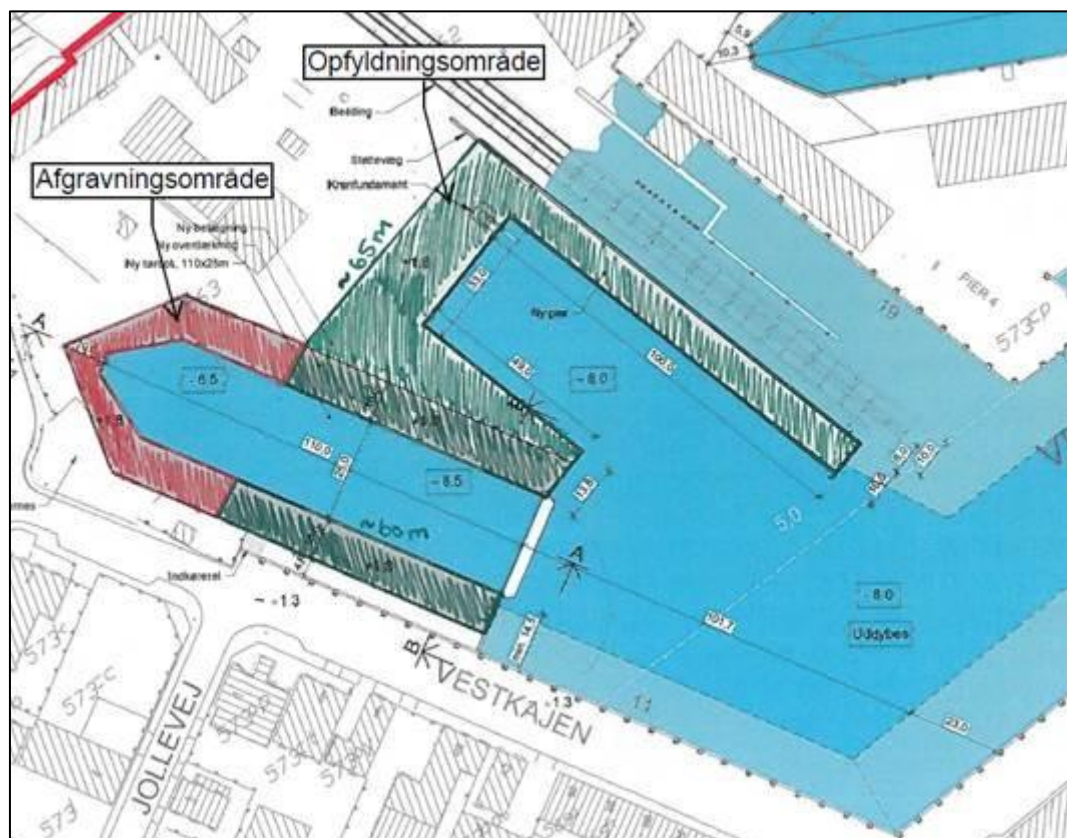
2.1 Beliggenhed

Karstensens Skibsværft er beliggende på Skagen Havn. Arealet anvendes i dag til bedding, hvor der foretages reparationer, sandblæsning samt maling af skibe. Der ønskes en udvidelse af virksomheden, der omfatter en 110 m ny overdækket tørdok samt en udvidelse af eksisterende bagland.



Figur 2-1. Placering af ny tørdok ved Karstensens Skibsværft.

Den nye tørdok vil blive placeret i Vestre bassin, hvor der i dag er beliggende flere beddinger, hvilket fremgår af Figur 2-1. Den nye dok etableres med en vanddybde på 8 meter. I det nuværende Vestre Bassin er der i dag kun en vanddybde på 5 á 6 meter, hvilket betyder at det er nødvendigt at foretage en uddybning af havnebassinet.



Figur 2-2. Område, hvor der sker afgravning af jord samt område hvor der vil ske opfyldning af jord på Karstensens Skibsværft.

Som det fremgår af Figur 2-2, vil der ske opfyldning af sediment og den afgravede jord fra det nuværende landareal til den nye pier samt rundt om den nye tørdok. Det forventes at der skal ske opfyldning i et område svarende til ca. 3.900 m², hvortil der forventes at skulle anvendes ca. 17.000 m³ sediment/jord til opfyldningen.

Tørdokken opbygges med to spunsvægge på hver side af opfyldningen. Den anvendte spuns vil være almindelige stål z-profiler i lås, og der vil derved ikke kunne ske udsivning af bagfyld igennem spunsen. Da jorden i projektområdet er bestående af sand, jf. /5/, vil det ikke være nødvendigt at etablere en sandpude imellem spunsvæggen og opfyldet. Dette betyder at der som udgangspunkt vil blive udlagt sediment/jord fra nyttiggørelsen helt ud til spunsvæggen. Opfyldet vil have en gennemsnitsdybde på 4,4 m.

Spunsvæggene vil som udgangspunkt ikke blive etableret med en membran imellem de enkelte spunsplader, hvorved der vil kunne strømme en mindre vandmængde igennem samlingerne. Derudover vil der også kunne strømme vand under spunsen ved vandstandsvariationer i forbindelse med tidevand i havnen. Spunsen vil blive rammet i silt.

3. GEOLOGI, HYDROLOGI OG RECIPIENTER

3.1 Geologi

Projektområdet er beliggende ved Skagen Havn, som består af opfyld på tidligere havbund. Der er udført syv boringer i forbindelse med den geotekniske undersøgelse af området /5/.

I boringerne er der truffet fyld i form af sand og gytje, som underlejres af marint postglacialt sand, svagt siltet til siltet, til kote ca. -15 DVR90. Sandfyldet vurderes, formentligt at bestå af indpumpet sand. Sandfyldet er i visse dybdeintervaller meget hårdt, ligeledes er det marine sand, der ligger ned til kote -15 DVR90 også meget hårdt /5/.

Mellem kote ca. -15 og -17 DVR90 træffes siltet sand. Laget kan betragtes som en overgang til det underliggende marine sand, der under kote -17 DVR90 overvejende beskrives som stærkt siltet. Der træffes fra kote -20 á -22 DVR90 silt til boringernes bund /5/.

Der er ikke sat pejlerør i de geotekniske boringer, men det forventes, at grundvandsstanden varierer med tidevandet i havnen /5/.

3.2 Hydrogeologi

Der findes ingen hydrogeologiske oplysninger for området. Den nye tørdok vil blive placeret ud mod det eksisterende havnebassin på Skagen Havn.

3.3 Vandindvinding og drikkevandsinteresser

Karstensens Skibsværft ligger i et område uden drikkevandsinteresser og udenfor indvindingsoplande. Da værftet er beliggende ved Skagen Havn, findes der ikke aktive vandindvindere mellem værftet og havnebassinet i nedstrøms retning.

Nærmeste indvindinger omfatter tre mindre vandforsyningsboringer, der tilhører Skagen Fiskeindustri og Skagen Fiskehermetikfabrikken Skagerrak (DGU nr. 1.18 og 1.8A og 1.8B). Boringerne er beliggende ca. 100 m NV fra den nye tørdok. Det fremgår ikke af GEUS, hvorvidt disse boringer stadig anvendes til aktiv indvinding. Frederikshavn Kommune har oplyst, at der ikke findes arkivmateriale på at boringerne er blevet sløjfet, men samtidig er de fabrikker som boringerne er tilknyttet flyttet fra matriklen, og matriklerne fremgår i dag som en bar matrikel uden bebyggelse samt rundkørslen på Værftsvej.

Nærmeste almene vandforsyning er Skagen Vandværk beliggende ca. 2 km vest for Karstensens Skibsværft. Anlægget har en tilladelse til indvinding af 1.1951.000 m³/år/12/.

Det vurderes på baggrund af regionale potentialekort, at grundvandet i projektområdet vil strømme mod recipienten (havnebassinet), hvorved det vurderes at genanvendelse af materialer ikke vil udgøre en risiko for grundvandsressourcen i området.

3.4 Recipienter

Skagen havnebassin er en del af Kattegat. Farvandet ud for Skagen indgår i vandområdedistriktet Jylland og Fyn og tilhører Hovedvandoplandet 1.1 Nordlige Kattegat og Skagerrak (nr. 225), hvilket er beskrevet i Vandområdeplanen Jylland og Fyn **Error! Reference source not found..**

Vandområde er målsat til at skulle opnå god økologisk tilstand. Den samlede økologiske tilstand for farvandet ud for projektområdet er vurderet til ringe på baggrund af ringe økologisk tilstand for ålegræs, mens den økologiske tilstand for bundfauna og klorofyl er hhv. moderat og god. Den samlede økologiske tilstand gives efter "one out all out" princippet, således at den bliver lig med den økologiske parameter, som er lavest /13/.

Ifølge den danske havnelods /7/, og Miljøministeriet er forskellen mellem middelhøjvande og middellavvande normalt 0,3 m i Skagen Havn. Vestlige storme kan give op til 1,4 m højvande og østlige storme indtil 0,9 m lavvande. Vinde mellem syd-sydvest og vest kan give nordøstlige strømninger i havnen, mens vinde mellem nord og syd-sydøst kan give sydvestlig gående strømme. Strømmen i havnen løber hyppigst og stærkest fra sydvest mod nordøst og kan blive 2 knob (1 m/s).

4. KILDESTYRKE

4.1 Beregningsforudsætninger

Porevandet i opfyldet vil ikke kunne gennemtrænge spunsvæggen, der etableres omkring opfyldningen. Spunsvæggen vil som udgangspunkt kunne betegnes som tæt, idet vand kun vil kunne presses ud igennem spunsvæggens samlinger. Normalt betegnes en spunsvæg som ca. 95 % tæt, hvorved kun 5 % af vandmængden vil passere gennem spunsen. Dog vil porevandet begrænset omfang kunne trænge ud under spunsvæggen, der er rammet i silt.

Det er i det følgende konservativt antaget, at der ikke sker sorption og nedbrydning af stofferne ved transport gennem opfyldet. I forhold til spunsens tæthed er der som udgangspunkt antaget, at den er 95% tæt, mens der i en følsomhedsberegning antages, at den er 50% tæt.

4.1.1 Vandbalance

I forbindelse med belysning af konsekvenserne ved udvaskning fra opfyldet, er det nødvendigt at estimere en dannelse af forurenede vand fra opfyldet. Til dette kan der opstilles en vandbalance for området. I beregningen er der taget udgangspunkt i massebevarelse, hvor den udstrømmende vandmængde (Q_u) er lig summen af den indstrømmende (Q_i) og den infiltrerende vandmængde (Q_n).

Den indstrømmende grundvandmængde, Q_i , kan beregnes ud fra bredden af opfyldet vinkelret på grundvandets strømningsretning (B), grundvandets hydrauliske ledningsevne (K), grundvandets hydrauliske gradient (i) og opblandingsdybden i grundvandet (d). Q_i beregnes vha. følgende formel:

$$Q_i = B * K * i * d$$

Det antages som udgangspunkt, at spunsen er 95% tæt, således at den indstrømmende grundvandsmængde udgør 5% af den vandmængde, der ville være hvis området ikke var indrammet af spuns.

Der tages i vandbalancen ikke højde for indsvivende vand som følge af tidevandsændringer i havnebassinet. Tidevandet vil kunne forårsage en kortvarig vandstigning indenfor spunsen afhængig af spunsens tæthed. Grundet tidevandets korte opholdstid i opfyldet vurderes det ikke, at der vil opnås ligevægtskoncentrationer i tidevandet svarende til porevandskoncentrationerne i opfyldet.

Den infiltrerende vandmængde, Q_n , kan beregnes ud fra nettonedbøren (N), og arealet af opfyldingen uden befæstelse (A):

$$Q_n = N * A$$

Idet arealet, hvor opfyldet placeres, vil blive befæstet, forventes det at maks. 10 % af nedbørmængden vil nedsive.

Der opstilles følgende forudsætninger for beregningen:

- Indsvivningsstrækningen (bredde af anlæg, B) vinkelret på grundvandets strømningsretning er 90 m
- Nedbør i Frederikshavn Kommune, jf. Miljøstyrelsens JAGG-program: 370 mm/år, 10% er således 37 mm/år
- Befæstet areal: 3.870 m²
- Opblandingsdybde i grundvand: 4,4 m (tykkelse af opfyld), dvs. der forudsættes fuld opblanding i opfyldet.
- Hydraulisk ledningsevne aflæst for fint sand i JAGG-programmet til 0,00001 m/s, dette stemmer overens med geotekniske boringer i området.

- Hydraulisk gradient er estimeret på baggrund af nærliggende borer til 0,0014 m/m. Der foretages en følsomhedsberegning, hvor gradienten er 0,0031 m/m baseret på det regionale potentialekort.
- Spunsen antages at være 95% tæt således at indsivning af grundvand fra opstrøms kant af arealet er reduceret med 95%. Der foretages en følsomhedsberegning hvor spunsen er 50% tæt.

Ud fra dette kan vandmængden, der udvaskes fra området, beregnes således:

$$Q_i = 90 \text{ m} * 0,00001 \text{ m/s} * 0,0014 \text{ m/m} * 4,4 \text{ m} * 0,05 = 9 \text{ m}^3/\text{år}$$

$$Q_n = 37 \text{ mm/år} * 3.870 \text{ m}^2 = 143 \text{ m}^3/\text{år}$$

$$Q_i + Q_n = 9 \text{ m}^3/\text{år} + 143 \text{ m}^3/\text{år} = 152 \text{ m}^3/\text{år}$$

Der er udført en følsomhedsvurdering, baseret på at spunsen er 50% tæt i stedet for 5% tæt. Fastholdes de øvrige parametre, vil dette betyde, at grundvandsindstrømningen Q_i forøges til 87 $\text{m}^3/\text{år}$ og at den samlede vandmængde, der udsiver fra området er 231 $\text{m}^3/\text{år}$.

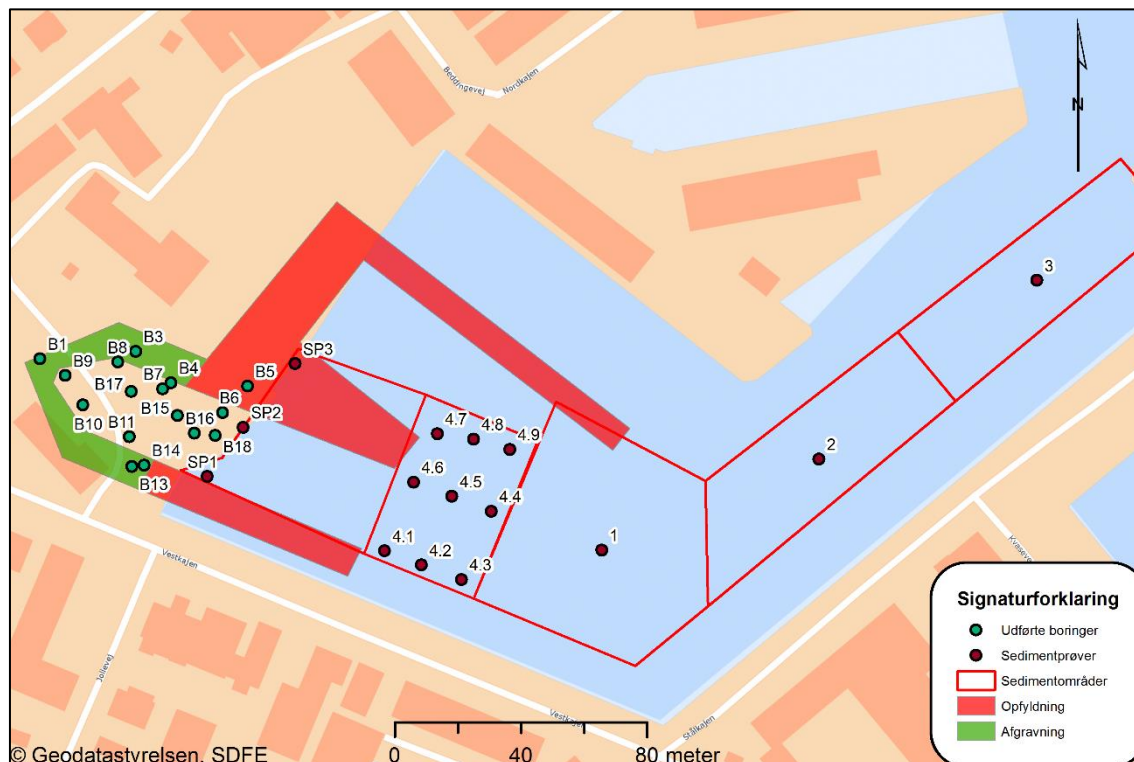
Derudover er der udført en følsomhedsberegning, hvor den hydrauliske gradient er 0,0031 baseret på det regionale potentialekort. Dette giver en øget grundvandsindstrømning Q_i på 19 $\text{m}^3/\text{år}$ og 194 $\text{m}^3/\text{år}$ for en tæthed af spunsen på henholdsvis 5% og 50%, hvilket medfører en samlet vandmængde, der udsiver fra området på henholdsvis 162 $\text{m}^3/\text{år}$ og 337 $\text{m}^3/\text{år}$. Det er desuden undersøgt hvad usikkerheden på den hydrauliske gradient betyder for nedbrydningen af organiske stoffer (afsnit 5) samt for den resulterende koncentration i recipienten (se bilag 3).

4.2 Sediment

I forbindelse med udvidelsen vil det være nødvendigt at uddybe Vestre Bassin, der er det indre havnebassin ud for værftet. Der er derfor udført en vurdering af sedimentets forureningsgrad /1/.

Undersøgelsen af sediment er udført efter Miljøstyrelsens vejledning i forhold til prøveantal af sediment til klappning /14/.

Der er udtaget i alt 9 sedimentprøver (benævnt 4.1-4.9), og 3 blandeprøver fra ydre Vestre Bassin (benævnt område 1 - 3), samt tre sedimentprøver fra beddingens kant (benævnt SP1-SP3), se Figur 4-1. Der er udtaget flere prøver fra område 4 på bilag 1, der angiver arealet tættest på den eksisterende bedding, hvor det blev antaget at koncentrationen af miljøfremmede stoffer var højest som følge af aktiviteter på beddingen.



Figur 4-1. Oversigtskort over den udførte forureningsundersøgelse i forhold til område, hvor der vil ske opfyld og hvor sedimentet optages fra. Prøve 1-3 er udtaget som 5-6 nedstik indenfor hvert område, der ikke er indmålt med GPS.

Ved undersøgelsen er der konstateret et slamlag på op til 15 cm i prøverne. I dette lag er der konstateret høje koncentrationer af bl.a. TBT og kobber. På baggrund af sedimentets fysiske egenskaber er det ikke muligt at genanvende det øverste sedimentlag, hvorfor det oprensnes og bortskaffes på land.

Det vurderes, at koncentrationen i det underliggende sediment under oprensningslaget, vil have en koncentration på maksimalt gennemsnitskoncentrationen målt i oprensningslaget (0,0-0,3 m ved undersøgelsen), men typisk en lavere koncentration. I undersøgelsen blev det observeret, at koncentrationen af forurenende stoffer aftager fra beddingen og ud i havnebassinet.

I nedenstående tabel er analyseresultaterne for analyserede sedimentprøver angivet /1/. Resultatet er angivet i koncentrationsintervaller samt den beregnede gennemsnitskoncentration. Gennemsnitskoncentrationen medtages idet det undersøgte sediment bortskaffes, og det antages, at dette udgør den højeste koncentration af forurenende stoffer. Herved forventes en maksimal koncentration svarende til gennemsnitskoncentrationen eller lavere i sedimentet, der kan nyttiggøres. Beregningerne af stofflux og resulterende koncentrationer i recipienten vil dog blive gennemført både ved brug af de maksimalt målte koncentrationer i sedimentet, der bortskaffes, samt gennemsnitskoncentrationerne.

Der gøres opmærksom på at resultatet for kulbrinter, benz(a)pyren og dibenz(a,h)anthracen kun omfatter tre analyseprøver (SP1-SP3).

Tabel 4-1. Analyseresultater for sedimentprøver udtaget i oprensingslaget (0-0,3 m), angivet i påvist interval samt beregnet gennemsnitskoncentration for hvert stof. I beregningen er resultater under detektionsgrænsen (f.eks. <0,05) angivet som detektionsgrænsen.

Parameter	Koncentrationsinterval påvist mg/kg TS	Gennemsnit koncentration mg/kg TS	Miljøkvalitetskrav for sediment mg/kg TS
C6-C10*	3-4	3,3	
C10-C15*	27-33	29,3	
C15-C20*	110-170	146,7	
C20-C35*	340-570	443,3	
C6-C35*	480-780	623,3	
Benz(a)pyren*	0,10-0,66	0,4	
Dibenz(a,h)anthracen*	0,02-0,14	0,08	
Sum PAH	0,55-6,7	2,4	
Bly	2,7-91	31,9	163
Cadmium	0,08-1,0	0,4	3,8 ¹⁾
Chrom	1,6-27	10,6	
Kobber	40-4.800	1089,7	
Nikkel	3,8-27	11,3	
Zink	42-1.800	603,1	
Arsen	<0,5-8,3	2,8	
Kviksølv	<0,05-0,51	0,2	
TBT-sn	0,86-30	11,3	

* Resultatet er kun baseret på analyse af tre prøver. ¹⁾ kvalitetskravet er denne koncentration af stoffet tilføjet den naturlige baggrundskoncentration.

Som det fremgår af Tabel 4-1, er der i sedimentet påvist høje koncentrationer af især kobber, zink og TBT. Der er i alle udtagne prøver fra indre Vestre bassin konstateret indhold af kobber og TBT over den øvre aktionsgrænse for klapping af sediment, mens der for område 1-3 er konstateret lavere indhold af kobber. Som det fremgår, er der ikke konstateret indhold af hverken bly eller cadmium over miljøkvalitetskravene for sediment /2/.

I Tabel 4-2 er der udregnet worst case porevandskoncentrationer for hvert af stofferne i sedimentet med udgangspunkt i den maksimale påviste sedimentkoncentration. Porevandskoncentrationen er beregnet ud fra en antagelse om, at der er ligevægt mellem forurening i sorberet og opløst fase. De angivne koncentrationer i Tabel 4-2 repræsenterer således de koncentrationer, der i værste tilfælde ville kunne udsive til havnebassinet på Skagen Havn.

Porevandskoncentrationen beregnes ud fra følgende formel:

$$C_v = \frac{C_s}{K_d}$$

Hvor C_v er porevandskoncentrationen (mg/l), C_s er koncentrationen i sediment (mg/kg TS), mens K_d er fordelingskoefficienten (l/kg).

Der er i /4/ anført anbefalede værdier for K_d i sediment for metaller og TBT. For de enkelte PAH'er og kulbrintebrændstoffer kan der beregnes en K_d (omskrivning af Abduls formel) baseret på LogKow-værdier for stofferne angivet i Miljøstyrelsens risikoberegningsprogram JAGG:

$$K_d = f_{oc} * 10^{(1,04 * \text{LogKow} - 0,84)}$$

Hvor f_{oc} er fraktionen af sedimentets/jordens organiske kulstof (for det undersøgte sediment er det organiske indhold omkring 0,08-2 %, i beregningen er et organisk indhold på 1,0 % anvendt). Det skal bemærkes at denne empiriske relation kun bør benyttes til stoffer med $\log K_{ow}$ mindre end 5 og f_{oc} større end 0,1 %. I praksis benyttes relationen dog også for stoffer med højere $\log K_{ow}$, da det giver et mere konservativt estimat af K_d (lavere værdi).

Således kan porevandskoncentrationen beregnes i sedimentet og sammenlignes med miljøkvalitetskravene (VKK) i bekendtgørelse 1625 /2/. Koncentrationen af sum PAH'er er fastsat som tilsvarende koncentration af benz(a)pyren, da VKK for PAH'er bygger på dette modelstof.

Tabel 4-2. Beregnet kildestyrke i porevandet i sediment inden opblanding i recipient. Beregningerne tager udgangspunkt i de maksimale sedimentkoncentrationer i oprensingslaget jf. Tabel 4-1.

Parameter	Kd-værdi	Kildestyrke inden opblanding	VKK
	l/kg	µg/l	µg/l
C6-C10*	27	147	9*
C10-C15*	4.571	7	9*
C15-C20*	4.571	37	9*
C20-C35*	36.307.805	0,016	9*
C6-C35*	4.571	171	9*
Benz(a)pyren*	3.429	0,192	0,00017
Dibenz(a,h)anthracen*	15.136	0,009	0,00014
Sum PAH	3.429	2,0	0,00017
Bly	4.000	22,75	1,3
Cadmium	100	10	0,2
Chrom	10.000	2,7	3,4
Kobber	1.000	4.800	4,9 ³⁾
Nikkel	200	135	8,6
Zink	800	2.250	7,8 ²⁾
Arsen	100	83	0,6 ²⁾
Kviksølv	50	10,2	0,07 ¹⁾
TBT	1.000	30	0,0002

¹⁾ Baseret på den maksimale tilladte koncentration i recipient, da der ikke eksisterer generelle kvalitetskrav til kviksølv. ²⁾ Kvalitetskravet er denne koncentration af stoffet tilføjet den naturlige baggrundskoncentration.

³⁾ Dette kvalitetskrav angiver den øvre koncentration af stoffet uanset den naturlige baggrundskoncentration.

* For kulbrinter anvendes grundvandskvalitetskriteriet for sum kulbrinter på 9 µg/l, da der ikke findes et VKK for kulbrinter. Overskridelser af VKK er markeret med gult.

Som det fremgår af Tabel 4-2, vil der for langt de fleste stoffer være en worst case kildestyrke, der er højere end gældende VKK inden opblanding i havnebassinet, disse er markeret med gult. Det ses, at især stofferne TBT, PAH'er og kobber findes i koncentrationer i sedimentet, der vil bidrage til en høj kildestyrke sammenlignet med miljøkvalitetskravet.

4.3 Jord

Der er i forbindelse med projektet udført en forureningsundersøgelse af arealet, hvor der skal udgraves til den nye tørdok. Der er udført 16 miljøtekniske borer (benævnt B1, B3, -B11, B13-B18), se bilag 2 og Figur 2-2 /1/. Der er udtaget i alt 33 prøver til analyse fra borerne. For enkelte borer er den påviste terrænnære forurening ikke afgrænset i dybden ved undersøgelsen. Det vurderes dog ud fra undersøgelsen at forureningen forventes at være terrænnær./1/.

Tabel 4-3. Analyseresultater for jord, angivet i påvist interval samt beregnet gennemsnitskoncentration for hvert stof. I beregningen er resultater under detektionsgrænsen (f.eks. <0,05) angivet som detektionsgrænsen.

Parameter	Koncentrationsinterval påvist mg/kg TS	Gennemsnit koncentration mg/kg TS	Jordkvalitetskriterier mg/kg TS
C6-C10	<2-17	3,4	25
C10-C15	<5-880	86,2	40
C15-C20	<5-1.700	162,9	55
C20-C35	<5-2.300	223,7	100
C6-C35	<5-4.800	469,8	100
Benz(a)pyren	<0,01-27	1,9	0,3
Dibenz(a,h)anthracen	<0,01-5,5	0,4	0,3
Sum PAH	<0,03-180	11,8	4
Bly	<0,05-390	24,9	40
Cadmium	<0,025-16	0,5	0,5
Chrom	<0,5-21	3,0	500
Kobber	0,67-1.200	113,1	500
Nikkel	0,62-36	4,6	30
Zink	2,4-890	156,7	500
Arsen	<0,5-44	4,8	20
Kviksølv	<0,05-9,1	0,6	1
TBT	<0,001-1,5	0,2	1

Som det fremgår af Tabel 4-3, er der i flere prøver påvist indhold af kulbrinter, PAH'er, nikkel, arsen og TBT over Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier jf. /1/. Som det fremgår overskrider gennemsnitskoncentrationen af de 33 analyserede prøver fra boringerne kun jordkvalitetskriterierne for kulbrintefraktionerne C10-C15, C15-C20, C20-C35, C6-C35, benz(a)pyren, dibenz(a,h)anthracen og PAH'er. Der vil i de videre beregninger blive anvendt den maksimale påviste koncentration, der vil udgøre et worst case scenarie.

Kildestyrken fra jordpartiet er beregnet i Tabel 4-4 ud fra samme metode beskrevet i afsnit 4.1. Der er dog anvendt Kd-værdier for jord, fremfor sediment. De anvendte Kd-værdier er udtaget fra /9/ og /10/. Koncentrationen af sum PAH'er er fastsat som tilsvarende koncentration af benz(a)pyren, da VKK for PAH'er bygger på dette modelstof.

Tabel 4-4. Beregnede kildestyrker i porevand fra jord inden opblanding i recipient. Kildestyrkerne er beregnet ud fra de maksimale koncentrationer angivet i Tabel 4-3.

Parameter	Kd-værdi	Kildestyrke inden opblanding	VKK
	l/kg	µg/l	µg/l
C6-C10*	27	625	9*
C10-C15*	4571	7.2	9*
C15-C20*	4571	372	9*
C20-C35*	36.307.805	0,06	9*
C6-C35*	4.571	1050	9*
Benz(a)pyren*	3.429	8	0,00017
Dibenz(a,h)anthracen*	15.136	0,4	0,00014
Sum PAH	3.429	52	0,00017
Bly	700	557	1,3
Cadmium	200	80	0,2
Chrom	750	28	3,4
Kobber	1.000	1200	4,9 ³⁾
Nikkel	100	360	8,6
Zink	200	4450	7,8 ²⁾
Arsen	625	70,4	0,6 ²⁾
Kviksølv	20	455	0,07 ¹⁾
TBT	1.000	1,5	0,0002

¹⁾ Baseret på den maksimale tilladte koncentration i recipient, da der ikke eksisterer generelle kvalitetskrav til kviksølv. ²⁾ Kvalitetskravet er denne koncentration af stoffet tilføjet den naturlige baggrundskoncentration.

³⁾ Dette kvalitetskrav angiver den øvre koncentration af stoffet uanset den naturlige baggrundskoncentration.

* For kulbrinter anvendes grundvandskvalitetskriteriet for sum kulbrinter på 9 µg/l, da der ikke findes et VKK for kulbrinter.

Som det fremgår af Tabel 4-4 medfører det påviste indhold af forurenende stoffer i værste fald en kildestyrke for mange af stofferne højere end VKK.

5. STOFTRANSPORT

Porevandet i opfyldet transporteres igennem opfyldet til recipienten. Afhængigt af hvilke stoffer der er tale om, kan der under denne transport ske en væsentlig sorption og nedbrydning af stofferne, hvilket vil reducere porevandskoncentrationen inden udledning til recipienten. Det er i det følgende konservativt antaget, at der ikke sker sorption af stofferne ved transport gennem opfyldet. Derudover antages det konservativt, at porevandshastigheden i opfyldet er lig med grundvandshastigheden opstrøms for spunsen.

Grundvandet der transporteres gennem opfyldet vil som minimum skulle passere 20 m opfyld inden det rammer recipienten. Infiltrerende regnvand vil, afhængig af hvor det falder, som minimum skulle passere 0-20 m opfyld inden det rammer recipienten, da området er befæstet. For at vurdere nedbrydningen af de organiske forbindelser (TBT og PAH) beregnes en opholdstid baseret på dels en bredde på 1 m samt en bredde på 10 m opfyld. De anvendte parametre til beregning af porevandshastigheden i opfyldet er angivet i Tabel 5-1.

Tabel 5-1. Forudsætningsparametre til beregning af porevandshastighed i opfyldet.

Parameter	Værdi	Bemærkning
Hydraulisk ledningsevne af opfyld	1E-5 m/s	Standard fra JAGG for fint sand.
Hydraulisk gradient	0,0014/0,0031	Baseret på nærliggende borer/regionalt potentiialekort
Effektiv porøsitet	0,20	Standard fra JAGG for fint sand.
Bredde af opfyld	1m /10 m	Minimumsbredde/gennemsnitsbredde af opfyld som porevandet skal passere
Halveringstid	100 dage	/4/

Baseret på forudsætningerne kan der udregnes en porevandshastighed igennem opfyldet:

$$v = \frac{K \cdot i}{\varepsilon_{eff}} = \frac{10^{-5} \text{ m/s} \cdot 0,0014}{0,2} \cdot 3600 \cdot 24 \text{ s/dag} = 0,006 \text{ m/dag}$$

Med transporttiden igennem materialet, vil der være mulighed for nedbrydning af PAH'er og TBT. Ved en gennemsnitstykkelse på 10 m vil den gennemsnitlige transporttid gennem opfyldningen være 1653 dage (10m /0,006 m/dag) svarende til 4,5 år mens transporttiden ved en bredde på 1 meter vil være 165 dage.

Med en første ordens nedbrydning af de organiske stoffer med halveringstid på 100 dage som anbefalet i /4/ vil koncentrationen reduceres til ca. 32% af den oprindelige kildestyrke ved minimum transporttid og til 0,001 % ved gennemsnits transporttiden ($0,5^{1653/100}$). Det kan således forventes, at kildestyrken for TBT og PAH'er reduceres med ca. 68-99 % under transporten. Der er ikke taget højde for sorption, som vil medføre en meget længere opholdstid i opfyldet end forudsat og dermed også en større nedbrydning. Beregningerne er dermed konservative for specielt de organiske stoffer TBT og PAH'er.

Der er udført en følsomhedsberegning, hvor porevandshastigheden i stedet er beregnet baseret på en højere hydraulisk gradient på 0,0031 baseret på regionale potentiialekort i stedet for nærliggende borer. Den øgede porevandshastighed baseret på denne følsomhedsberegning bevirker, at der i ovenstående beregninger findes en nedbrydning af PAH'er og TBT på min. 45 % og gennemsnitligt 99 %. Worst case forudsættes det derfor, grundet usikkerheder, at der kun forventes en nedbrydning på ca. 45 %.

På grund af sorption vil transporttiden for stofferne som nævnt være længere. Denne retardation kan jf. /11/ beregnes ud fra;

$$R = 1 + \frac{(\rho_b \cdot K_d)}{\varepsilon}$$

Hvor;

R er retardationsfaktoren

Pb er materialets volumenvægt

Kd er fordelingskoefficienten

ε er materialets effektive porøsitet

Under ovennævnte forudsætninger og med en antaget vægtvolumen for materialet på 1,45 t/m³ bliver retardationsfaktoren for metaller med en Kd i intervallet 20-100 l/kg således hhv. 146 til 726, hvilket svarer til en transporttid for metallerne gennem opfyldet på 661 til 3.288 år. For TBT og PAH'er, der har væsentligt højere Kd-værdier jf. Tabel 4-2 og Tabel 4-4 vil transporttiden være endnu længere.

Der er i følgende afsnit ikke regnet med nedbrydning eller sorption.

6. OPBLANDING I RECIPIENT

Ifølge DHI's dashboard model /16/ er der ved kysten ud for Skagen havn en minimumsfortyndingsfaktor på ca. 3.750 (se Figur 6-1), en 5% fraktilfortynding på 5979 gange samt en middelfortynding på 21,244 gange.

Minimumsfortyndingen betegner den mindste fortynding, der beregnes over året, og som beskriver den mest kritiske situation for recipienten. 5% fraktilen beskriver den fortynding som er overholdt i de 5% af året, hvor fortyndingen er lavest. I de nedenstående beregninger er minimumsfortyndingen anvendt ud fra en worst case betragtning,

Fortyndingsfaktoren fra DHI's dashboard model er beregnet for en standardudsivning på 0,1 l/s svarende til 3.154 m³/år, og gælder for et punkt 50 meter nedstrøms udledningpunktet. Der kan derfor lokalt være en zone med højere koncentrationer i recipienten end de her beregnede.

Da den estimerede udledning fra opfyldningen, $Q_{u,r}$ (152 m³/år) er mindre end standardudledningen, vil der være en højere fortynding svarende til forholdet mellem de to udledninger. Dette giver en minimumsfortynding på 73.624 gange for en udledning på 152 m³/år ved kysten ud for Skagen.

Fluxen af udstrømmende forurening bestemmes som:

$$J = C_v \cdot Q_u$$

Hvor J er fluxen, C_v er porevandskoncentrationen og Q_u er den udstrømmende vandmængde beregnet i afsnit 4.1.1 (152 m³/år).

Den resulterende koncentration i recipienten kan bestemmes således:

$$C_f = \frac{C_v}{F}$$

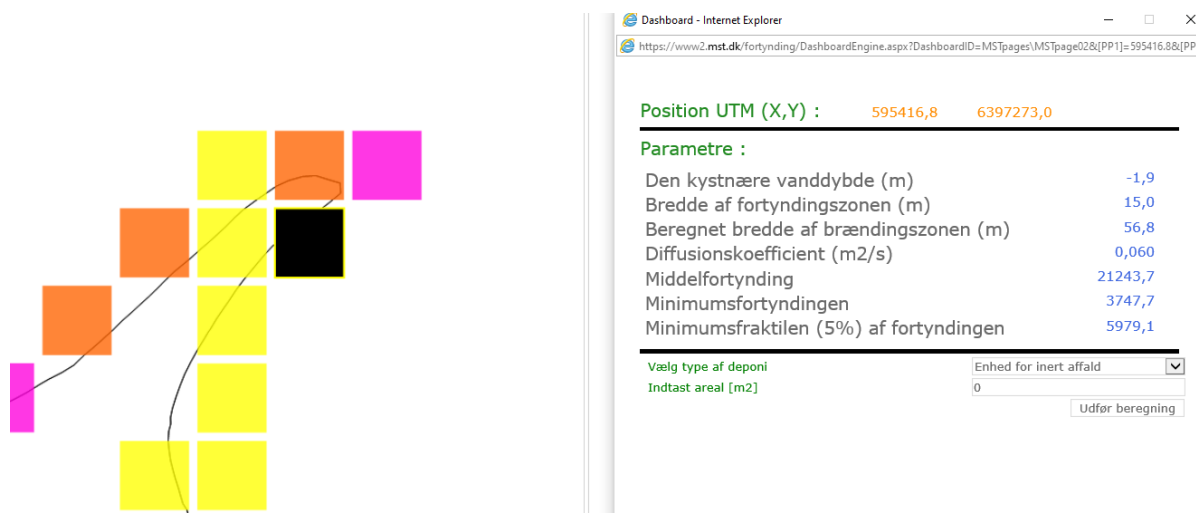
Hvor C_f er den resulterende forureningskomponents koncentration i recipienten og F er den skalerede fortyndingsfaktor (73.624). For følsomhedsscenarioet hvor spunsen er 50% tæt, er den udstrømmende vandmængde 231 m³/år, hvilket giver en skaleret fortyndingsfaktor på 48.506.

Eksempel: porevandskoncentration af bly i sediment på 22,75 µg/l:

$$J = (230.608 \text{ l/år} * 0,00002275 \text{ g/l})/365 = 0,014 \text{ g/dag}$$

$$C_f = (22,75 \text{ µg/l} / 73.624) = 0,00047 \text{ µg/l}$$

Ved brug af ovenstående fremgangsmåde er der beregnet resulterende koncentrationer i recipienten baseret både på de maksimale koncentrationer i sediment og jord samt på gennemsnitskoncentrationerne (se Tabel 6-1 - Tabel 6-4). De resulterende koncentrationer i recipienten er i de nedenstående tabeller sammenholdt med vandkvalitetskriterierne, hvor overskridelser er markeret med gult. Der er i beregningerne ikke taget hensyn til sorption eller nedbrydning under transport til recipienten.



Figur 6-1. Fortyndingsresultater fra Dashbord modellen /16/ ved kysten ud for Skagen Havn (den sorte firkant)

Tabel 6-1. Resulterende koncentrationer i recipient baseret på maksimale koncentrationer i sediment. Der er foretaget beregninger dels under antagelse af at spunsen er 95% tæt og dels under antagelse af at den er 50% tæt.

Sediment – maksimale målte koncentrationer						
Parameter	Cv	Spuns er 95% tæt		Spuns er 50% tæt		VKK
		Flux	Resulterende koncentration i recipient	Flux	Resulterende koncentration i recipient	
	mg/l	g/dag	µg/l	g/dag	µg/l	µg/l
Bly	0,02275	0,0095	0,00031	0,0144	0,00047	1,3
Cadmium	0,01	0,0042	0,00014	0,0063	0,00021	0,2
Chrom	0,0027	0,0011	0,00004	0,0017	0,00006	3,4
Kobber	4,8	2,0	0,065	3,0	0,099	4,9 ³⁾
Nikkel	0,135	0,056	0,0018	0,085	0,0028	8,6
Zink	2,25	0,94	0,031	1,42	0,046	7,8 ²⁾
Arsen	0,083	0,0345	0,0011	0,0524	0,0017	0,6 ²⁾
Kviksølv	0,0102	0,0042	0,00014	0,0064	0,00021	0,07 ¹⁾
TBT	0,03	0,0125	0,00041	0,0190	0,00062	0,0002
benz(a)pyren	0,000192	0,00008	0,0000026	0,00012	0,0000040	0,00017
dibenz(a,h)anthracen	9,25E-06	0,0000039	0,0000001	0,0000058	0,0000002	0,00014
PAH (sum)	0,001954	0,0008	0,00003	0,0012	0,00004	0,00017
C6-C10	147,12	0,061	0,0020	0,093	0,00303	9*
C10-C15	7,22	0,003	0,00010	0,005	0,00015	9*
C15-C20	37,19	0,015	0,00051	0,023	0,00077	9*
C20-C35	0,02	0,000007	2,1E-07	0,000010	3,2E-07	9*
totalkulbrinter	170,65	0,071	0,0023	0,11	0,0035	9*

¹⁾ Baseret på den maksimale tilladte koncentration i recipient, da der ikke eksisterer generelle kvalitetskrav til kviksølv. ²⁾ Kvalitetskravet er denne koncentration af stoffet tilføjet den naturlige baggrundskoncentration.

³⁾ Dette kvalitetskrav angiver den øvre koncentration af stoffet uanset den naturlige baggrundskoncentration.

* For kulbrinter anvendes grundvandskvalitetskriteriet for sum kulbrinter på 9 µg/l, da der ikke findes et VKK for kulbrinter. Overskridelser af VKK er markeret med gult.

Tabel 6-2. Resulterende koncentrationer i recipient baseret på gennemsnitskoncentrationer i sediment. Der er foretaget beregninger dels under antagelse af at spunsen er 95% tæt og dels under antagelse af at den er 50% tæt.

Sediment – gennemsnitskoncentrationer						
Parameter	Cv	Spuns er 95% tæt		Spuns er 50% tæt		VKK
		Flux	Resulterende koncentration i recipient	Flux	Resulterende koncentration i recipient	
	mg/l	g/dag	µg/l	g/dag	µg/l	µg/l
Bly	0,02275	0,0033	0,00011	0,0050	0,00016	1,3
Cadmium	0,01	0,0017	0,000054	0,0025	0,000082	0,2
Chrom	0,0027	0,00044	0,000014	0,00067	0,000022	3,4
Kobber	4,8	0,45	0,015	0,69	0,022	4,9 ³⁾
Nikkel	0,135	0,024	0,0008	0,036	0,0012	8,6
Zink	2,25	0,31	0,010	0,48	0,016	7,8 ²⁾
Arsen	0,083	0,012	0,00038	0,018	0,00058	0,6 ²⁾
Kviksølv	0,0102	0,0017	0,000054	0,0025	0,000082	0,07 ¹⁾
TBT	0,03	0,0047	0,00015	0,0071	0,00023	0,0002
benz(a)pyren	0,000192	0,000049	0,0000016	0,000074	0,0000024	0,00017
dibenz(a,h)anthracen	9,25E-06	0,0000022	0,00000007	0,0000033	0,00000011	0,00014
PAH (sum)	0,001954	0,00029	0,00001	0,00044	0,00001	0,00017
C6-C10	147,12	0,051	0,0016	0,077	0,0025	9*
C10-C15	7,22	0,0027	0,00009	0,0040	0,00013	9*
C15-C20	37,19	0,013	0,00044	0,020	0,00066	9*
C20-C35	0,02	0,000005	0,0000002	0,000008	0,0000003	9*
totalkulbrinter	170,65	0,0568	0,00185	0,0862	0,00281	9*

¹⁾ Baseret på den maksimale tilladte koncentration i recipient, da der ikke eksisterer generelle kvalitetskrav til kviksølv. ²⁾ Kvalitetskravet er denne koncentration af stoffet tilføjet den naturlige baggrundskoncentration.

³⁾ Dette kvalitetskrav angiver den øvre koncentration af stoffet uanset den naturlige baggrundskoncentration.

* For kulbrinter anvendes grundvandskvalitetskriteriet for sum kulbrinter på 9 µg/l, da der ikke findes et VKK for kulbrinter. Overskridelser af VKK er markeret med gult.

Table 6-3. Resulting concentrations in recipient based on the maximum measured concentrations in soil. Calculations are partly based on the assumption that the plume is 95% tight and partly on the assumption that it is 50% tight.

Jord – maksimale målte koncentrationer						
Parameter	Cv	Spuns er 95% tæt		Spuns er 50% tæt		VKK
		Flux	Resulterende koncentration i recipient	Flux	Resulterende koncentration i recipient	
	mg/l	g/dag	µg/l	g/dag	µg/l	µg/l
Bly	0,02275	0,23	0,0076	0,35	0,0115	1,3
Cadmium	0,01	0,033	0,0011	0,051	0,0016	0,2
Chrom	0,0027	0,012	0,00038	0,018	0,00058	3,4
Kobber	4,8	0,50	0,016	0,76	0,025	4,9 ³⁾
Nikkel	0,135	0,15	0,0049	0,23	0,0074	8,6
Zink	2,25	1,9	0,060	2,8	0,092	7,8 ²⁾
Arsen	0,083	0,029	0,0010	0,044	0,0015	0,6 ²⁾
Kviksølv	0,0102	0,19	0,0062	0,29	0,0094	0,07 ¹⁾
TBT	0,03	0,00062	0,000020	0,00095	0,000031	0,0002
benz(a)pyren	0,000192	0,0033	0,00011	0,0050	0,00016	0,00017
dibenz(a,h)anthracen	9,25E-06	0,00015	0,0000049	0,00023	0,0000075	0,00014
PAH (sum)	0,001954	0,022	0,00071	0,033	0,00108	0,00017
C6-C10	147,12	0,26	0,0085	0,40	0,0129	9*
C10-C15	7,22	0,0030	0,00010	0,0045	0,00015	9*
C15-C20	37,19	0,15	0,0051	0,24	0,0077	9*
C20-C35	0,02	0,000025	0,0000008	0,000038	0,0000012	9*
totalkulbrinter	170,65	0,44	0,0143	0,66	0,0216	9*

¹⁾ Baseret på den maksimale tilladte koncentration i recipient, da der ikke eksisterer generelle kvalitetskrav til kviksølv. ²⁾ Kvalitetskravet er denne koncentration af stoffet tilføjet den naturlige baggrundskoncentration.

³⁾ Dette kvalitetskrav angiver den øvre koncentration af stoffet uanset den naturlige baggrundskoncentration.

* For kulbrinter anvendes grundvandskvalitetskriteriet for sum kulbrinter på 9 µg/l, da der ikke findes et VKK for kulbrinter. Overskridelser af VKK er markeret med gult.

Tabel 6-4. Resulterende koncentrationer i recipient baseret på gennemsnittet af de målte koncentrationer i jord. Der er foretaget beregninger dels under antagelse af at spunsen er 95% tæt og dels under antagelse af at den er 50% tæt.

Jord – gennemsnitskoncentrationer						
Parameter	Cv	Spuns er 95% tæt		Spuns er 50% tæt		VKK
		Flux	Resulterende koncentration i recipient	Flux	Resulterende koncentration i recipient	
	mg/l	g/dag	µg/l	g/dag	µg/l	µg/l
Bly	0,02275	0,015	0,00048	0,022	0,00073	1,3
Cadmium	0,01	0,0010	0,000034	0,0016	0,000052	0,2
Chrom	0,0027	0,0017	0,000054	0,0025	0,000082	3,4
Kobber	4,8	0,047	0,0015	0,071	0,0023	4,9 ³⁾
Nikkel	0,135	0,019	0,00062	0,029	0,00095	8,6
Zink	2,25	0,33	0,011	0,50	0,016	7,8 ²⁾
Arsen	0,083	0,0032	0,00010	0,0049	0,00016	0,6 ²⁾
Kviksølv	0,0102	0,012	0,00041	0,019	0,00062	0,07 ¹⁾
TBT	0,03	0,00008	0,0000027	0,00013	0,0000041	0,0002
benz(a)pyren	0,000192	0,00023	0,000008	0,00035	0,000011	0,00017
dibenz(a,h)anthracen	9,25E-06	0,000011	0,00000036	0,000017	0,00000054	0,00014
PAH (sum)	0,001954	0,0014	0,000047	0,0022	0,000071	0,00017
C6-C10	147,12	0,052	0,0017	0,079	0,0026	9*
C10-C15	7,22	0,008	0,00026	0,012	0,00039	9*
C15-C20	37,19	0,015	0,00048	0,023	0,00073	9*
C20-C35	0,02	0,0000026	0,00000008	0,0000039	0,00000013	9*
totalkulbrinter	170,65	0,043	0,00140	0,065	0,00212	9*

¹⁾ Baseret på den maksimale tilladte koncentration i recipient, da der ikke eksisterer generelle kvalitetskrav til kviksølv. ²⁾ Kvalitetskravet er denne koncentration af stoffet tilføjet den naturlige baggrundskoncentration.

³⁾ Dette kvalitetskrav angiver den øvre koncentration af stoffet uanset den naturlige baggrundskoncentration.

* For kulbrinter anvendes grundvandskvalitetskriteriet for sum kulbrinter på 9 µg/l, da der ikke findes et VKK for kulbrinter. Overskridelser af VKK er markeret med gult.

Som det fremgår af Tabel 6-1 - Tabel 6-4, ses der udelukkende overskridelser af VKK (op til 3 gange) for TBT ved anvendelse af makskoncentrationerne for sediment. Overskridelserne ses både for scenariet hvor spunsen antages 95% tæt, samt for scenariet hvor spunsen antages 50% tæt.

Ved anvendelse af gennemsnitskoncentrationerne for sediment ses der ingen overskridelse af VKK for scenariet hvor spunsen er 95% tæt, mens der ses en lettere overskridelse af VKK for TBT for scenariet hvor spunsen er 50% tæt.

Når der anvendes makskoncentrationer for jord ses der overskridelser af VKK op til 6 gange for sum af PAH'er (udregnet ud fra Kd-værdi for benz(a)pyren). Overskridelserne ses både for scenariet hvor spunsen er 95% tæt og hvor den er 50% tæt. Der ses ikke overskridelser af VKK når gennemsnitskoncentrationerne for jord anvendes.

For følsomhedsscenerierne, hvor den hydrauliske gradient i grundvandet er 0,0031 baseret på det regionale potentialekort (resultater vist i bilag 3), ses der endvidere en lettere overskridelse af VKK for benz(a)pyren når der tages udgangspunkt i maksimumkoncentrationer for jord samt antages, at spunsen er 50% tæt.

Som tidligere beskrevet forventes det som worst case, at koncentrationen af TBT og PAH'er vil reduceres med minimum 45% som følge af nedbrydning under porevandets transport til recipienten. Ved en minimumnedbrydning på 45% vil der stadig være overskridelser af VKK for TBT når der anvendes maksimumkoncentrationer i sediment samt for sum PAH'er, når der anvendes maksimumkoncentrationer i jord. Denne minimumsnedbrydning beregnes for worst case scenariet med en bredde af opfyldet på 1 m samt ved den højeste hydrauliske gradient, hvor der samtidig ikke medtages sorption.

Der er i beregningerne for nedbrydning estimeret en nedbrydning på 99%, ved en middel bredde af opfyldet på 10 m for begge hydrauliske gradienter. Det forventes derfor at koncentrationen af TBT og PAH'er vil være under VKK.

Dertil kommer, at opfyldningen vil bestå af en sammenblanding af sediment og jord. Herved forventes det, at koncentrationerne af TBT og PAH'er i sammenblandingen vil være lavere end for de enkelte fraktioner.

Hvis der tages udgangspunkt i det mest sandsynlige scenarie, hvor:

- Koncentrationen i sedimentet til opfyldning svarer til den beregnede gennemsnitskoncentration
- Koncentrationen i jorden svarer til ovenstående beregning

forventes der ved opblandingen i recipienten kun en overskridelse af VKK for sum PAH'er. Ved nyttiggørelse forventes størstedelen af opfyldet at bestå af sediment, hvor der i undersøgelsen ikke er påvist høje koncentrationer af PAH'er. Dertil kommer at der kun i få jordprøver er påvist højt indhold af PAH'er og koncentrationen i de øvrige dele af jordpartiet til nyttiggørelse, er langt mindre end de maksimale målte værdier og i flere prøver er der ikke påvist PAH'er over detektionsgrænsen.

Den udsivende porevandskoncentration forventes på baggrund af nedbrydning af PAH'er og TBT at være mindre end de beregnede, hvorved det vurderes, at den maksimale udsivende koncentration vil være langt mindre, når nedbrydning og sorption medtages i jorden. Det vurderes derfor på baggrund af ovenstående, at opfyldning med jord fra eksisterende bagland ikke vil udgøre en risiko for recipienten.

Såfremt der under anlægsarbejdet stødes på ukendte forureningsforhold, skal der udtages prøver, der kan dokumentere at forureningsniveauet ikke overstiger de maksimale værdier, anvendt heri. Hvis dette ikke er tilfældet, så skal der udføres en ny beregning af risikoen for at genanvende jordpartiet.

Da det øverste slamlag, hvor de maksimale koncentrationer er påvist, fjernes og bortskaffes, forventes det, at det underliggende sedimentlag har lavere koncentrationer af TBT. Dette sammenholdt med den aftagende koncentration ud i havnebassinet, bekræfter et scenarie, hvor koncentrationen af TBT er lavere end det beregnede. Da der er beregnet en forholdsvis stor nedbrydning af TBT i opfyldningen, forventes det desuden at langt størstedelen af TBT sorberes til jordpartikler og/eller nedbrydes. Det vurderes, på baggrund af ovenstående at opfyldning med underliggende sediment ikke vil udgøre en risiko overfor recipienten.

7. KONKLUSION

Der er i forbindelse med risikovurderingen taget udgangspunkt i beregninger med de maksimalt målte koncentrationsværdier samt gennemsnitsværdier (for sediment). Da disse maksimale påviste koncentrationer er påvist i det øverste lag af sediment, som bortskaffes til deponi, forventes

koncentrationen af forurenende stoffer i sedimentet til nyttiggørelse at være mindre end de koncentrationer som risikovurderingen tager udgangspunkt i.

Der er beregnet en resulterende koncentration i recipienten baseret på en minimumsforynding ud for kysten ved Skagen havn svarende til den fortynding, der vil være på det mest kritiske tidspunkt over året. Nedbrydning og sorption under transport er ikke medtaget i beregningen.

Ved beregningen ses der i værste fald overskridelser af VKK op til 6 gange for TBT og PAH'er ved opblanding i recipienten. Overskridelserne for TBT ses dog udelukkende når der tages udgangspunkt i maksimumkoncentrationerne for sedimentet, og ikke når der tages udgangspunkt i gennemsnitskoncentrationerne som vurderes at være mere repræsentative.

Overskridelserne for PAH'er ses udelukkende når der tages udgangspunkt i de maksimalt målte koncentrationer i jord,. Den maksimalt målte koncentration for sum af PAH er baseret på en enkelt jordprøve, der har markant højere koncentration end de resterende. Det forventes således ikke, at den gennemsnitlige jordkoncentration af PAH'er svarer til den maksimalt anvendte koncentration.

Det vurderes desuden at der vil kunne ske nedbrydning af TBT og PAH'er under porevandets transport gennem opfyldet. Denne nedbrydning estimeres at reducere koncentrationerne af TBT og PAH'er med 45-99 %, hvilke ligeledes bidrager til at koncentrationerne i recipienten bringes under VKK.

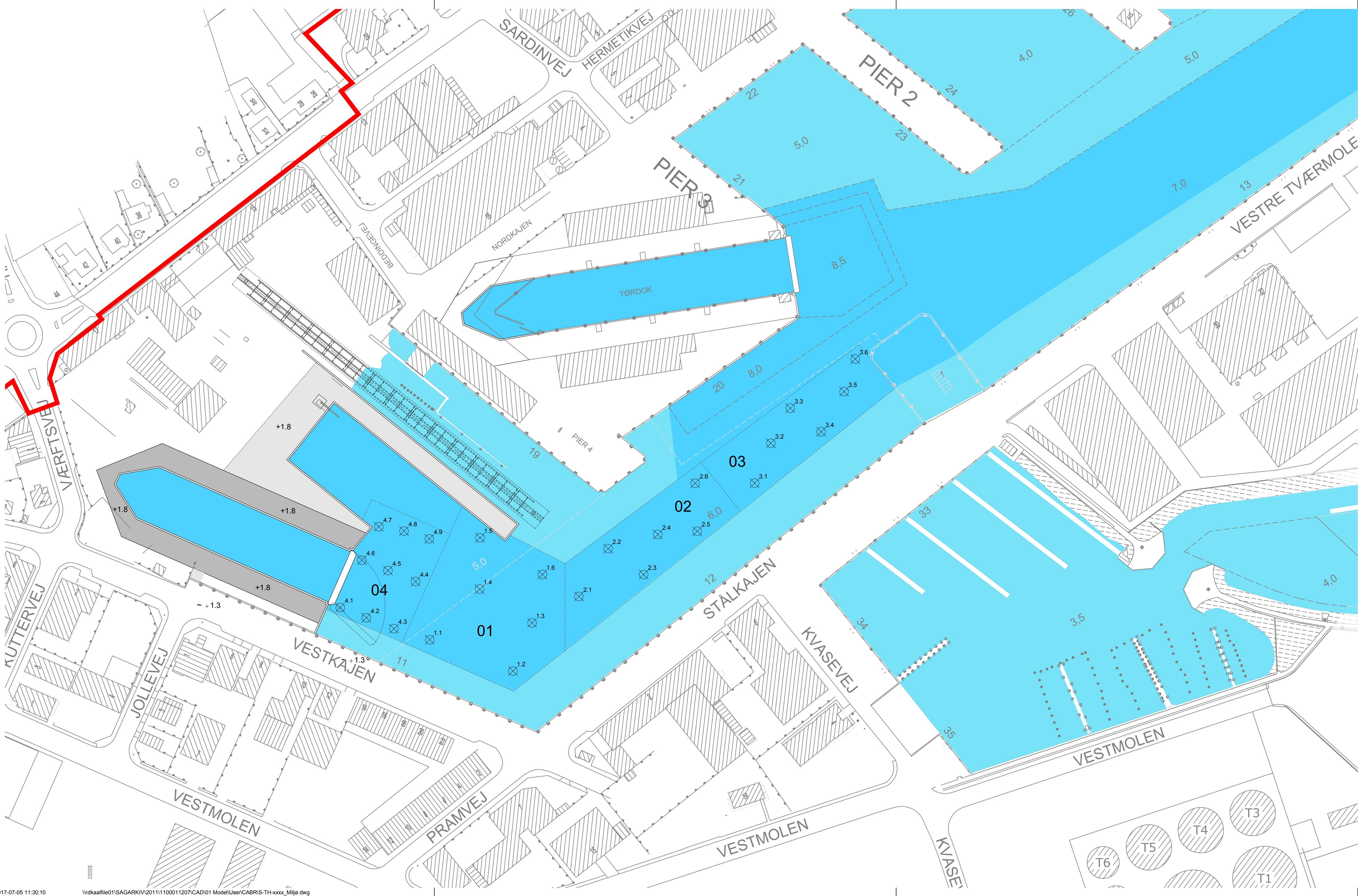
Samlet vurderes det på baggrund af de udførte meget konservative beregninger, at opfyld med jord og sediment ikke vil udgøre en risiko over for recipienten.

Det skal desuden bemærkes, at der fra det stærkt forurenede sediment sker en udvaskning af de angivne parametre og en oprensning og bortskaffelse af stærkt forurenede sediment bidrager derved positivt til vandmiljøet.

8. REFERENCER

- /1/ Forureningsundersøgelse, Karstensens Skibsværft, Rambøll oktober 2017.
- /2/ Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand, BEK nr. 1625 af 19/12/2017.
- /3/ Bekendtgørelse om deponeringsanlæg, BEK nr. 1049 af 28/08/2013.
- /4/ Vejledende udtalelse til brug for gennemførelse af en miljøkonsekvensvurdering for et bestående deponeringsanlæg for havbundssedimenter (spulefelter ect.), Miljøstyrelsen 13/09/2010.
- /5/ Geoteknisk undersøgelse, Ny tørdok og Pier, Rambøll 31-08-2017.
- /6/ <http://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv2-bek-2019>
- /7/ Den danske Havnelods – Miljøministeriet, Geodatastyrelsen, <http://www.danskehavn-lods.dk/#HID=827>
- /8/ Principper for fastsættelse af vandkvalitetskriterier for stoffer i overfladevand. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 4 2004.
- /9/ Notat vedr. vurdering af § 19-ansøgninger på Vejle Havn – herunder vurdering af kvalitetskriterium for oliestoffer for Vejle Fjord. Dansk Miljørådgivning.
- /10/ Kemiske stoffer, vurdering af stoffer i forhold til farlighed i grundvandet, By- og landskabsstyrelsen, Miljøministeriet, 2010.
- /11/ Kemiske stoffers opførsel i jord og grundvand. Miljøstyrelsen nr. 20, 1996.
- /12/ Jupiter databasen, GEUS.dk
- /13/ **<http://miljoegis.mim.dk/cbkort?profile=vandrammedirektiv2-2016>**
- /14/ <http://mst.dk/erhverv/klapning/om-klapning-paa-havet/>
- /15/ Miljøstyrelsens hjemmeside, screeningsprincip for overfladevand, Opblanding og fortynding. <http://mst.dk/affald-jord/jordforurening/screeningsprincip-for-jordforurening/opblanding-og-fortynding/#havne>
- /16/ DHI's dashboard model, der tilgås via. [www. www2.mst.dk/fortynding/](http://www2.mst.dk/fortynding/)

BILAG 1
OVERSIGTSKORT – SEDIMENTPRØVETAGNING



NOTE:

Koter er i meter i.h.t DVR 90
 Ubenaevnte mål er i m.
 Koordinater er i system DK_S34

S-TH-xxxx B

PUNKTERNE TIL PRØVETAGNING

Pos. nr.	x-koordinater	y-koordinater
Pos. 1.1	-197632.2222	365433.6501
Pos. 1.2	-197594.3928	365419.4233
Pos. 1.3	-197585.6527	365441.3300
Pos. 1.4	-197609.5334	365456.7093
Pos. 1.5	-197609.3403	365480.0737
Pos. 1.6	-197580.9562	365463.3271
Pos. 2.1	-197564.3843	365453.3417
Pos. 2.2	-197551.0824	365475.0923
Pos. 2.3	-197534.9550	365463.3271
Pos. 2.4	-197528.4802	365481.5610
Pos. 2.5	-197510.5130	365483.0166
Pos. 2.6	-197511.4837	365504.8539
Pos. 3.1	-197484.4324	365504.9116
Pos. 3.2	-197477.0653	365523.0529
Pos. 3.3	-197468.2477	365539.0436
Pos. 3.4	-197454.2055	365528.2744
Pos. 3.5	-197443.7544	365546.5495
Pos. 3.6	-197438.6928	365561.3983
Pos. 4.1	-197672.8996	365448.3396
Pos. 4.2	-197661.0541	365443.6491
Pos. 4.3	-197648.4963	365438.6785
Pos. 4.4	-197638.6537	365460.1830
Pos. 4.5	-197651.2115	365465.1537
Pos. 4.6	-197663.0570	365469.8441
Pos. 4.7	-197655.3726	365485.0882
Pos. 4.8	-197643.8971	365483.1215
Pos. 4.9	-197632.4168	365479.5628

FORELØBIG 2017-07-05

KARSTENSEN SHIPYARD A/S

VESTRE STRANDVEJ · DK-9990 SKAGEN · PHONE +45 98441311 - FAX +45 98443411

Rev.	Dato	Konst.	Tegn.	Kontrol.	Godk.
	2017-xx-xx	CABR	KAK	-	-

Projektnr. 1100011207 Mål 1:1000

Karstensen Shipyard A/S
 Etablering af nyt tørdokareal samt forlængelse af eksist. dok

Prøvetagningsplan

Tegning nr. Rev.
S-TH-xxxx B

RAMBOLL

Prinsensgade 11
 DK-9000 Aalborg
 Tlf. +45 51 61 10 00
 Fax +45 51 61 10 01
 www.ramboll.dk

BILAG 2
OVERSIGTSKORT - JORDPRØVETAGNING



Miljøboringer:

Mål: 1:500
 Dato: 2017-08-16

AKL

BILAG 3 FØLSOMHEDSVURDERING – RESULTERENDE KONCENTRATION I RECIPIENT

Der er udført en følsomhedsvurdering af den hydrauliske gradient, hvor denne vurderes til 0,0031 m/m ud fra potentialekort fremfor lokale borer. Der er udregnet en vandmængde som beskrevet i beregningen, der giver anledning til en højere resulterende koncentration i recipienten. Resultatet af denne beregning fremgår af dette bilag. I nedenstående tabeller er koncentrationer over vandkvalitetskriterierne markeret med gult.

Tablet 8-1. Resulterende koncentrationer i recipient baseret på maksimale koncentrationer i sediment.

Sediment – maksimale målte koncentrationer						
Parameter	Cv	Spuns er 95% tæt		Spuns er 50% tæt		VKK
		Flux	Resulterende koncentration i recipient	Flux	Resulterende koncentration i recipient	
	mg/l	g/dag	µg/l	g/dag	µg/l	µg/l
Bly	0,02275	0,0101	0,00033	0,0210	0,00068	1,3
Cadmium	0,01	0,0045	0,00015	0,0092	0,00030	0,2
Chrom	0,0027	0,0012	0,00004	0,0025	0,00008	3,4
Kobber	4,8	2,1	0,06975	4,4	0,14451	4,9 ³⁾
Nikkel	0,135	0,060	0,00196	0,125	0,00406	8,6
Zink	2,25	1,00	0,03270	2,08	0,06774	7,8 ²⁾
Arsen	0,083	0,0370	0,00121	0,0766	0,00250	0,6 ²⁾
Kviksølv	0,0102	0,0045	0,00015	0,0094	0,00031	0,07 ¹⁾
TBT	0,03	0,0134	0,00044	0,0277	0,00090	0,0002
benz(a)pyren	0,000192	0,000086	0,0000028	0,000178	0,0000058	0,00017
dibenz(a,h)anthracen	9,25E-06	0,0000041	0,0000001	0,0000085	0,0000003	0,00014
PAH (sum)	0,001954	0,00087	0,00003	0,00180	0,00006	0,00017
C6-C10	147,12	0,066	0,00214	0,136	0,00443	9*
C10-C15	7,22	0,003	0,00010	0,007	0,00022	9*
C15-C20	37,19	0,017	0,00054	0,034	0,00112	9*
C20-C35	0,02	0,000007	2,3E-07	0,000014	4,7E-07	9*
totalkulbrinter	170,65	0,076	0,0025	0,157	0,0051	9*

¹⁾ Baseret på den maksimale tilladte koncentration i recipient, da der ikke eksisterer generelle kvalitetskrav til kviksølv. ²⁾ Kvalitetskravet er denne koncentration af stoffet tilføjet den naturlige baggrundskoncentration.

³⁾ Dette kvalitetskrav angiver den øvre koncentration af stoffet uanset den naturlige baggrundskoncentration. – angiver at kildestyrken er under VKK. * For kulbrinter anvendes grundvandskvalitetskriteriet for sum kulbrinter på 9 µg/l, da der ikke findes et VKK for kulbrinter.

Tabel 8-2. Resulterende koncentrationer i recipient baseret på gennemsnitlige koncentrationer i sediment.

Sediment – gennemsnitskoncentrationer						
Parameter	Cv	Spuns er 95% tæt		Spuns er 50% tæt		VKK
		Flux	Resulterende koncentration i recipient	Flux	Resulterende koncentration i recipient	
		mg/l	g/dag	µg/l	g/dag	
Bly	0,008	0,0036	0,00012	0,0074	0,00024	1,3
Cadmium	0,004	0,0018	0,000058	0,0037	0,000120	0,2
Chrom	0,001	0,00047	0,000015	0,00098	0,000032	3,4
Kobber	1,090	0,49	0,016	1,01	0,033	4,9 ³⁾
Nikkel	0,057	0,025	0,0008	0,052	0,0017	8,6
Zink	0,754	0,34	0,011	0,70	0,023	7,8 ²⁾
Arsen	0,028	0,012	0,00041	0,026	0,00084	0,6 ²⁾
Kviksølv	0,004	0,0018	0,000058	0,0037	0,000120	0,07 ¹⁾
TBT	0,011	0,0050	0,00016	0,0104	0,00034	0,0002
benz(a)pyren	0,00012	0,000052	0,0000017	0,000108	0,0000035	0,00017
dibenz(a,h)anthracen	5,3E-06	0,0000024	0,00000008	0,0000049	0,00000016	0,00014
PAH (sum)	0,00069986	0,00031	0,00001	0,00065	0,00002	0,00017
C6-C10	0,121	0,054	0,0018	0,112	0,0037	9*
C10-C15	0,006	0,0029	0,00009	0,0059	0,00019	9*
C15-C20	0,032	0,014	0,00047	0,030	0,00097	9*
C20-C35	1,22E-05	0,000005	0,0000002	0,000011	0,0000004	9*
totalkulbrinter	0,136	0,0607	0,00198	0,1258	0,00411	9*

¹⁾ Baseret på den maksimale tilladte koncentration i recipient, da der ikke eksisterer generelle kvalitetskrav til kviksølv. ²⁾ Kvalitetskravet er denne koncentration af stoffet tilføjet den naturlige baggrundskoncentration.

³⁾ Dette kvalitetskrav angiver den øvre koncentration af stoffet uanset den naturlige baggrundskoncentration. – angiver at kildestyrken er under VKK. * For kulbrinter anvendes grundvandskvalitetskriteriet for sum kulbrinter på 9 µg/l, da der ikke findes et VKK for kulbrinter.

Table 8-3. Resulting concentrations in recipient based on maximum concentrations in soil.

Jord – maksimale koncentrationer						
Parameter	Cv	Spuns er 95% tæt		Spuns er 50% tæt		VKK
		Flux	Resulterende koncentration i recipient	Flux	Resulterende koncentration i recipient	
		mg/l	g/dag	µg/l	g/dag	
Bly	0,56	0,25	0,0081	0,51	0,0168	1,3
Cadmium	0,08	0,036	0,0012	0,074	0,0024	0,2
Chrom	0,03	0,012	0,00041	0,026	0,00084	3,4
Kobber	1,20	0,53	0,017	1,11	0,036	4,9 ³⁾
Nikkel	0,36	0,16	0,0052	0,33	0,0108	8,6
Zink	4,45	2,0	0,065	4,1	0,134	7,8 ²⁾
Arsen	0,07	0,031	0,0010	0,065	0,0021	0,6 ²⁾
Kviksølv	0,46	0,20	0,0066	0,42	0,0137	0,07 ¹⁾
TBT	0,002	0,00067	0,000022	0,00138	0,000045	0,0002
benz(a)pyren	0,008	0,0035	0,00011	0,0073	0,00024	0,00017
dibenz(a,h)anthracen	0,0004	0,00016	0,0000053	0,00034	0,0000109	0,00014
PAH (sum)	0,05	0,023	0,00076	0,048	0,00158	0,00017
C6-C10	0,63	0,28	0,0091	0,58	0,0188	9*
C10-C15	0,007	0,0032	0,00010	0,0066	0,00022	9*
C15-C20	0,372	0,17	0,0054	0,34	0,0112	9*
C20-C35	0,00006	0,000027	0,0000009	0,000055	0,0000018	9*
totalkulbrinter	1,1	0,47	0,0153	0,97	0,0316	9*

¹⁾ Baseret på den maksimale tilladte koncentration i recipient, da der ikke eksisterer generelle kvalitetskrav til kviksølv. ²⁾ Kvalitetskravet er denne koncentration af stoffet tilføjet den naturlige baggrundskoncentration.

³⁾ Dette kvalitetskrav angiver den øvre koncentration af stoffet uanset den naturlige baggrundskoncentration. – angiver at kildestyrken er under VKK. * For kulbrinter anvendes grundvandskvalitetskriteriet for sum kulbrinter på 9 µg/l, da der ikke findes et VKK for kulbrinter.

Table 8-4. Resulting concentrations in recipient based on average concentrations in soil.

Jord – gennemsnitskoncentrationer						
Parameter	Cv	Spuns er 95% tæt		Spuns er 50% tæt		VKK
		Flux	Resulterende koncentration i recipient	Flux	Resulterende koncentration i recipient	
		mg/l	g/dag	µg/l	g/dag	
Bly	0,036	0,016	0,00052	0,033	0,00107	1,3
Cadmium	0,0025	0,0011	0,000036	0,0023	0,000075	0,2
Chrom	0,0040	0,0018	0,000058	0,0037	0,000120	3,4
Kobber	0,11	0,050	0,0016	0,104	0,0034	4,9 ³⁾
Nikkel	0,046	0,020	0,00067	0,042	0,00138	8,6
Zink	0,78	0,35	0,011	0,72	0,024	7,8 ²⁾
Arsen	0,0077	0,0034	0,00011	0,0071	0,00023	0,6 ²⁾
Kviksølv	0,030	0,013	0,00044	0,028	0,00090	0,07 ¹⁾
TBT	0,00020	0,00009	0,0000029	0,00018	0,0000060	0,0002
benz(a)pyren	0,00055	0,00025	0,000008	0,00051	0,000017	0,00017
dibenz(a,h)anthracen	0,000026	0,000012	0,00000038	0,000024	0,00000080	0,00014
PAH (sum)	0,0034	0,0015	0,000050	0,0032	0,000104	0,00017
C6-C10	0,13	0,056	0,0018	0,115	0,0038	9*
C10-C15	0,019	0,008	0,00027	0,017	0,00057	9*
C15-C20	0,036	0,016	0,00052	0,033	0,00107	9*
C20-C35	6,16E-06	0,0000027	0,00000009	0,0000057	0,00000019	9*
totalkulbrinter	0,10	0,046	0,00149	0,095	0,00309	9*

¹⁾ Baseret på den maksimale tilladte koncentration i recipient, da der ikke eksisterer generelle kvalitetskrav til kviksølv. ²⁾ Kvalitetskravet er denne koncentration af stoffet tilføjet den naturlige baggrundskoncentration.

³⁾ Dette kvalitetskrav angiver den øvre koncentration af stoffet uanset den naturlige baggrundskoncentration. – angiver at kildestyrken er under VKK. * For kulbrinter anvendes grundvandskvalitetskriteriet for sum kulbrinter på 9 µg/l, da der ikke findes et VKK for kulbrinter.

Relateret document 13/13

Dokument Navn: Skyggediagrammer
bilag_alle_måneder.pdf

Dokument Titel: Skyggediagrammer
bilag_alle_måneder

Dokument ID: 6700132

Bilag 4: Skyggediagrammer

Skyggediagrammer til Miljøkonsekvensrapport for udbygning af Karstensens Skibsværft

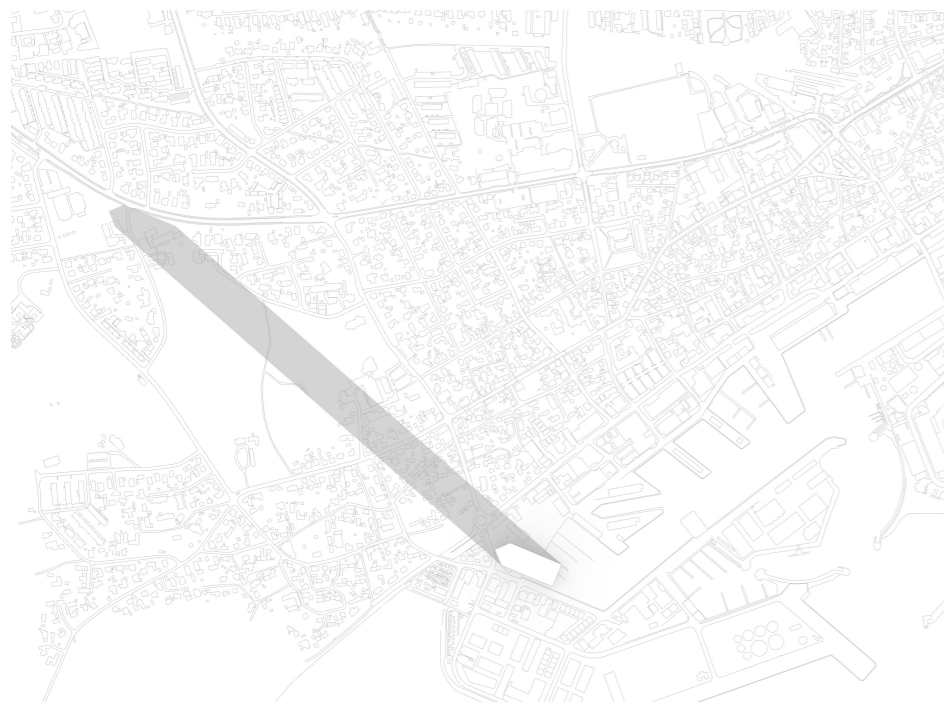
09. maj 2022

Metode til skyggediagrammer

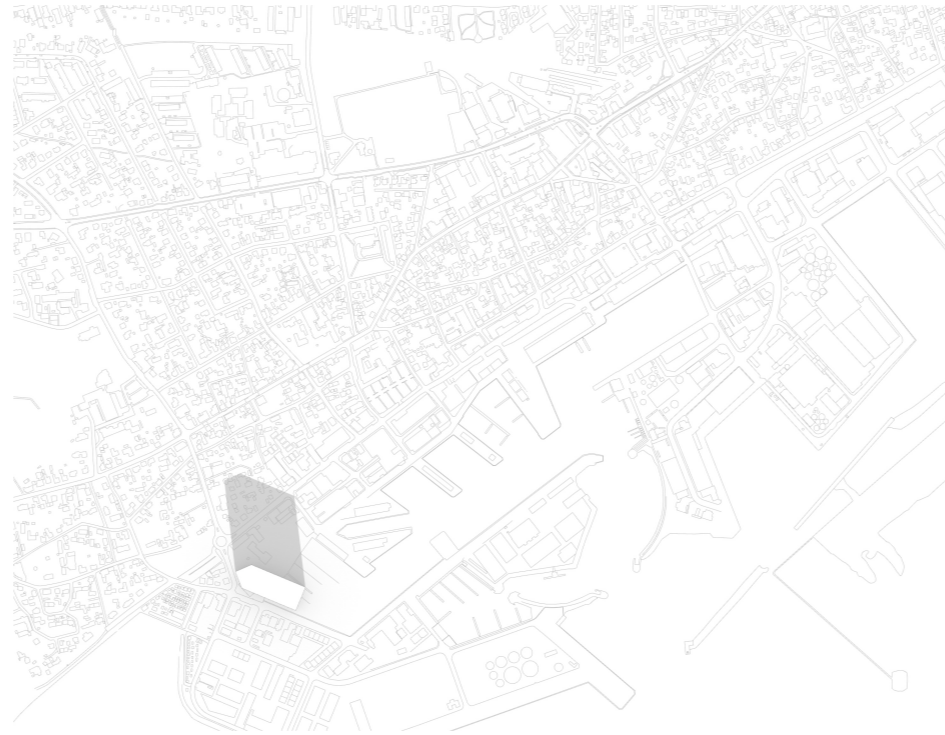
Overdækningen rundt om den nye tørdok bliver maksimalt 50 meter bred, maksimalt 130 meter lang og maksimalt 35 meter høj og er markant højere end den eksisterende bebyggelse. Bygningens skyggekast er derfor vigtigt at tage højde for. For at vurdere omfanget af tørdokkens skyggekast på omgivelserne, er der med udgangspunkt i en 3D-model udarbejdet illustrationer for forskellige årstider. Skyggekastet er beregnet på baggrund af solens placering og solhøjden specifikt for projekt-

området. Illustrationerne er udarbejdet i Rhino, hvor overdækningen optegnes med en start kote på 1,8 m og en top kote på 36,8 m. Efter optegningen specificeres GPS lokation, dato, årstal og tidspunkt, hvilket trækkes ud som PDF. 3D-modellen af overdækningen placeres herefter i Photoshop. Skyggediagrammerne illustrerer skyggernes bevægelse rundt om tørdokken alt efter tidspunkt på dagen og årstiden. Skyggen bevæger sig med solens bane og bevæger sig dermed med uret fra

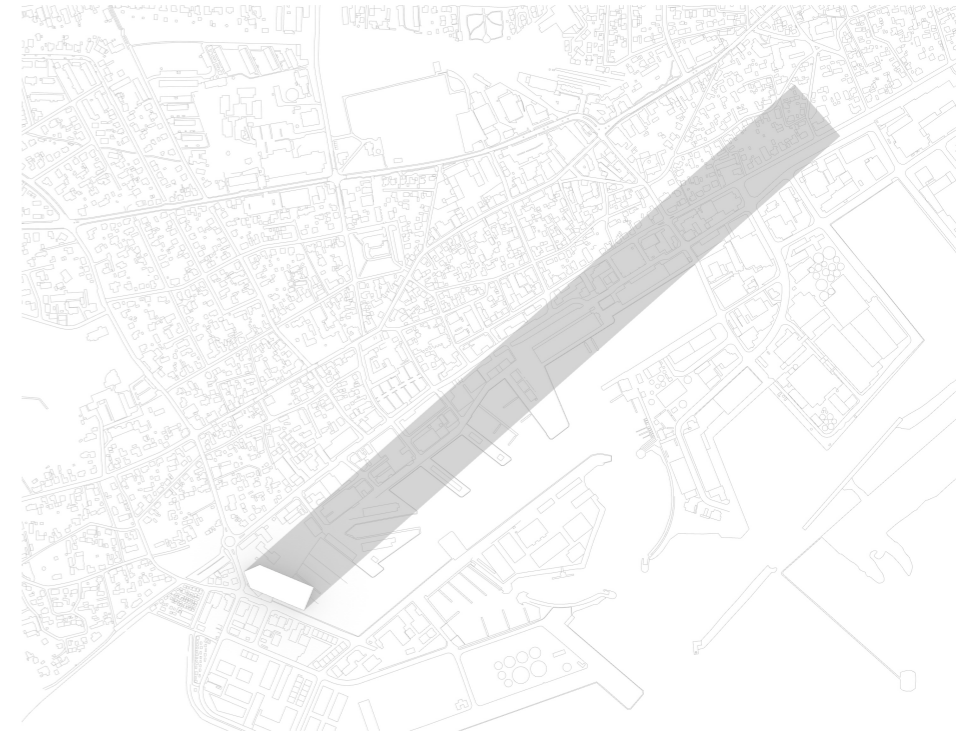
vest mod øst. Der forekommer derfor ingen skygger syd for tørdokken. Skyggernes omfang afhænger af årstiden og dermed vinklen, hvormed sollyset rammer bygningen. Jo mindre vinklen er mellem lysets retning og jordoverfladen, desto længere er skyggen. Sollysets vinkel afhænger af den konkrete årstid, og dermed hvor højt på himlen solen står. Der er udarbejdet skyggediagrammer for hver måned. Skyggediagrammerne er illustreret fra tre forskellige tidspunkter iløbet af dagen.



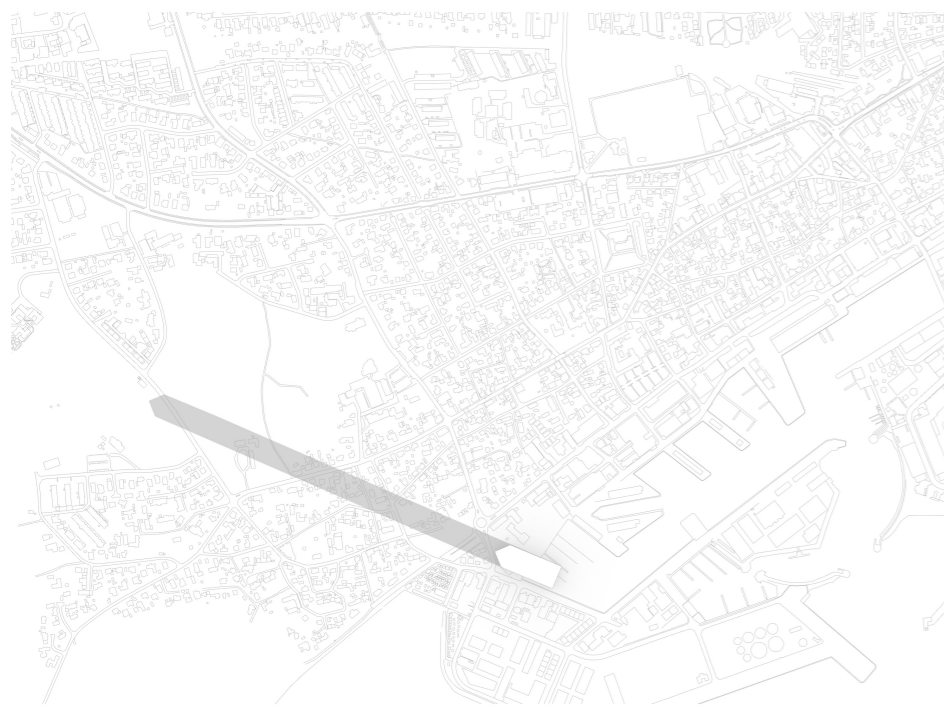
Skyggekast d. 21. januar kl. 09



Skyggekast d. 21. januar kl. 12



Skyggekast d. 21. januar kl. 16



Skyggekast d. 21. februar kl. 08



Skyggekast d. 21. februar kl. 12



Skyggekast d. 21. februar kl. 16



Skyggekast d. 21. marts kl. 08



Skyggekast d. 21. marts kl. 12



Skyggekast d. 21. marts kl. 16



Skyggekast d. 21. april kl. 08



Skyggekast d. 21. april kl. 12



Skyggekast d. 21. april kl. 16



Skyggekast d. 21. maj kl. 08



Skyggekast d. 21. maj kl. 12



Skyggekast d. 21. maj kl. 16



Skyggekast d. 21. juni kl. 08



Skyggekast d. 21. juni kl. 12



Skyggekast d. 21. juni kl. 16



Skyggekast d. 21. juli kl. 08



Skyggekast d. 21. juli kl. 12



Skyggekast d. 21. juli kl. 16



Skyggekast d. 21. august kl. 08



Skyggekast d. 21. august kl. 12



Skyggekast d. 21. august kl. 16



Skyggekast d. 21. september kl. 08



Skyggekast d. 21. september kl. 12



Skyggekast d. 21. september kl. 16



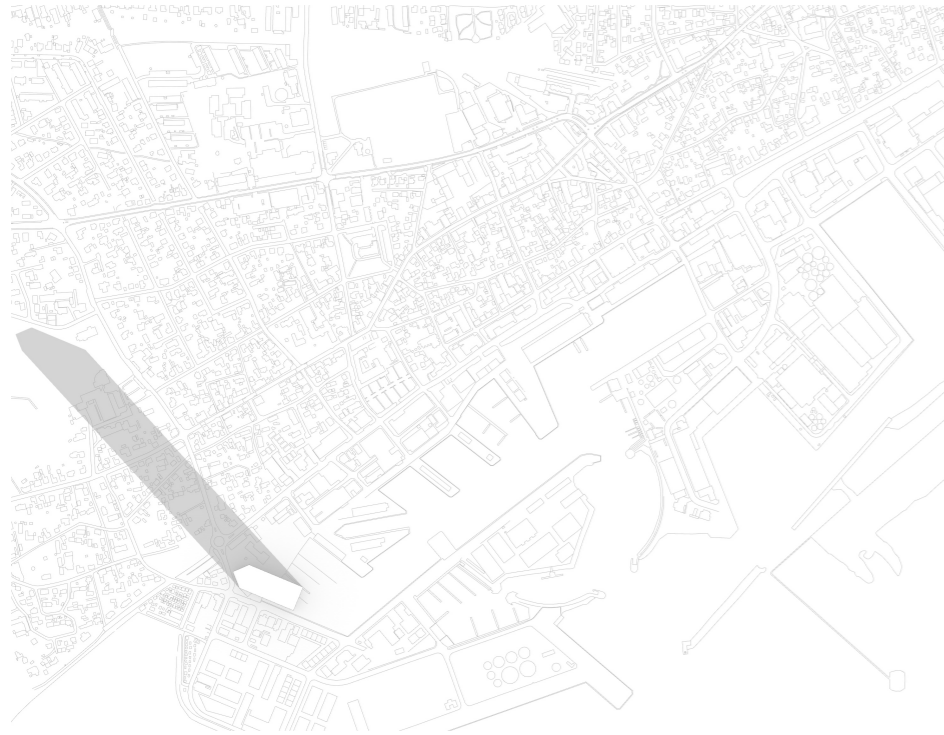
Skyggekast d. 21. oktober kl. 08



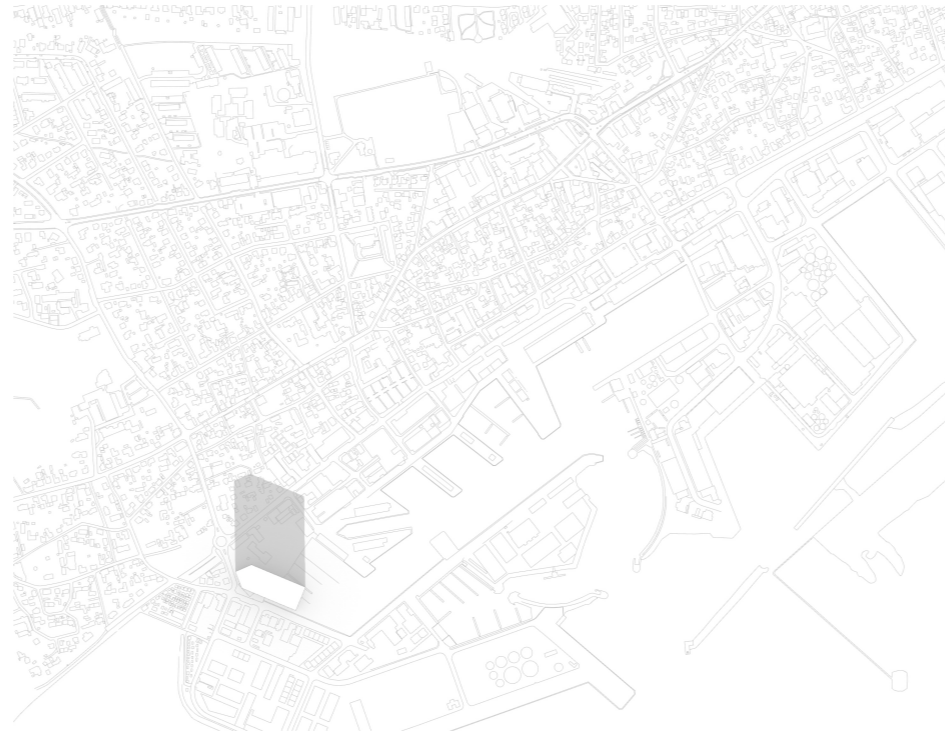
Skyggekast d. 21. oktober kl. 12



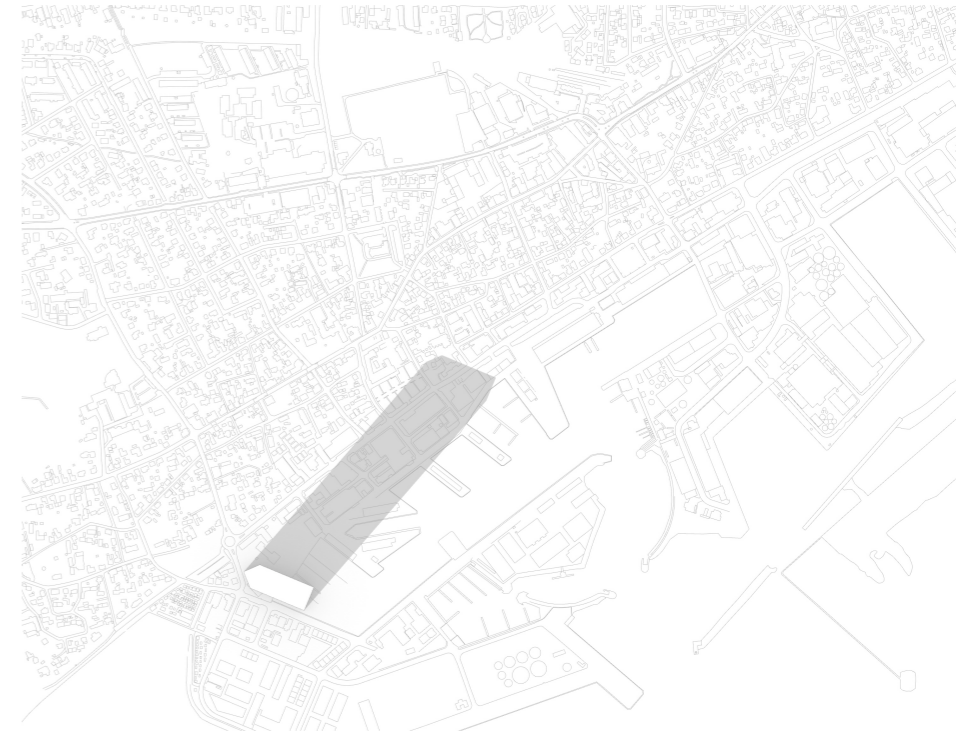
Skyggekast d. 21. oktober kl. 16



Skyggekast d. 21. november kl. 09



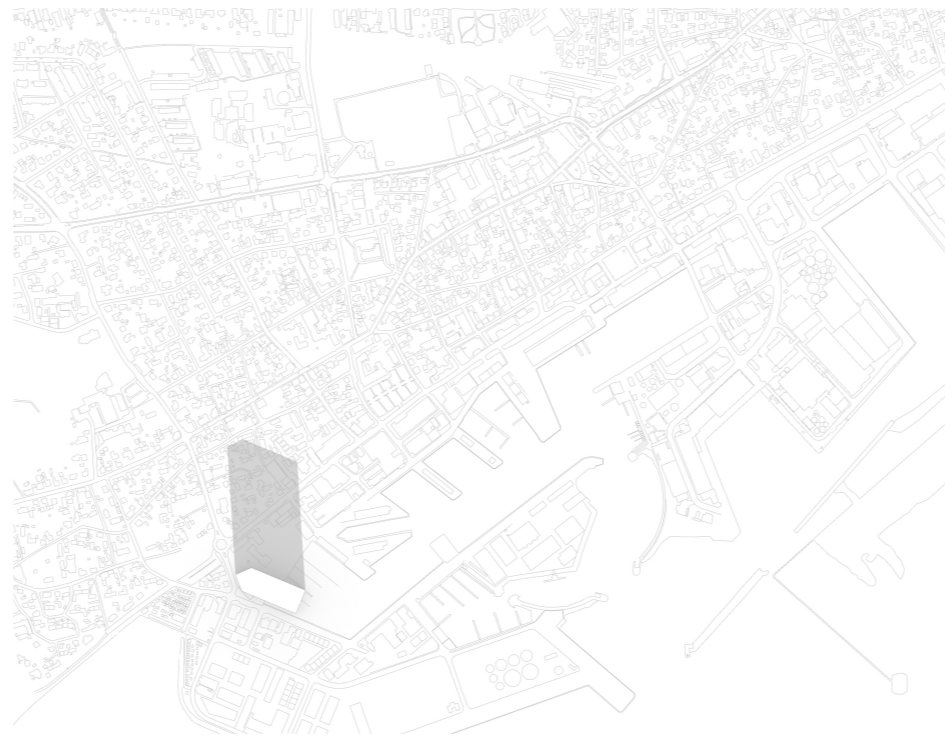
Skyggekast d. 21. november kl. 12



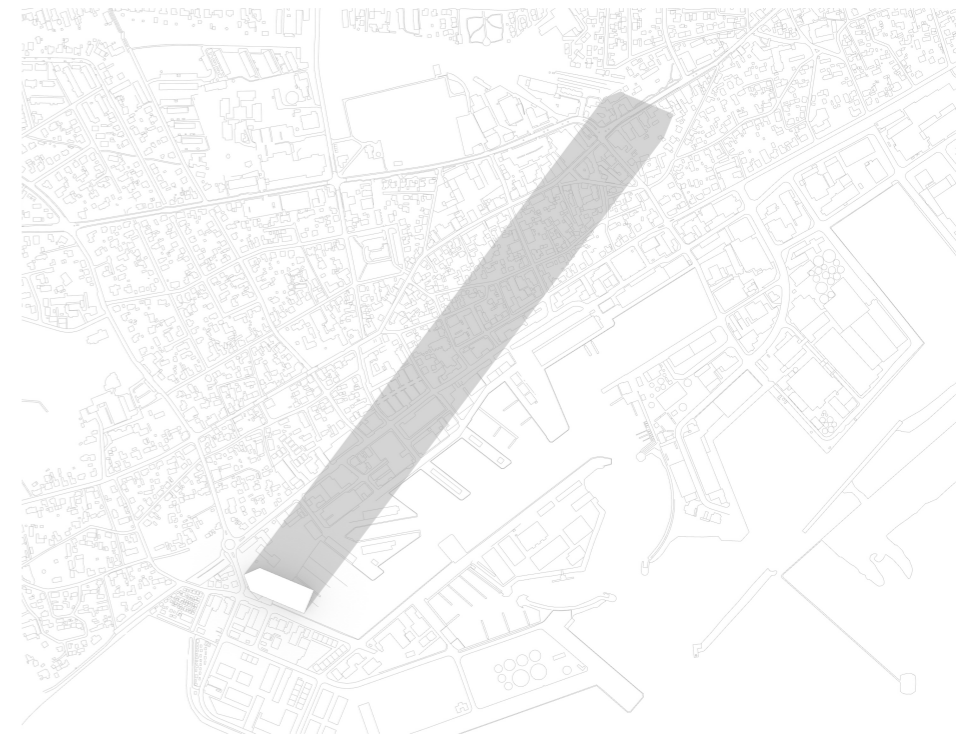
Skyggekast d. 21. november kl. 15



Skyggekast d. 21. december kl. 10



Skyggekast d. 21. december kl. 12



Skyggekast d. 21. december kl. 15

Bilagsforside

Dokument Navn:	Oversigtskort Østeråsene 1 højdebeholder.pdf
Dokument Titel:	Oversigtskort Østeråsene 1 højdebeholder
Dokument ID:	6666721
Placering:	Geosager/Salg af småarealer, mindre arealer - sager til Økonomiudvalget og byrådet/Dokumenter
Dagsordens titel	Salg af mindre arealer 1. kvartal 2022
Dagsordenspunkt nr	5
Appendix nr	1
Relaterede Dokumenter:	1




Signaturforklaring

- Matrikelkort
- Skel generelt
 - Skel for udskilt vej og gadejord
 - Skel for jernbane
 - Ejd.gr. i vandløb og søe
 - Ejd.gr. mod søe
 - Kystlinie
- Skel SUT
- Skel SUT
- Fredskovgrænse SUT
- Fredskovgrænse SUT
- Vej SUT
- Vej SUT
- Skelpunkt SUT
- Skelpunkt SUT

100 m

Udskrevet af:
Dato: 02-02-2022



Bilagsforside

Dokument Navn:	Baggrundsnotat Ny Havnebygning.pdf
Dokument Titel:	Baggrundsnotat Ny Havnebygning
Dokument ID:	6684829
Placering:	Emnesager/Ansøgning fra Skagen Havn om låneoptagelse og kommunegaranti til ny havnebygning/Dokumenter
Dagsordens titel	Ansøgning fra Skagen Havn om lånoptagelse og kommunegaranti til ny havnebygning
Dagsordenspunkt nr	6
Appendix nr	1
Relaterede Dokumenter:	1



SKAGEN HAVN
MARITIMT BUSINESS HUB

Baggrundsdokument projekt Ny Havnebygning.

22. april 2022

Baggrund

Skagen Havn har for 4 år siden sat gang i en arealoptimeringsproces på havnen der bl.a. har givet anledning til en vurdering af arealer, bygningsmasse og fremadrettede behov. Dette gav bl.a. anledning til etablering af Skagen Tørhavn A/A samt overvejelser omkring samling af havnens medarbejdere på en lokation.

De bygninger som havnens medarbejdere i dag arbejder i, blev der i 208 foretaget en tilstandsvurdering af, med assistance fra teknikere ved COWI. Besigtigelsen har givet anledning til bemærkninger omkring den nuværende stand af de ca. 50 år gamle bygninger.

For Havnekontoret bemærker Cowi at hele klimaskærmen (alt det udvendige) er nedslidt og der bl.a. er strukturelle skader på armering i betonen på bygningen, der ruste og derved skaber revner og udfældning af rust. Ligeledes bemærkes at de gamle tagpaptage er i dårlig stand og tidligere har givet anledning til vandindtrængen.

For materialegården står murværk, døre, vinduer samt sokkel med ikke uvæsentlige skader, der giver anledning til revnedannelser mange steder. Også her er der synlige rustangreb på armeringen. Bygningen indenfor bærer præg af at fremstå stort set oprindelig, og generelt bærer bygningen præg af den nedslidning, der er sket siden opførelsen for 46 år siden. Dengang blev der udarbejdet et overslag på opgradering af klimaskærm på begge bygninger, hvilket blev anslået til 18.5 mio. kroner, og det var alene for ydre arbejder uden nogen form for pladsudvidelse, som virkelig er påkrævet.

De nuværende administrative faciliteter i Havnekontoret er allerede maksimalt udnyttet, og der er ikke plads til hverken flytning af teknisk afdeling eller udvidelse af staben. Kontorer og mødelokaler er etableret i tidligere arkiv samt pavilloner. Der er ikke plads til udvidelser af staben fremadrettet. Derfor blev der i 2018 gennemført en vurdering af mulighederne omkring samling af havnens organisation i nuværende bygningsmasse eller andre bygninger.

Bygningerne ved Havnekontoret samt Materialegården er kun sparsomt vedligeholdt de seneste år, grundet de overvejelser der har været omkring eventuel lokalisering på samme sted af havnens medarbejdere. Den udskudte vedligeholdelse er nu synlig ved bl.a. strukturelle skader på begge bygninger, og derfor har det været besluttet, at få bygningskonstruktører og fagspecialister ved Cowi til at foretage en besigtigelse af de to bygningskomplekser. Besigtigelsen har givet anledning til bemærkninger omkring den nuværende stand af de ca. 50 år gamle bygninger.



SKAGEN HAVN

MARITIMT BUSINESS HUB

For Havnekontoret bemærker Cowi at hele klimaskærmen (alt det udvendige) er nedslidt og der bl.a. er strukturelle skader på armering i betonen på bygningen, der rustner og derved skaber revner og udfældning af rust. Ligeledes bemærkes at de gamle tagpaptage er i dårlig stand og tidligere har givet anledning til vandindtrængen.

For materialegården står murværk, døre, vinduer samt sokkel med ikke uvæsentlige skader, der giver anledning til revnedannelser mange steder. Også her er der synlige rustangreb på armeringen. Bygningen indenfor bærer præg af at fremstå stort set oprindelig, og generelt bærer bygningen præg af den nedslidning, der er sket siden opførelsen for 50 år siden.

For at gennemføre en arealoptimering samt fremtidssikre arbejdsforhold og udvidelsesmuligheder, er det i bestyrelsen besluttet at der skal arbejdes på at etablere nyt byggeri, hvori alle funktioner for Skagen Havn samles.

Beskrivelse

Efterfølgende redegørelse har til formål at belyse hvorledes et projekt med opførelse af et bygningskompleks der indeholder både administration og tekniske driftsfunktioner for Skagen Havn, i en fælles bygning kan gennemføres med det formål at forenkle processerne og levere optimale serviceydelser på et konkurrencedygtigt niveau.

Byggeprojektet indeholdende en samlet administrativ og teknisk funktion i én bygning påregnes opført på den nuværende placering af Havneadministration på Havnevagtvej 30, Skagen, og medfører derfor nødvendigvis at den nuværende administration skal nedrives, medens bygningen som indeholder tekniske funktioner på Aktionsvej 11, 9990 Skagen skal anvendes til andet formål og sælges eller lejes ud efter udflytning.

Byggeriet omfatter opførelse af ny administrations- og servicebygning samt nedbrydning af eksisterende forhold på grunden. Projektet omfatter ~1.200 m² i 2 etager. Stueetagen opføres betonelementbyggeri, mens 1. sal opføres i en stålgitterkonstruktion.



Bygningskomplekset udføres som 2 elementer bestående af værksted/garagebygning og administration der har base over dele af værksted og med et stort frit spænd til trappetårn får det tilstræbte "svævende" udtryk.



SKAGEN HAVN

MARITIMT BUSINESS HUB



Projektet udformes således at der fra start er taget højde for, at en eventuel udvidelse af administration kan foretages ved udbygning hen over servicebygning, idet de underliggende betonelementer er dimensioneret således, at de kan bære at overføre de forøgede belastninger fra tilkomne bygningsdele til fundamenter uden ændringer i eksisterende forhold.

I anlægsudgift er indeholdt særlige tiltag som etablering af varmepumper for produktion af køl og varme og solceller for elproduktion samt udgifter til gennemførelse af DGNB-certificering tiltag der er med til at give projektet bæredygtighedstiltag, som understøtter Frederikshavn Kommune strategi om energieffektivitet ud over de krav der stilles i Bygningsreglementet BR18. Byggeriet understøtter ligeledes Skagen Havn Bæredygtighedsstrategi. I forbindelse med gennemførelse af projektet er det intentionerne at gennemføre det som et projekt der vil kunne certificeres i henhold til DGNB- ordningen med certificeringsgraden SØLV. Opnåelse af denne certificering vil kunne gennemføres ved valg af de rigtige designmæssige løsninger med brug af miljømæssige korrekte materialevalg og funktionskrav, hvorfor opmærksomhed for projektløsninger og deres indvirkning på certificeringen skal foregå fra dag et.

I henhold til tidsplan forventes byggeperioden at løbe fra ultimo maj 2022 fra kontraktunderskrivelse, og færdiggørelse forventes i Q3 2023. Der forventes et anlægsbudget på ca. 44. mio. kroner for hele projektet, og heri er medtaget eventuelle uforudsete omkostninger i byggeriet på 2 mio. kroner.

Økonomi

I den tidligere behandling af projektet er der fra BDO udarbejdet budget for afvikling af lån på 44 mio. kroner. Et lån på 44 mio. kroner med en gennemsnitsrente på 2 % vil medføre et årligt likviditetstræk på samlet betraget 1.6 mio. kroner. Beregninger og total likviditet fremgår af vedhæftede 10 års estimat.

Bygherreøkonomi

Det samlede anlægsbudget er som følger
Sum af bygningsarbejder/håndværkerudgift
Øvrige (inventar, rådgivning, udvendige arealer)
Delsum

kr. 32.685.063
kr. 6.425.000
kr. 39.110.063



SKAGEN HAVN

MARITIMT BUSINESS HUB

Uforudseelige udgifter, 6%	kr. 2.346.604
Anlægsudgift	kr. 41.456.667
Arealdisposition, Cosmos Trawl	kr. 2.600.000
Samlede udgifter ekskl. moms	kr. 44.056.667

Skagen Havn har gennem BDO indhentet forhåndstilkendegivelse på, at KommuneKredit kan tilbyde lån op til 15. mio. kroner af den nødvendige finansiering, og den resterende finansiering skal derfor ske gennem realkreditlån eller banklån. Der forventes alene at der skal stilles en kommunal lånegaranti for låneoptagelse ved KommuneKredit.

Sammenfatning

Skagen Havn anmoder om tilladelse til optagelse af lånefinansiering for etablering af nødvendig ny Havnebygning. Der forventes låneoptagelse med kommunal lånegaranti på i alt 15 mio. kroner. Samlet projektsum i henhold til indkomne tilbud fra indbudt licitation medio april 2022, forventes at udgøre 44 mio. kroner. Heri er som beskrevet indregnet 2 mio. kroner til uforudsete arbejder.

Bilagsforside

Dokument Navn:	Ansøgning til Frederikshavn Byråd.pdf
Dokument Titel:	Ansøgning til Frederikshavn Byråd
Dokument ID:	6667591
Placering:	Emnesager/Ansøgning om kommunegaranti fra Dybvadhallen/Dokumenter
Dagsordens titel	Ansøgning om kommunegaranti fra Dybvadhallen
Dagsordenspunkt nr	7
Appendix nr	1
Relaterede Dokumenter:	6

Til Frederikshavn Byråd.

Bestyrelsen for Dybvad hallen har i længere tid arbejdet med en sammenbygning af hal og klubhus, der hidtil har været ejet af Dybvad Boldklub og Dybvad Idrætsklub i forening, og beliggende på grund, lejet af Dybvad hallen.

Formålet med dette, er dels at få udnyttet de eksisterende mursten bedre, og samtidig få lavet plads til et motionscenter i det nuværende cafeteria i hallen. Der bliver endvidere indrettet et handicaptoilet, der gør det muligt for byens ældre borgere at bruge hallens faciliteter.

Efter et par besparelsesrunder er der nu enighed om et byggeri, der andrager ca. 6.5 mio. Hallen disponerer selv over ca. 2 mio, og andre tkr. 500 skaffes ved rente og afdragsfrie lån fra de to idrætsforeninger, således der mangler 4 mio til finansieringen.

Vi skal hermed tillade os at ansøge Frederikshavn Kommune om en garanti for et lån på 4 mio i KommuneKredit med en løbetid på 20 år med en fast rente.

Vi vedlægger redegørelse for projektet, økonomisk oversigt for byggeriet, amortiseringsoversigt fra KommuneKredit, budget for driften af hallen efter byggeri samt to stk. plantegninger. I budget har vi tilladt os at regne med uændret driftstilskud fra Frederikshavn Kommune.

Vi håber på en velvillig behandling af vores ansøgning, idet vi naturligvis er til disposition for yderligere oplysning og eventuel fremvisning, hvis det måtte ønskes.

Venlig hilsen

p.h.v.

Klaus Nielsen

Centerleder

Relateret document 2/6

Dokument Navn: Dybvadhallen Årsrapport
2021.pdf

Dokument Titel: Dybvadhallen Årsrapport
2021

Dokument ID: 6664909

Den selvejende Institution Dybvadhallen

Ørnevej 8, 9352 Dybvad
CVR-nr. 85 72 54 16

Årsrapport for 2021

Virksomhedsoplysninger m.v.	3
Ledelsespåtegning	4
Den uafhængige revisors revisionspåtegning	5 - 7
Resultatopgørelse	8
Balance	9 - 10
Egenkapitalopgørelse	11
Noter	12 - 20

Virksomheden

Den selvejende Institution Dybvadhallen
Ørnevej 8
9352 Dybvad
Telefon: 40 19 45 06
Hjemsted: Frederikshavn
CVR-nr.: 85 72 54 16
Regnskabsår: 01.01 - 31.12

Bestyrelse

Formand Jens Erik Kyed
Næstformand Jøren Christiansen
Helge M. Jensen
Louise Jensen
Peter Brassøe
Louis Christiansen
Lars Bock

Revision

Beierholm
Statsautoriseret Revisionspartnerselskab

Vi har dags dato aflagt årsrapporten for regnskabsåret 01.01.21 - 31.12.21 for Den selvejende Institution Dybvadhallen.

Årsrapporten aflægges i overensstemmelse med årsregnskabsloven.

Det er vores opfattelse, at årsregnskabet giver et retvisende billede af virksomhedens aktiver, passiver og finansielle stilling pr. 31.12.21 og resultatet af virksomhedens aktiviteter for regnskabsåret 01.01.21 - 31.12.21.

Dybvad, den 21. februar 2022

Bestyrelsen

Jens Erik Kyed
Formand

Jøren Christiansen
Næstformand

Helge M. Jensen

Louise Jensen

Peter Brassøe

Louis Christiansen

Lars Bock

Til ledelsen i Den selvejende Institution Dybvadhallen

Konklusion

Vi har revideret årsregnskabet for Den selvejende Institution Dybvadhallen for regnskabsåret 01.01.21 - 31.12.21, der omfatter resultatopgørelse, balance, egenkapitalopgørelse og noter, herunder anvendt regnskabspraksis. Årsregnskabet udarbejdes efter årsregnskabsloven.

Det er vores opfattelse, at årsregnskabet giver et retvisende billede af virksomhedens aktiver, passiver og finansielle stilling pr. 31.12.21 samt af resultatet af virksomhedens aktiviteter for regnskabsåret 01.01.21 - 31.12.21 i overensstemmelse med årsregnskabsloven.

Grundlag for konklusion

Vi har udført vores revision i overensstemmelse med internationale standarder om revision og de yderligere krav, der er gældende i Danmark. Vores ansvar ifølge disse standarder og krav er nærmere beskrevet i revisionspåtegningens afsnit "Revisors ansvar for revisionen af årsregnskabet". Vi er uafhængige af virksomheden i overensstemmelse med International Ethics Standards Board for Accountants' internationale retningslinjer for revisorers etiske adfærd (IESBA Code) og de yderligere etiske krav, der er gældende i Danmark, ligesom vi har opfyldt vores øvrige etiske forpligtelser i henhold til disse krav og IESBA Code. Det er vores opfattelse, at det opnåede revisionsbevis er tilstrækkeligt og egnet som grundlag for vores konklusion.

Ledelsens ansvar for årsregnskabet

Ledelsen har ansvaret for udarbejdelsen af et årsregnskab, der giver et retvisende billede i overensstemmelse med årsregnskabsloven. Ledelsen har endvidere ansvaret for den interne kontrol, som ledelsen anser for nødvendig for at udarbejde et årsregnskab uden væsentlig fejlinformation, uanset om denne skyldes besvigelser eller fejl.

Ved udarbejdelsen af årsregnskabet er ledelsen ansvarlig for at vurdere virksomhedens evne til at fortsætte driften, at oplyse om forhold vedrørende fortsat drift, hvor dette er relevant, samt at udarbejde årsregnskabet på grundlag af regnskabsprincippet om fortsat drift, medmindre ledelsen enten har til hensigt at likvidere virksomheden, indstille driften eller ikke har andet realistisk alternativ end at gøre dette.

Revisors ansvar for revisionen af årsregnskabet

Vores mål er at opnå høj grad af sikkerhed for, om årsregnskabet som helhed er uden væsentlig fejlinformation, uanset om denne skyldes besvigelser eller fejl, og at afgive en revisionspåtegning med en konklusion. Høj grad af sikkerhed er et højt niveau af sikkerhed, men er ikke en garanti for, at en revision, der udføres i overensstemmelse med internationale standarder om revision og de yderligere krav, der er gældende i Danmark, altid vil afdække væsentlig fejlinformation, når sådan findes. Fejlinformationer kan opstå som følge af besvigelser eller fejl og kan betragtes som væsentlige, hvis det med rimelighed kan forventes, at de enkeltvis eller samlet har indflydelse på de økonomiske beslutninger, som regnskabsbrugerne træffer på grundlag af årsregnskabet.

Som led i en revision, der udføres i overensstemmelse med internationale standarder om revision og de yderligere krav, der er gældende i Danmark, foretager vi faglige vurderinger og opretholder professionel skepsis under revisionen. Herudover:

- Identificerer og vurderer vi risikoen for væsentlig fejlinformation i årsregnskabet, uanset om denne skyldes besvigelser eller fejl, udformer og udfører revisionshandlinger som reaktion på disse risici samt opnår revisionsbevis, der er tilstrækkeligt og egnet til at danne grundlag for vores konklusion. Risikoen for ikke at opdage væsentlig fejlinformation forårsaget af besvigelser er højere end ved væsentlig fejlinformation forårsaget af fejl, idet besvigelser kan omfatte sammensværgelser, dokumentfalsk, bevidste udeladelser, vildledning eller tilsidesættelse af intern kontrol.
- Opnår vi forståelse af den interne kontrol med relevans for revisionen for at kunne udforme revisionshandlinger, der er passende efter omstændighederne, men ikke for at kunne udtrykke en konklusion om effektiviteten af virksomhedens interne kontrol.
- Tager vi stilling til, om den regnskabspraksis, som er anvendt af ledelsen, er passende, samt om de regnskabsmæssige skøn og tilknyttede oplysninger, som ledelsen har udarbejdet, er rimelige.
- Konkluderer vi, om ledelsens udarbejdelse af årsregnskabet på grundlag af regnskabsprincippet om fortsat drift er passende, samt om der på grundlag af det opnåede revisionsbevis er væsentlig usikkerhed forbundet med begivenheder eller forhold, der kan skabe betydelig tvivl om virksomhedens evne til at fortsætte driften. Hvis vi konkluderer, at der er en væsentlig usikkerhed, skal vi i vores revisionspåtegning gøre opmærksom på oplysninger herom i årsregnskabet eller, hvis sådanne oplysninger ikke er tilstrækkelige, modificere vores konklusion. Vores konklusioner er baseret på det revisionsbevis, der er opnået frem til datoen for vores revisionspåtegning. Fremtidige begivenheder eller forhold kan dog medføre, at virksomheden ikke længere kan fortsætte driften.

Den uafhængige revisors revisionspåtegning

- Tager vi stilling til den samlede præsentation, struktur og indhold af årsregnskabet, herunder noteoplysningerne, samt om årsregnskabet afspejler de underliggende transaktioner og begivenheder på en sådan måde, at der gives et retvisende billede heraf.

Vi kommunikerer med den øverste ledelse om blandt andet det planlagte omfang og den tidsmæssige placering af revisionen samt betydelige revisionsmæssige observationer, herunder eventuelle betydelige mangler i intern kontrol, som vi identificerer under revisionen.

Sæby, den 21. februar 2022

Beierholm

Statsautoriseret Revisionspartnerselskab
CVR-nr. 32 89 54 68

Dennis Høyer
Statsaut. revisor

Note		2021 DKK	2020 DKK
2	Nettoomsætning	915.668	1.071.439
3	Andre driftsindtægter	43.072	7.714
	Indtægter i alt	958.740	1.079.153
4	Personaleomkostninger	-341.094	-259.427
	Bruttofortjeneste I (67,5% - 76,5%)	617.646	819.726
5	Salgsomkostninger	-12.523	-34.738
6	Lokaleomkostninger	-283.126	-377.955
7	Administrationsomkostninger	-55.511	-40.134
	Andre eksterne omkostninger i alt	-351.160	-452.827
	Resultat før af- og nedskrivninger	266.486	366.899
8	Andre driftsomkostninger	0	-20.801
	Resultat af primær drift	266.486	346.098
9	Finansielle indtægter	0	10.638
10	Finansielle omkostninger	-10.046	-8.419
	Finansielle poster i alt	-10.046	2.219
	Årets resultat	256.440	348.317
Forslag til resultatdisponering			
	Overført resultat	256.440	348.317
	I alt	256.440	348.317

AKTIVER		31.12.21	31.12.20
Note		DKK	DKK
	Anskaffelsessum hallen	4.137.691	3.518.903
	Depotrum	159.354	159.354
	Anskaffelsessum inventar hallen	155.863	155.863
	Anskaffelsessum inventar cafeteria	79.074	79.074
11	Materielle anlægsaktiver i alt	4.531.982	3.913.194
	Anlægsaktiver i alt	4.531.982	3.913.194
	Tilgodehavender fra salg og tjenesteydelser	72.341	27.271
12	Andre tilgodehavender	1.942.830	10.821
	Tilgodehavender i alt	2.015.171	38.092
13	Likvide beholdninger	145.490	2.437.308
	Omsætningsaktiver i alt	2.160.661	2.475.400
	Aktiver i alt	6.692.643	6.388.594

PASSIVER		31.12.21	31.12.20
Note		DKK	DKK
	Overført resultat	6.536.893	6.280.453
	Egenkapital i alt	6.536.893	6.280.453
14	Leverandører af varer og tjenesteydelser	117.182	30.251
15	Anden gæld	38.568	77.890
	Kortfristede gældsforpligtelser i alt	155.750	108.141
	Gældsforpligtelser i alt	155.750	108.141
	Passiver i alt	6.692.643	6.388.594
16	Pantsætninger og sikkerhedsstillelser		

Beløb i DKK	Overført resultat
Egenkapitalopgørelse for 01.01.21 - 31.12.21	
Saldo pr. 01.01.21	6.280.453
Forslag til resultatdisponering	256.440
Saldo pr. 31.12.21	6.536.893

1. Væsentligste aktiviteter

Virksomhedens aktiviteter består i at drive en hal til idrætslige, oplysende og fritidsbeskæftigende formål.

	2021	2020
	DKK	DKK

2. Nettoomsætning

Tilskud, Frederikshavn Kommune	590.404	604.666
Halleje, foreninger	131.095	206.685
Halleje, skoler	137.666	199.555
Halleje, øvrige	15.426	8.371
Leje kondirum m.v.	0	13.200
Reklameindtægter	26.800	20.800
Halleje, Dybvad Tennisklub	14.277	18.162
I alt	915.668	1.071.439

3. Andre driftsindtægter

Forpagtning, cafeteria	0	7.714
Salg sportsrekvisitter	43.072	0
I alt	43.072	7.714

	2021	2020
	DKK	DKK

4. Personaleomkostninger

Lønninger	307.308	241.183
Ændring i feriepengeforpligtelse/ny ferielov	2.806	8.491
Refunderede sygedagpenge	-31	-10.140
Pensioner	13.440	0
Arbejdsskedeforsikring	7.624	7.212
ATP-bidrag	3.124	3.707
AER-bidrag	1.990	2.964
Rejse- og befordringsgodtgørelse	0	2.362
Databehandling, løn	4.833	3.648
I alt	341.094	259.427

Gennemsnitligt antal beskæftigede i året	1	1
--	---	---

5. Salgsomkostninger

Gaver og blomster	2.820	7.219
Bestyrelsesmøder/møder	8.213	26.900
Annoncer	1.490	619
I alt	12.523	34.738

	2021	2020
	DKK	DKK

6. Lokaleomkostninger

Leje af vægtmateriale/lokaler	0	3.000
Varme	82.194	103.476
El, vand og gas	20.108	71.977
Forsikring	29.837	28.764
Modernisering/udvikling af hallen	0	20.181
Øvrige omkostninger	1.967	0
Rengøring	9.187	25.987
Vagtværn	17.994	10.323
Vedligeholdelse og nyanskaffelser af revisitter	57.756	12.427
Vedligeholdelse og nyanskaffelser af inventar	0	14.252
Vedligeholdelse VVS	3.265	3.251
Vedligeholdelse el-installationer	19.468	17.559
Vedligeholdelse maler	32.083	3.598
Vedligeholdelse tømrer	2.144	49.858
Forsikringssskade	-2.443	0
Vedligeholdelse græs/anlæg	5.174	12.364
Vedligeholdelse diverse	1.352	0
Snerydning/saltning	3.040	938
I alt	283.126	377.955

7. Administrationsomkostninger

Kontorartikler	2.186	4.192
Telefon og internet	15.311	7.492
Porto og gebyrer	3.502	1.929
Revisorhonorar	19.461	17.597
Advokat	5.000	0
Forsikringer	5.554	5.869
Kontingent/abn. og faglitteratur	4.497	3.055
I alt	55.511	40.134

	2021	2020
	DKK	DKK

8. Andre driftsomkostninger

Driftsomkostninger, cafeteria	0	19.086
Renovation/container, cafeteria	0	1.715
I alt	0	20.801

9. Finansielle indtægter

Rente DLG	0	10.638
I alt	0	10.638

10. Finansielle omkostninger

Renter, pengeinstitutter	7.436	8.419
Renter, kreditorer	2.298	0
Indeksering af feriemidler	312	0
I alt	10.046	8.419

11. Materielle anlægsaktiver

Beløb i DKK	Anskaffel- sessum hal- len	Depotrum	Anskaffel- sessum in- ventar hallen	Anskaffel- sessum in- ventar cafe- teria
Kostpris pr. 01.01.21	3.518.903	159.354	155.863	79.074
Tilgang i året	618.788	0	0	0
Kostpris pr. 31.12.21	4.137.691	159.354	155.863	79.074
Regnskabsmæssig værdi pr. 31.12.21	4.137.691	159.354	155.863	79.074
			31.12.21 DKK	31.12.20 DKK

12. Andre tilgodehavender

Moms og afgifter		192.830	3.797
Tilgode syge-/dagpenge		0	7.024
Skattekonto		1.750.000	0
I alt		1.942.830	10.821

13. Likvide beholdninger

Nordjyske Bank, 102010-3		144.186	2.437.308
Nordjyske Bank, byggekonto		1.304	0
I alt		145.490	2.437.308

	31.12.21	31.12.20
	DKK	DKK

14. Leverandører af varer og tjenesteydelser

Leverandører af varer og tjenesteydelser	97.182	10.251
Afsat til statusmøde	20.000	20.000
I alt	117.182	30.251

15. Anden gæld

A-skat og arbejdsmarkedsbidrag	18.220	31.526
ATP og andre sociale ydelser	1.392	1.866
Feriepengeforpligtelse til funktionærer	12.056	9.250
Renter	0	598
Nøgledepositum	6.900	6.900
Skyldige feriemidler, indefrosset feriepenge	0	27.750
I alt	38.568	77.890

16. Pantsætninger og sikkerhedsstillelser

Virksomheden har udstedt ejerpantebreve på i alt t.DKK 1.440, der giver pant i grunde og bygninger med en regnskabsmæssig værdi på t.DKK 4.297. Der er ingen gæld pr. 31/12 2021.

17. Anvendt regnskabspraksis

GENERELT

Årsrapporten er aflagt i overensstemmelse med institutionens vedtægter og god regnskabsskik.

Den anvendte regnskabspraksis er uændret i forhold til foregående år.

Generelt om indregning og måling

I resultatopgørelsen indregnes indtægter i takt med, at de indtjenes, herunder indregnes værdireguleringer af finansielle aktiver og forpligtelser. I resultatopgørelsen indregnes ligeledes alle omkostninger, herunder afskrivninger og nedskrivninger.

I balancen indregnes aktiver, når det er sandsynligt, at fremtidige økonomiske fordele vil tilflyde virksomheden, og aktivets værdi kan måles pålideligt. Forpligtelser indregnes i balancen, når det er sandsynligt, at fremtidige økonomiske fordele vil fragå virksomheden, og forpligtelsens værdi kan måles pålideligt. Ved første indregning måles aktiver og forpligtelser til kostpris. Efterfølgende måles aktiver og forpligtelser som beskrevet nedenfor for hver enkelt regnskabspost.

Ved indregning og måling tages hensyn til forudsigelige tab og risici, der fremkommer inden årsrapporten aflægges, og som be- eller afkræfter forhold, der eksisterede på balancedagen.

RESULTATOPGØRELSE

Lejeindtægter

Indtægter fra udlejning af ejendomme indregnes i resultatopgørelsen i den periode, de vedrører. Lejeindtægter måles til dagsværdi og opgøres ekskl. moms og rabatter.

Andre driftsindtægter

Andre driftsindtægter omfatter indtægter af sekundær karakter i forhold til virksomhedens aktiviteter, herunder forpagtning.

Andre eksterne omkostninger

Andre eksterne omkostninger omfatter omkostninger til distribution, salg og reklame, administration, lokaler og tab på debitorer i det omfang, de ikke overstiger normale nedskrivninger.

17. Anvendt regnskabspraksis - fortsat -**Personaleomkostninger**

Personaleomkostninger omfatter løn, gager samt øvrige personalerelaterede omkostninger.

Andre driftsomkostninger

Andre driftsomkostninger omfatter omkostninger af sekundær karakter i forhold til virksomhedens aktiviteter, herunder omkostninger ved cafeteria.

Andre finansielle poster

Under andre finansielle poster indregnes renteindtægter og renteomkostninger m.v.

Skat af årets resultat

Virksomheden er ikke skattepligtig.

BALANCE**Materielle anlægsaktiver**

Materielle anlægsaktiver omfatter grunde og bygninger samt andre anlæg, driftsmateriale og inventar.

Materielle anlægsaktiver måles i balancen til kostpris. Der afskrives ikke.

Nyanskaffelser og vedligeholdelse af rekvisitter, inventar i hallen og cafeteria udgiftsføres i købsåret.

Kostprisen omfatter anskaffelsesprisen samt omkostninger direkte tilknyttet anskaffelsen indtil aktivet er klar til brug.

Gevinster eller tab ved afhændelse af materielle anlægsaktiver opgøres som forskellen mellem en eventuel salgspris med fradrag af salgsomkostninger og den regnskabsmæssige værdi på salgstidspunktet fratrukket eventuelle omkostninger til bortskaffelse.

17. Anvendt regnskabspraksis - fortsat -**Nedskrivning af anlægsaktiver**

Den regnskabsmæssige værdi af anlægsaktiver, der ikke måles til dagsværdi, vurderes årligt for indikationer på værdiforringelse ud over det, som udtrykkes ved afskrivning.

Hvis virksomhedens realiserede afkast af et aktiv eller en gruppe af aktiver er lavere end forventet, anses dette som en indikation på værdiforringelse.

Foreligger der indikationer på værdiforringelse, foretages nedskrivningstest af hvert enkelt aktiv henholdsvis hver gruppe af aktiver.

Der foretages nedskrivning til genindvindingsværdien, hvis denne er lavere end den regnskabsmæssige værdi.

Som genindvindingsværdi anvendes den højeste værdi af nettosalgspris og kapitalværdi. Kapitalværdien opgøres som nutidsværdien af de forventede nettopengestrømme fra anvendelsen af aktivet eller aktivgruppen samt forventede nettopengestrømme ved salg af aktivet eller aktivgruppen efter endt brugstid.

Nedskrivninger tilbageføres, når begrundelsen for nedskrivningen ikke længere består.

Tilgodehavender

Tilgodehavender måles til amortiseret kostpris, hvilket sædvanligvis svarer til pålydende værdi med fradrag af nedskrivninger til imødegåelse af tab.

Nedskrivninger til imødegåelse af tab opgøres på grundlag af en individuel vurdering af de enkelte tilgodehavender, når der på individuelt niveau foreligger en objektiv indikation på, at et tilgodehavende er værdiforringet.

Likvide beholdninger

Likvide beholdninger omfatter indestående på bankkonti samt kontante beholdninger.

Gældsforpligtelser

Kortfristede gældsforpligtelser måles til amortiseret kostpris, hvilket normalt svarer til gældens pålydende værdi.

PENNEO

Underskrifterne i dette dokument er juridisk bindende. Dokumentet er underskrevet via Penneo™ sikker digital underskrift. Underskrivernes identiteter er blevet registeret, og informationerne er listet herunder.

“Med min underskrift bekræfter jeg indholdet og alle datoer i dette dokument.”

Lars Henrik Rugholm Bock

Bestyrelsesmedlem

Serienummer: PID:9208-2002-2-181246674457

IP: 77.68.xxx.xxx

2022-02-21 22:47:41 UTC

NEM ID 

Jøren Christiansen

Næstformand

Serienummer: PID:9208-2002-2-272251244629

IP: 87.57.xxx.xxx

2022-02-22 10:08:12 UTC

NEM ID 

Jens Erik Holst Kyed

Bestyrelsesformand

Serienummer: PID:9208-2002-2-476193730425

IP: 85.191.xxx.xxx

2022-02-23 19:48:39 UTC

NEM ID 

Helge Mariegaard Jensen

Bestyrelsesmedlem

Serienummer: PID:9208-2002-2-713091322005

IP: 212.237.xxx.xxx

2022-02-23 20:09:37 UTC

NEM ID 

Niels Louis Christiansen

Bestyrelsesmedlem

Serienummer: PID:9208-2002-2-109905079878

IP: 93.161.xxx.xxx

2022-02-24 09:58:03 UTC

NEM ID 

Peter Kettrup Brassøe

Bestyrelsesmedlem

Serienummer: PID:9208-2002-2-459747426303

IP: 82.147.xxx.xxx

2022-03-02 08:17:42 UTC

NEM ID 

Anne Louise Jensen

Bestyrelsesmedlem

Serienummer: PID:9208-2002-2-503581702504

IP: 77.68.xxx.xxx

2022-03-02 15:30:57 UTC

NEM ID 

Dennis Høyer

Statsautoriseret revisor

På vegne af: Beierholm

Serienummer: CVR:32895468-RID:1284372742139

IP: 212.98.xxx.xxx

2022-03-02 17:16:50 UTC

NEM ID 

Penneo dokumentnøgle: 3MMWFO-3IDUX-2ZGSP-GVWGH-YOJ3M-NXJGO

Dette dokument er underskrevet digitalt via **Penneo.com**. Signeringsbeviserne i dokumentet er sikret og valideret ved anvendelse af den matematiske hashværdi af det originale dokument. Dokumentet er låst for ændringer og tidsstemplet med et certifikat fra en betroet tredjepart. Alle kryptografiske signeringsbeviser er indlejret i denne PDF, i tilfælde af de skal anvendes til validering i fremtiden.

Sådan kan du sikre, at dokumentet er originalt

Dette dokument er beskyttet med et Adobe CDS certifikat. Når du åbner dokumentet

i Adobe Reader, kan du se, at dokumentet er certificeret af **Penneo e-signature service** <penneo@penneo.com>. Dette er din garanti for, at indholdet af dokumentet er uændret.

Du har mulighed for at efterprøve de kryptografiske signeringsbeviser indlejret i dokumentet ved at anvende Penneos validator på følgende websted: <https://penneo.com/validate>

Relateret document 3/6

Dokument Navn: Dybvadhallen budget 2022
efter ombygning.pdf

Dokument Titel: Dybvadhallen budget 2022
efter ombygning

Dokument ID: 6683347

Dybvadhallen budget 2022 efter ombygning

	Indtægt	Udgift
Halleje Dybvad Boldklub	100.000	
Halleje Dybvad Idrætsklub	54.000	
Halleje Dybvad Tennisklub	14.500	
Halleje diverse	20.000	
Halleje Dybvad Skole	130.000	
Udlejning klublokaler	40.000	
Reklameindtægt	25.000	
Brugerbetaling Motionscenter	160.000	
Driftstilskud Frederikshavn Kommune	602.000	
Lønninger		394.000
Varme		120.000
EI		60.000
Vand		8.000
Frederikshavn Forsyning		25.000
Bestyrelsesmøder mv		34.000
Gaver, blomster og annoncer		9.200
YouSee fastnet-mobil-bredbånd		10.400
Kontingenter, Abbonnementer og Fagskrifter		3.000
Vedligeholdelse/nyanskaffelser rikvisiter og inventar		44.000
Driftsmæssige forsikringer		5.600
Alarmselskabet Verisure		18.000
Kontoromkostninger og porto		14.100
Revision og regnskabsassistance		18.000
Rengøring		27.000
Driftsomkostninger cafeteria		15.000
Renovation/container		1.800
Ejendomsforsikring		45.000
Vedligeholdelse ejendom		38.000
Vedligeholdelse græs/anlæg		12.000
Renteudgifter bank		5.000
Renter og afdrag nyt lån kr. 4.000.000 i kommunekredit		216.000
	1.145.500	1.123.100
Budgetteret overskud		22.400
	1.145.500	1.145.500

Relateret document 4/6

Dokument Navn: Beskrivelse af ombygning af
Dybvad Hallen maj 2022.pdf

Dokument Titel: Beskrivelse af ombygning af
Dybvad Hallen maj 2022

Dokument ID: 6690375

Fra Dybvad Hallen og et klubhus – til Dybvad hallen

Vi skal sammenflette en ældre hal fra 1979 og cafeteria med et ældre klubhus indeholdende cafeteria og tomme lokaler. Vi skal have et fælles cafeteria og et motions rum der kan benyttes af forskellige målgrupper. Det være sig både unge og ældre og her har vi igangsat et samarbejde med det lokale Ældre og aktivitetscenter for at få deres brugere til at benytte centeret. Det er vigtigt vi får de lokale til at bruge vores motionsrum og at de ikke kører til alle andre byer i området. Det vil sikre en god aktivitet i centeret og socialt vil det styrke vores lille samfund og skabe bedre kontakt mellem borgere i byen på tværs af alder, etnicitet og sociale skel. Der skal indrettes klublokaler som kan benyttes af både lokale klubber og foreninger, men også foreninger udefra. Vi vil gerne have at Dybvad hallen bliver stedet hvor både unge og ældre hænger ud og hygger sig. Tilbuddene i byen til de unge er mest knyttet til sport og vi vil gerne forsøge at trække de unge ind i centeret ved at tilbyde dem åbenhed, kreative aktiviteter, gode faciliteter og dialog med dem udvikle centeret.

Løsningen på sammenlægning af Dybvad hallen og klubhuset er løst ved at Dybvad Boldklub og Dybvad Idrætsklub som ejede klubhuset har overdraget det til Dybvad Hallen. På den måde bliver det muligt at flytte det nuværende hal cafeteria over i klubhuset og i det nuværende hal cafeteria indrette et motionsrum. På den måde får vi udnyttet et ældre klubhus som bliver benyttet ret meget og med en over etage der på ca. 150 kvm giver os muligheder for udvidelse af vore aktiviteter. Motionsrummet og klublokalerne skal indrettes så de kan bruges af alle i byen og omegn. Det skal være muligt at komme her i motionsrummet uanset alder og enten træne eller genoptræne. Børn og voksne i byen skal kunne hænge ud her og bruge det som pauseplads imellem børnehave/skole/arbejde og en fritidsaktivitet. Det skal være det sociale samlingspunkt i vores by og et sted hvor folk nyder at komme.

Byens borgere vil løbende blive præsenteret for de ændringer der sker undervejs i byggeriet og vi bruger de tre infoskærme vi har i byen (brugsen, lægehuset og hallen), ligeledes vil vi benytte facebook hvor vi har en side i Dybvad Hallen og en side der hedder Dybvad Online. Vi vil inddrage lokalpressen når vi når nogle milepæle i projektet og der vil blive lavet præsentation af projektet ved opstart for alle interesserede.

Hele byen har glæde af dette projekt som forsøger at få gang i en lidt slumrende by, hvor det er vigtigt at vi ikke hviler på laurbærene og bryster os af hvordan det var engang. Vi mener at udvidelsen af Dybvad Hallen vil vi være med til at holde folk i byen og gøre det muligt at få motion i fritiden her i byen frem for at køre til andre byer. Vi vil skabe et sted hvor både børn, unge, voksne og ældre har mulighed for at finde en aktivitet der passer til dem og deres behov. Vi vil forsøge at lave aktiviteter der henvender sig bredt og samle de forskellige brugergrupper og få dem til at være med i skabelsen af nye aktiviteter. Vi har allerede dialog med det lokale ældre/ og aktivitetscenter og håber at få Frederikshavn Kommune til at komme her ud og lave træning med de ældre, i stedet for at de kører til Sæby 12km herfra flere gange om ugen. Vi er i gang med at starte en e-sports afdeling og i

oktober startede vi Motion for 60+ i samarbejde med Dybvad Boldklub.

Motionscenteret og cafeteria vil være kommercielle og det er Dybvad hallen der står for drift af disse enheder. Dybvad Boldklub og Dybvad Idrætsklub vil fra at være ejer blive lejer i de nye lokaler under Dybvad Hallen.

Relateret document 5/6

Dokument Navn: **Oversigtstegning
K01_H1_N1_3_100 -
Stueplan - Fremt.pdf**

Dokument Titel: **Oversigtstegning
K01_H1_N1_3_100 -
Stueplan - Fremt**

Dokument ID: **6661666**

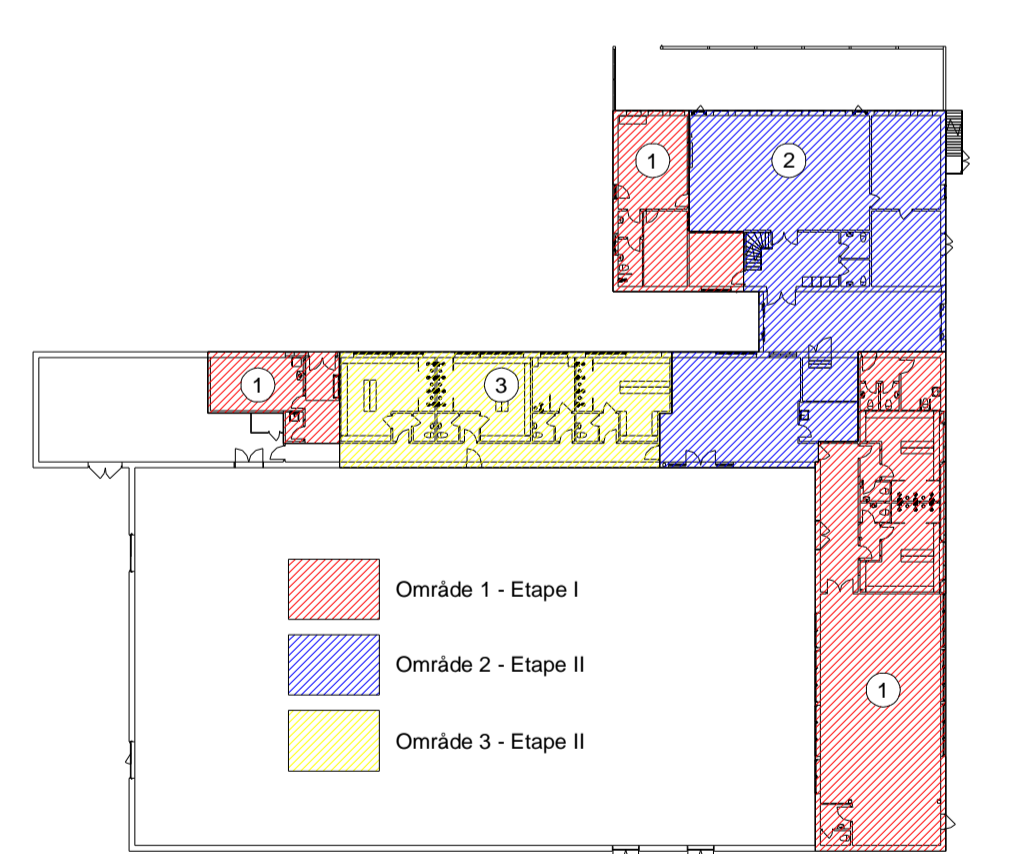
Type :	Beskrivelse :
(21)01	Ydervæg - Hultmur - Eksist
(21)02	Ydervæg - Let væg ved overdækning - Eksist
(21)03	Ydervæg - Let væg - Eksist
(21)04	Ydervæg - Let væg under trappe - Eksist
(21)08	Ydervæg - Let væg ved vindfang - Eksist
(21)10	Ydervæg - Hultmur 348mm - Fremt 108mm tegl 130mm hultmur/iso 108mm tegl
(21)13	Ydervæg - Hultmur 408mm - Fremt 108mm tegl 200mm hultmur/iso 103mm porebeton
(21)14	Ydervæg - Let væg - Fremt Eksist. vindueshuller lukkes delvist. Nyt træskelet på nyopmurede bagmure. 5mm vindplade Trykimpr. afstandslist Eternit facadeplade
(22)01	Skillevæg - Tegl 108mm - Eksist
(22)03	Skillevæg - Let væg 30mm - Eksist
(22)05	Skillevæg - Let væg 150mm - Eksist
(22)10	Skillevæg - Tegl 108mm - Fremt
(22)11	Skillevæg - Let væg 125mm - Fremt 2x12,5mm fibergips 75mm stålskelet 75mm mineraluld 2x12,5mm fibergips
(22)12	Skillevæg - Porebeton 100mm - Fremt
(22)14	Brusevæg - Homogen laminat - Fremt

- SIGNATURFORKLARING :**
- Ny dør - eksist. dørhul
 - Ny dør - nyt dørhul
 - Nyt vindue - eksist. vindueshul
 - Nyt vindue - nyt vindueshul
 - Eksist. døre/vinduer
 - YD01, V01 mv.
 - R
 - E230, E260-C mv.
 - 35/8, 40/8 mv.
 - Lyddør
 - ETN
 - Angiver rørgrav/gulvkanal for vand og varme
 - Angiver søjler iht. ing. projekt - indskænkning med 2 lag fibergips iht. beskrivelse - bjælker iht. ing. projekt indkækkes ligeledes med 2 lag fibergips iht. beskrivelse
 - Rep af murværk - generelt omkr. eksist. dørhuller hvor der sættes nye døre og ved murværk hvor der foretages indgreb
 - VM
 - Vaskemaskine
 - TT
 - Tørrumbler
 - GA
 - Gulvafleb
 - EOL
 - Eksisterende ovenlys
 - Vægfliser, går helt til loft. Gulvfliser, sokkelklinker - se beskrivelse.
 - Vådzone
 - Hvor der er bruser, omfatter vådzone hele gulvet og de nederste 100mm af alle vægge. Ved vådzone-vægge i bruserniche går zonen helt til loft.

NOTE:

- Bemærk alle mål og koter er relative og mål og koter altid angiver HULMÅL
- Koter er angivet i meter
- Alle bygningsdele, konstruktioner og mål skal registreres, kontrolleres og tilpasses forholdene ved gennemgang og opmåling på stedet.

K01_H1_N1_3_100



Ansvarforbehold ved udbredelse af digitale tegninger.
Yderligere anvendelse af fremtidige digitale tegninger, herunder også måling og udtryk af disse, er tilladt uden tilladelse fra arkitekt og risiko.
PDF-tegninger og sheets i Revit-modellen er ALTID de gældende. DWG-tegninger konverteret fra Revit, samt views, objekter og udtryk fra RVT/FIC-model anvendes på modtagers ansvar og risiko.
2 stk. HE200-kanal + HE180B iht. ing. projekt

BESPARELSFORSLAG

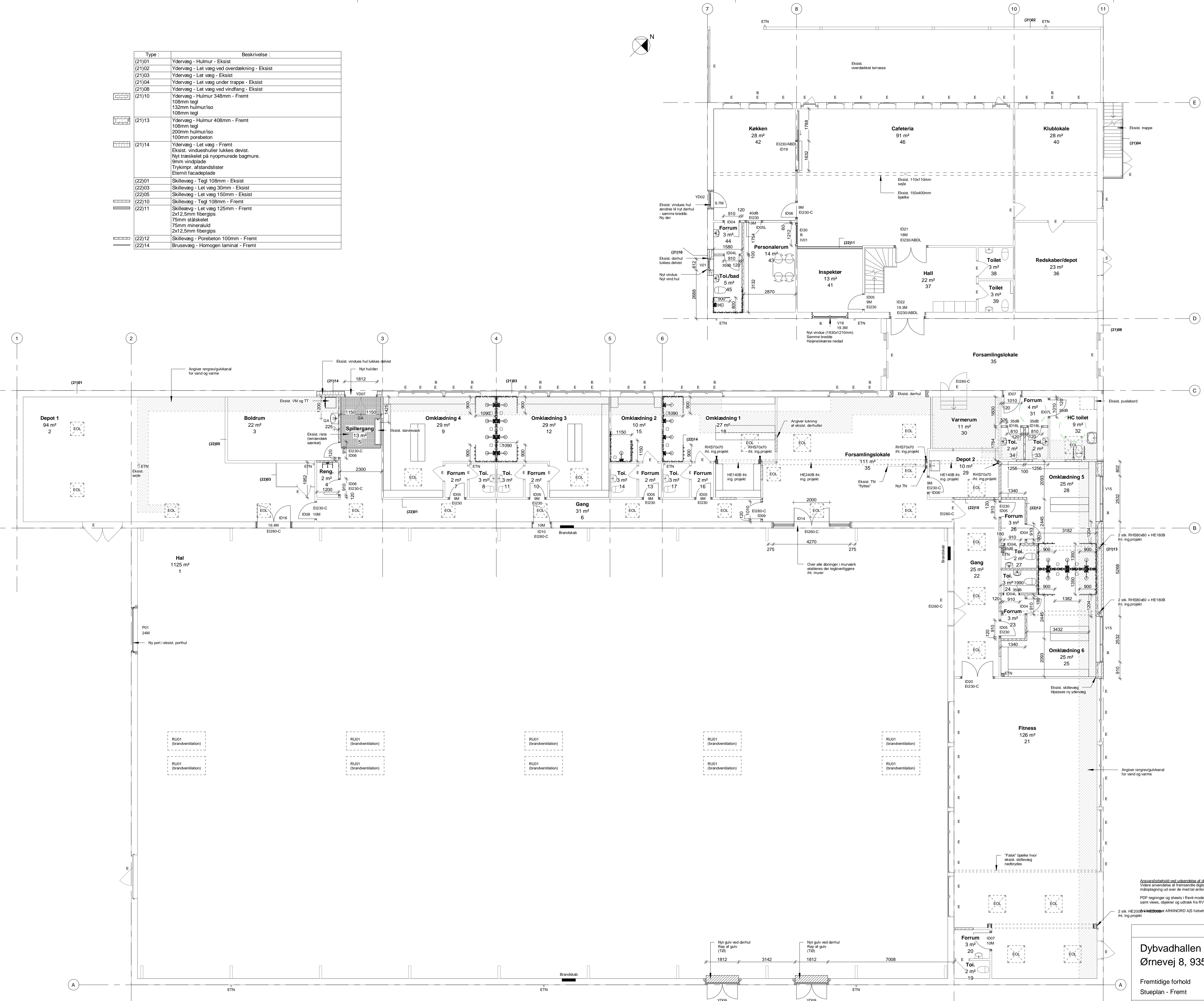
Sags nr.:	20-173	Udsigt:	NS
Dato:	08.12.2021	Kontrol:	MWP
Mål:	1 : 100	Godkendt:	MWP
Tegn. fil:	20-173 Dybvadhallen		
Tegn. nr.:	K01_H1_N1_3_100		

Dybvadhallen
Ørnevej 8, 9352 Dybvad

Fremtidige forhold
Stueplan - Fremt

• ARKITEKT **ARKINORD** AS
Havnpladsen 5B
9900 Frederikshavn
www.arkinord.dk
Tlf. 9922 3200
info@arkinord.dk

○ INGENIØR **NIRÁS**
Rådgivende Ingeniører
og planlæggere A/S
Titelløst F.R.I.
Gåse Havnegade 12
9100 Aalborg
www.niras.dk/aalborg
Tlf. 9630 6400
aalborg@niras.dk



FREMtidige FORHOLD
STUEPLAN
MÅL 1:100

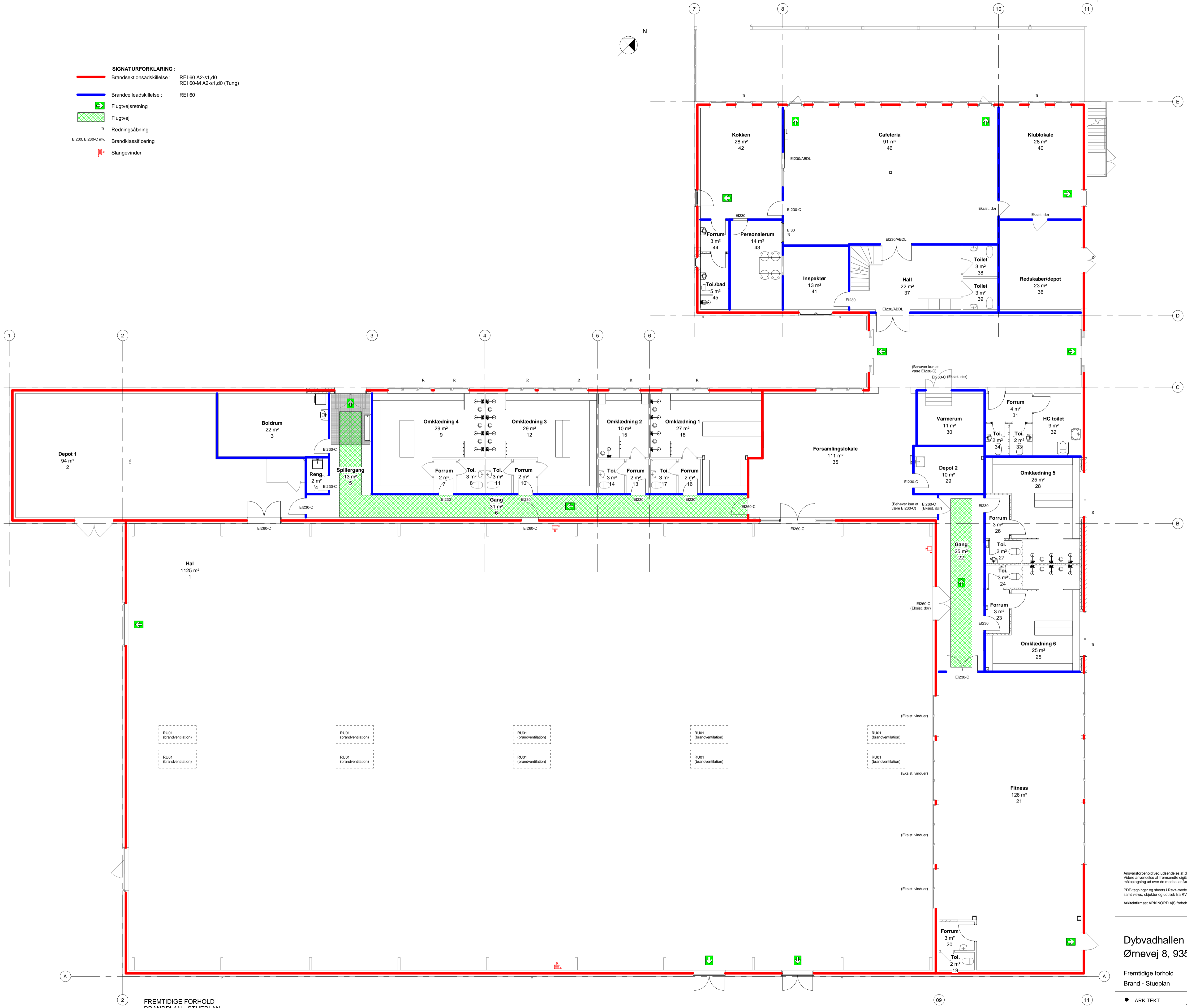
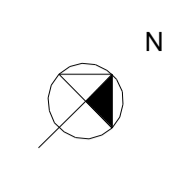
Relateret document 6/6

Dokument Navn: **Oversigtstegning
K01_H1_NX_3_105 - Brand -
Stueplan.pdf**

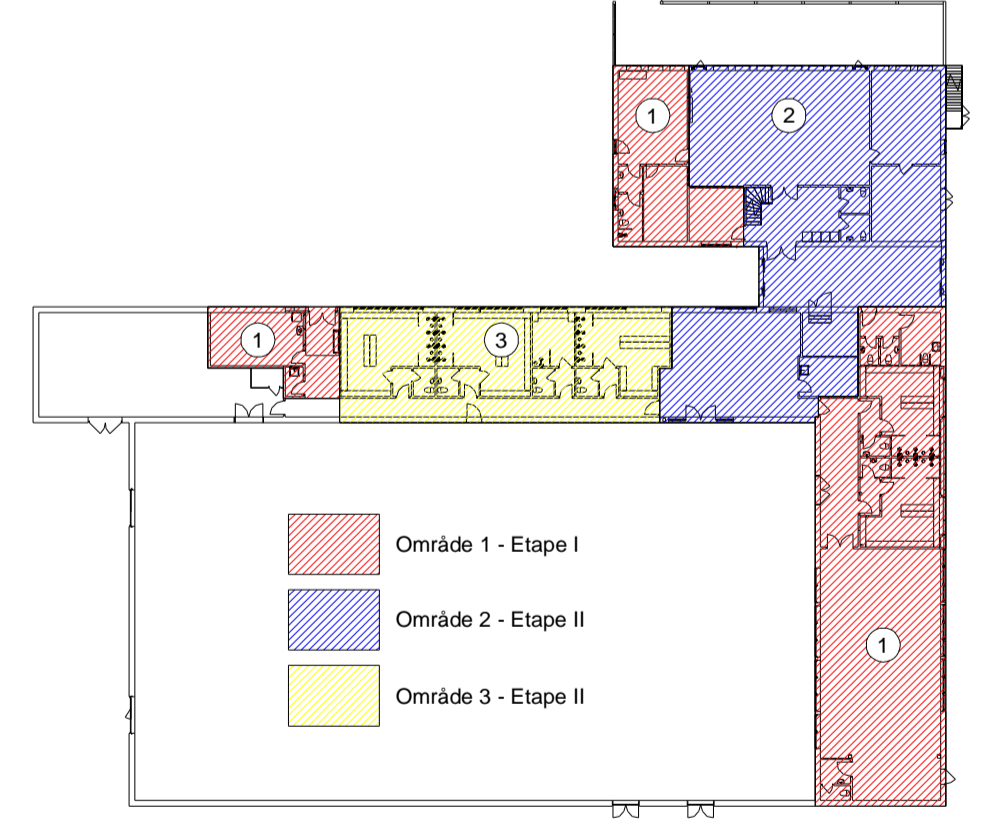
Dokument Titel: **Oversigtstegning
K01_H1_NX_3_105 - Brand -
Stueplan**

Dokument ID: **6661668**

- SIGNATURFORKLARING :**
- Brandsektionsadskillelse : REI 60 A2-s1,d0
REI 60-M A2-s1,d0 (Tung)
 - Brandcelleadskillelse : REI 60
 - Flugtvejstrøtning
 - Flugtvej
 - R Redningsåbning
 - EI230, EI260-C mv. Brandklassificering
 - + Slangevinder



K01_H1_NX_3_105



Ansvarforbehold ved udkendelse af digitale tegninger.
Yderligere anvendelse af fremtidige digitale tegninger, herunder også
måltagning og udtryk, er tilladt for arkitekt, så længe det ikke medfører ansvar og risiko.
PDF-tegninger og sheets i Revit-modellen er ALTID de gældende. DWG-tegninger konverteret fra Revit,
samt views, objekter og udtryk fra RVTIF/C-model anvendes på modtagers ansvar og risiko.
Arkitektfirmaet ARKINORD AS forbeholder sig i h.t. ABR 18 ophavsretten til tegningerne.

BESPARELSFORSLAG

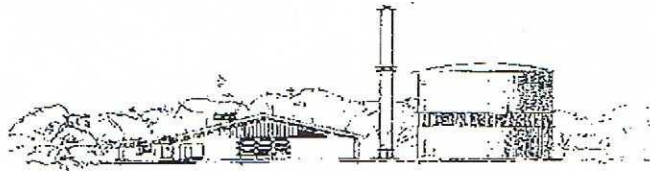
Dybvadhallen		Sags nr.: 20-173		Udsk.: NS	
Ørnevej 8, 9352 Dybvad		Dato: 08.12.2021		Kontrol: MWP	
Fremtidige forhold		Mål: 1 : 100		Godkendt: MWP	
Brand - Stueplan		Tegn. fil.: 20-173 Dybvadhallen		Tegn. nr.: K01_H1_NX_3_105	
<ul style="list-style-type: none"> • ARKITEKT ARKINORD AS ○ INGENIØR NIRAS 		Havnepladsen 5B 9900 Frederikshavn www.arkinord.dk Rådgivende Ingeniører og planlæggere A/S Tilslet F.R.I.		Østre Havnegade 12 9100 Aalborg www.niras.dk/aalborg Tlf. 9922 3200 Info@arkinord.dk Tlf. 9630 6400 aalborg@niras.dk	

FREMTIDIGE FORHOLD
BRANDPLAN - STUEPLAN
MÅL 1:200

Bilagsforside

Dokument Navn:	Ansøgning om kommunegaranti.pdf
Dokument Titel:	Ansøgning om kommunegaranti
Dokument ID:	6684665
Placering:	Emnesager/Ansøgning om kommunegaranti fra Voerså Kraftvarmeværk A.m.b.a./Dokumenter
Dagsordens titel	Ansøgning om kommunegaranti fra Voerså Kraftvarmeværk A.m.b.a.
Dagsordenspunkt nr	8
Appendix nr	1
Relaterede Dokumenter:	3

Voerså Kraftvarmeværk Amba
Kringelhedevej 17B, Voerså
9300 SÆBY



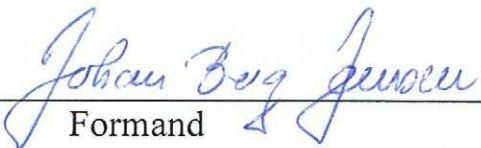
Frederikshavn Kommune
Att. Karsten Jørgensen
Rådhus Alle 100
9900 Frederikshavn

Voerså den 8. april 2022

Undertegnede bestyrelse for Voerså Kraftvarmeværk Amba CVR 16920274 ansøger hermed Frederikshavn Kommune om kommunegaranti for et lån ved Kommunekredit til etablering af en eldreven varmepumpe 1,04 Mw i henhold til beskrivelse i vedlagte bilag.

Tilbud fra Verdo Energy Systems A/S
Nord Energi 850 amp a 1075 kr.
I alt

6.973.945, 00 kr.
913.750,00 kr.
7.887.695,00 kr.


Formand


Næstformand


Kasserer


Sekretær



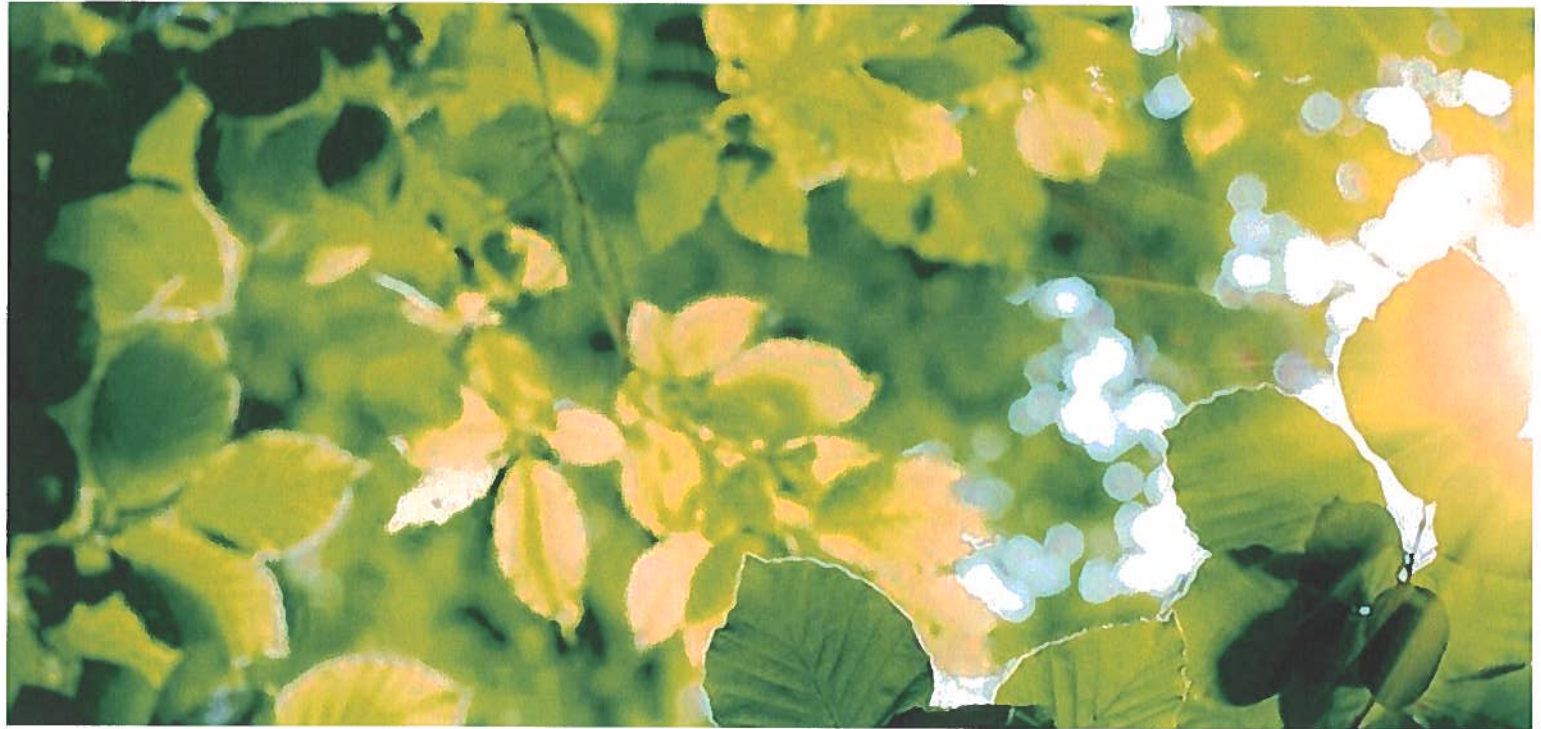
Bilag: Tilbud fra Verdo Energi System A/S

Relateret document 2/3

Dokument Navn: 5205 - kontrakt voerså
kraftvarmeværk.pdf

Dokument Titel: 5205 - kontrakt voerså
kraftvarmeværk

Dokument ID: 6677549



TILBUD

Etablering af varmepumpeanlæg Voerså Varmeværk

Dato
19. November 2021

Sagsnummer
420005205

Version
1

Kunde
Voerså Kraftvarmeværk A.m.b.a.
Kringelhedevej 17B
9300 Sæby

Kaj Jensen
T +45 23620599
E kvk@nordfiber.dk

Leverandør
Verdo Energy Systems A/S
Agerskølet 7
8920 Randers NV
CVR 1115 1582

René Ladefoged Jensen
T +45 2811 8844
E rela@verdo.com

INDHOLD

1.0	Tilbuddets indhold	3
2.0	Leveringsomfang	3
3.0	Design	4
4.0	Organisering af projektet	4
5.0	Projektering og myndighedsbehandling	5
6.0	Beskrivelse af tilbudte varmepumpeanlæg	6
6.1	Beskrivelse af varmepumpeanlæg – Mekaniske data	7
6.2	Yderlige instrumentering	8
6.3	Installation i eksisterende bygning.....	8
6.4	Fordampere/udeluftoptagergård.....	8
7.0	Rørinstallationer	9
8.0	Opstilling af udeluftoptagere	10
9.0	Beskrivelse af støjreducerende tiltag	10
10.0	Maskinstyring	11
10.1	Beskrivelse af tavleopbygning.....	12
11.0	Signaludveksling med eksisterende Sro- og SCADA-anlæg	13
11.1	Styringsprincipper og reguleringsmuligheder	13
11.1.1	Overordnede principper.....	13
12.0	Detaileret beskrivelse af afrimningsprocessen	16
13.0	Elinstallation	18
13.1	THDv.....	19
13.2	Maskininstallation.....	19
13.3	Føringsveje	19
13.4	Kabler	19
13.5	Kabelopmærkning.....	20
13.6	Potentialudligning.....	20
13.7	Test og dokumentation.....	20
14.0	eftervisning	20
15.0	Opstart og indkøring af anlægget, samt oplæring af driftspersonale	21
16.0	Entreprenørens kvalitetsstyringssystem	22
17.0	Referencer, organisering og erfaring	23
18.0	Detailtidsplan	23
19.0	Fortrolighed	23
20.0	Sikkerhedsstillelse	23
21.0	forudsætninger	23
22.0	Garanti	24
23.0	Drifts-og ansvarsmæssig overdragelse	24
24.0	Coronavirus	24
25.0	Byggepladsen	25
26.0	Forsikringer	25
27.0	Betalingsbetingelser	25
28.0	Tilbudssum	26
29.0	Underskrift	26

Sagsnummer
420005205
Tilbud
Etablering af
varmepumpeanlæg

Voerså Kraftvarmeværk
A.m.b.a.

1.0 TILBUDETS INDHOLD

Der tilbydes til projektet en komplet varmepumpeløsning med udeluftoptag, som er integreret med værkets eksisterende anlæg.

Verdo har lagt stor vægt på at opbygge anlægget med de komponenter og løsninger, der erfaringsmæssigt bedst egner sig til de udbudte anlæg.

Den tilbudte løsning med Bizer kompressorer er den der giver den laveste pris/MWh. Der kan alternativt vælges en løsning med Dorin kompressorer. De har en lidt lavere virkningsgrad, men højere ydelse. Der bør inden endelig ordre på maskinerne regnes på hvilken maskine der er mest velegnet med opdaterede elpriser.

Tilbuddet indeholder en komplet CO2 baseret varmepumpeløsning fra Fenagy som etableres på det areal som aftales i projekteringsfasen.

Verdo har været til besigtigelse af eksisterende anlæg, og er bekendt med stedlige forhold.

Tilbudsbeskrivelsen indeholder en detaljeret beskrivelse af leveringsomfanget samt installationsprincipper.

Sagsnummer
420005205
Tilbud
Etablering af
varmepumpeanlæg

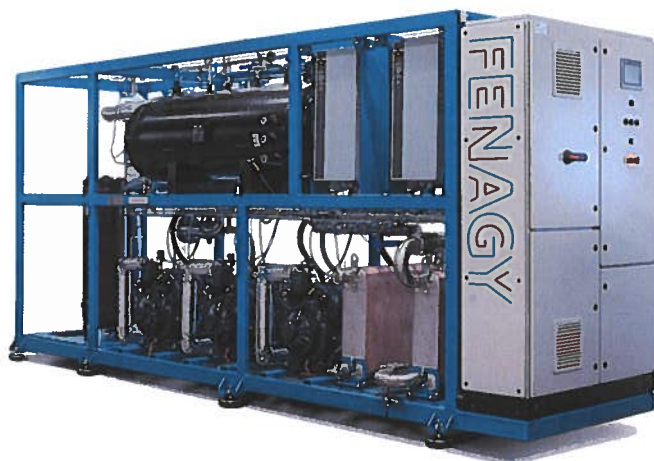
Voerså Kraftvarmeværk
A.m.b.a.

2.0 LEVERINGSOMFANG

Verdo leverer til entreprisen følgende ydelser:

- Levering af Fenagy CO2 varmepumpe i maskinbygning incl.. levering af fordampere
- Installation af det leverede udstyr
- Afrimning med "plummervand" eller solvarme
- Natkøling
- Ny stikledning til varmepumpe
- Rør og elmontage
- Lydhegn og montage heraf
- Trykprøvning
- Afklaring af signaler med eksisterende SRO
- Idriftsætning og eftervisning
- Serviceaftale (se vedlagt service tilbud)

Alle nødvendige koordineringsarbejder med eventuelle øvrige fag- og underentreprenører samt projektering og projektledelse er indeholdt i nærværende entreprise.



3.0 DESIGN

Anlægget leveres med 4 Bizerkomperssorer og 4 fordampere og leverer dermed en ydelse på 1094kW ved 0 grader.

Varmepumpen leverer 70 gr.C frem ved en retur på 35 gr.C , men kan i spidsbelastningsperioder levere op til 85 grader fremløbstemperatur. Herudover er designet udført således varmepumpen kan natkøle på det eksisterende solvarme anlæg. Derudover er det muligt at af-rime med "plummervand".

Med de tilbudte udeoptagere på 40dB(A) for 1 stk. for 4 stk. er støjniveauet sammenlagt 46dB(A) i 10 meter fra udluftoptager, derfor er der i tilbuddet indeholdt 30m lydhegn.

Alt efter valg af placering af udeluftoptagere er det måske muligt at, der ikke skal etableres lydhegn. Hvis dette er tilfældet vil lydhegn blive modregnet i prisen.

Varmepumpeanlægget leveres med direkte fordampning af CO2 i udeoptageren, og med glykolafrimning hvor varmen tages fra solvarme, plummervand eller returen, hvilket giver stor driftsikkerhed – og den bedste anlægsøkonomi.

4.0 ORGANISERING AF PROJEKTET

Verdo leverer projektet i totalentreprise og er ansvarlige for projektets udførelse. Der anvendes til projektet underleverandører til varmepumpe og entreprenørarbejde.

Verdos egne montører forestår smedearbejder, elinstallation, koldtest og opstart.

Der anvendes følgende underentreprenører til projektet:

- Fenagy A/S
- Entreprenørfirma

Verdo udfører sikkerhedskoordinerings og tilsyn. Da der er relativ få beskæftigede på pladsen påregnes det at benytte varmeværket til spiserum og værkets toiletfaciliteter.

Verdo sørger for rengøring af det der benyttes.

Sagsnummer

420005205

Tilbud

Etablering af
varmepumpeanlæg

Voerså Kraftvarmeværk
A.m.b.a.

5.0 PROJEKTERING OG MYNDIGHEDSBEHANDLING

Verdo leverer nødvendig projektering af anlægget herunder:

- Optegning af anlægget
- Dimensionering af varmepumpeanlæg og fordampere
- Beregning af rørstørrelser og pumper, vekslere og øvrigt udstyr
- Dimensionering af fundamenter
- Vurdering af støj
- Vurdering af afledningsforhold for kondensat

Sagsnummer

420005205

Tilbud

Etablering af

varmepumpeanlæg

Voerså Kraftvarmeværk

A.m.b.a.

6.0 BESKRIVELSE AF TILBUDTE VARMEPUMPEANLÆG

Der leveres til anlægget en H1200-AW CO2 varmepumpe fra firmaet Fenagy. Virksomheden som ligger i Århus er stiftet af Kim Christensen der har mange års erfaring i at bygge denne type anlæg.

Varmepumpetypen er testet på teknologisk institut i Århus, og er derfor gennemtestet i forhold til ydelser og garantidata, samt drift-muligheder op imod eksisterende anlæg. Den tilbudte varmepumpetype kan ses i Harlev hvor der blev idriftsat en typeH600 i efteråret 2020.

Der er herudover anlæg under opførelse i Feldborg og Haderup hvor der installeres H1200, samt i Vestervig. Verdo leverer styrings-integration op imod eksisterende SRO-anlæg på anlægget i Vestervig.

Det tilbudte varmepumpeanlæg er en H1200-AW anlægsløsning. Anlægget består af en varmepumpeunit der opbygges på værksted, samt en fordampperløsning der leveres på site. Varmepumpeuniten består af 8 Bizer-kompressorer som sammen med vekslere, beholdere, styre og effekttavler installeres i eksisterende bygning.



Principtegning af varmepumpeunit

I den valgte løsning er der ca. 1,2m serviceplads på begge sider af maskinen.

Afrimningsveksleren installeres efter aftale.

Alle komponenter der indgår i de tryksatte dele af systemet, må kun skiftes af certificerede kølemontører.

Sagsnummer
420005205
Tilbud
Etablering af
varmepumpeanlæg

Voerså Kraftvarmeværk
A.m.b.a.

6.1 Beskrivelse af varmepumpeanlæg – Mekaniske data

Maskinanlægget er bygget på en robust opvejst og malet bundramme som indsættes i eksisterende bygning. Det indeholder følgende:

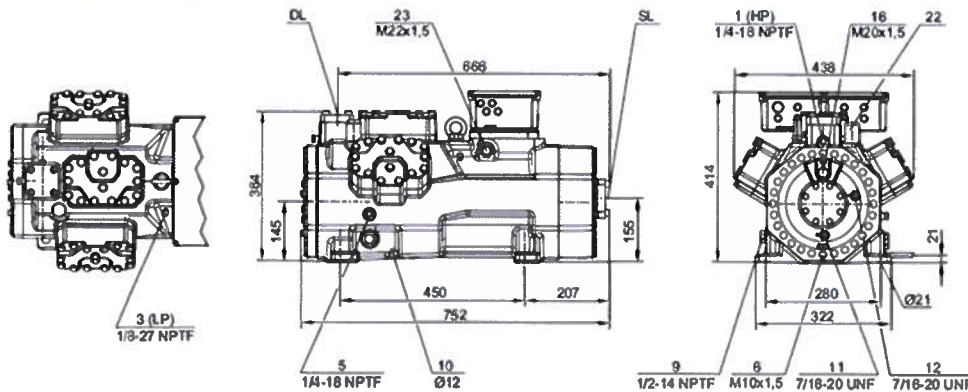
- Design tryk MT/HT: 80/130 bar
- 8 stk. kompressorer model Bitzer 6DTEU-50K (som vist herunder)
- Olieudskiller og olie håndtering
- 2 stk. ejektor
- Receiver 750 kg (Fenagy forestår endelig dimensionering)
- 2 stk. interne vekslere
- Reguleringsventiler til HT og IT (HPV og GBPV) – Danfoss ICMTS + CCM
- Ventiler til afspærring og servicering af anlægget
- Alle nødvendige instrumenter til aflæsning af temperatur og tryk
- Alle sensorer og transmittere til måling af temperaturer og tryk
- Nødvendige sikkerhedsventiler og pressostater (lovpligtigt sikkerhedsudstyr)
- Rørføring udført i rustfrit stål (304L) og sort stål (P235GH)
- Isolering af alle rør med Armaflex eller anden isolering af lignende kvalitet
- Olie medfølger anlægget
- Kølemiddel (CO₂)
- Dimensioner ca. H x L x B = 2,4 x 8 x 1,4 m (vejledende)
- Vægt operationel ca.: 7.800 kg
- Lydeffekt L_w: 94 dB(A)
- Glykolpumpestation inkl. pumper, ventiler og styring

Sagsnummer
420005205
Tilbud
Etablering af
varmepumpeanlæg

Voerså Kraftvarmeværk
A.m.b.a.

Udført iht.: Trykudstyrsdirektivet (PED2014/68/EU) samt EN378.

6FTE-35K .. 6CTE-50K, 6FTEU-35LK .. 6CTEU-50LK



Billede af 6DTEU kompressorer i produktionen

6.2 Yderlige instrumentering
Se vedlagt komponentliste

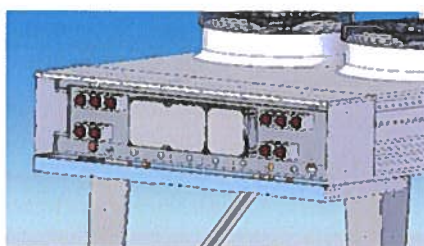
6.3 Installation i eksisterende bygning
Kompressor anlægget installeres i eksisterende bygning på Varmeværket.
Der er i tilbuddet, ikke inkluderet bygnings arbejde.

6.4 Fordampere/udeluftoptagergård

Der leveres til projektet 4 stk. fordampere type Güntner designet til direkte fordampning af CO₂. Fordamperne indeholder rør til fordampning af CO₂, samt rør til afrimning der udføres med en separat glykolkreds.

Fordamperne leveres med følgende designdata:

- Sekundærside med luft 0°C (90 % RH)
- Design tryk: 80 bar
- 4 stk. fordampere af type Güntner
- 8 x Indsprøjtningventiler af type Danfoss CCM
- Forberedt for glykol afrimning
- 4 stk. styretavler til fordampere
- Samlet lydtryk 10 m: 40 dB(A)
- Materiale - Søvandsbestandig AlMg (eller epoxy coat)
- De rustfri rør leveres i AISI 304



Fordamperne opstilles efter aftale, se vedlagte layout, layout A1 og layout A2.

Sagsnummer
420005205
Tilbud
Etablering af
varmepumpeanlæg

Voerså Kraftvarmeværk
A.m.b.a.

7.0 RØRINSTALLATIONER

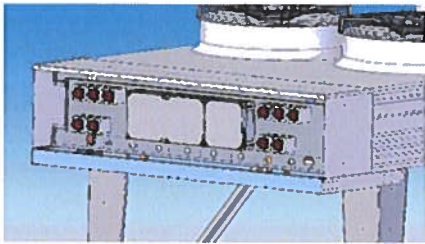
Fra eksisterende installation fremføres frem/retur til varmepumpeanlægget. Disse udføres i s235 og isoleres samt afsluttes med blank alu.

Varmepumpeanlægget forbindes med rør fra eksisterende bygning til fordampere.

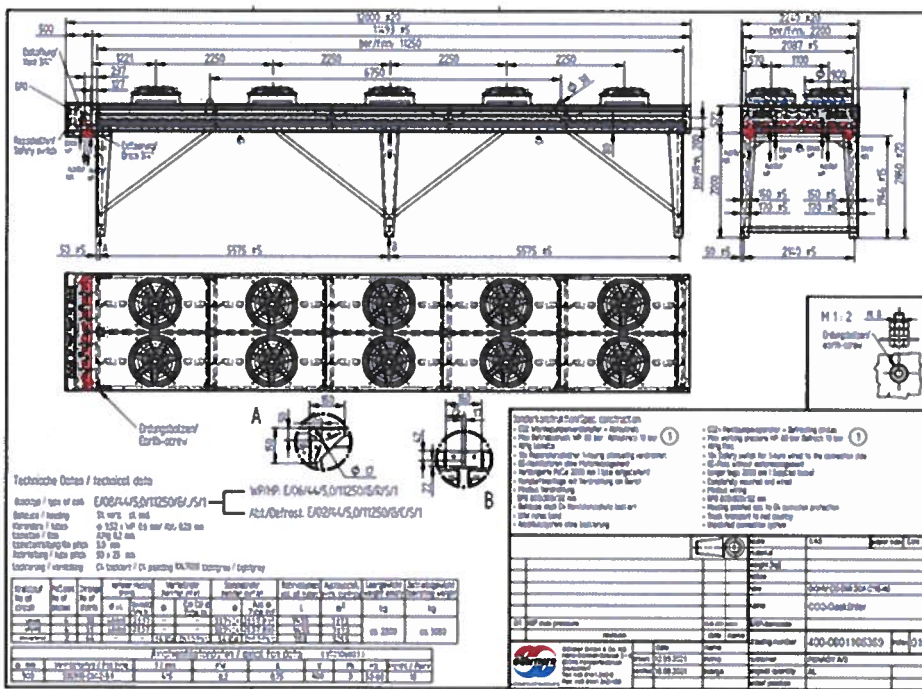
Alle rør føres over jord, og installeres på bæringer iht. kravene i EN378.
Der udføres NDT på alle svejsninger. Rør til CO2 i udeluftoptagere udføres i AISI 316. Rør til glykol samt fjernvarme fremføres i s235, og udføres med isolering, afsluttet med blanke alukapper.

Sagsnummer
420005205
Tilbud
Etablering af
varmepumpeanlæg

Voerså Kraftvarmeværk
A.m.b.a.



Som vist i ovenstående figur er alle tilslutninger til fordampere inddækket. Det betyder, at ventiler placeret ved fordampere er beskyttet mod vind, UV-stråling og slagregn. Ventiler er udført i rustfrit materiale, og fordampertavlerne er udført i glasfiberforstærket polyester. Det er muligt at ændre dette til rustfri **mod en mindre tillægspris.**



Tegning af fordampere

8.0 OPSTILLING AF UDELUFTOPTAGERE

Der er i tilbuddet indregnet opstilling af udeluftoptagere som anvist i vedlagt layout A1. Dog skal dette afklares med bygherre i projekteringsfasen.

Fordamperne opstilles på separate punktfundamenter.

Der leveres fra Güntner ben til fordamperne på 2m som i forbindelse med indsætning af fordamperne monteres. Denne benhøjde er valgt da højde under udeluftoptager er tilstrækkelig iht. Güntner designdata, og støjdbredelsen mindskes ved at vælge lavere ben.

Sagsnummer
420005205
Tilbud
Etablering af
varmepumpeanlæg

Voerså Kraftvarmeværk
A.m.b.a.

9.0 BESKRIVELSE AF STØJREDUCERENDE TILTAG

Varmepumpens samlede lydeffekt er 94 dB(A) og det forudsættes at den eksisterende bygning lyddæmper tilstrækkeligt, så lydkrav i skel overholdes.

For lyddæmpende tiltag til udeluftoptagere er der i tilbuddet indregnet 30m lydhegn med montage. Der vil være en mulighed for, at der ikke skal opstilles lydhegn hvis placering af udeluftoptagere tillader dette.

Der vil efterfølgende blive foretaget en rapport for vurdering af overholdelse af lydkrav.

10.0 MASKINSTYRING

Varmepumpen leveres med integreret effekt og styringsløsning der installeres i teknikbygningen.

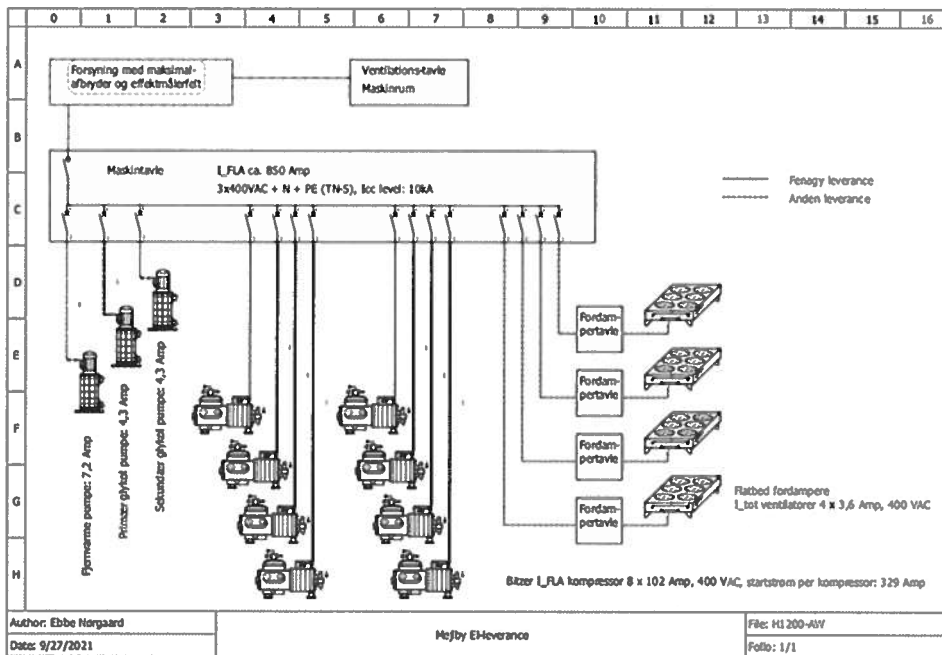
Maskinstyringen består i hovedtræk af:

- Maskintavle med integreret PLC styring tilsluttet maskinanlæg fra fabrik.
- Energioptagertavler til udendørs placering
- Ventilationstavle til maskinrum
- CO2 sensor og alarm til maskinrum

Maskintavlen som forsyner varmepumperacket, er monteret direkte på racket i maskinhuset. Maskintavlen forsynes med 400 VAC. Maskintavlen er udstyret med maksimalafbryder således kablet fra transformere tilsluttes direkte i tavlen. Derudover er der 4 stk. eltavler, som styrer fordampere. Disse er placeret i umiddelbar nærhed af fordampere.

EI-leverancen er opbygget og udformet således, at den opfylder gældende regler hvh. maskindirektivet EN 60 439-1/4 og stærkstrømsbekendtgørelsen.

Nedenstående diagram beskriver i hovedtræk forsyningstavlerne.



Sagsnummer
420005205
Tilbud
Etablering af
varmepumpeanlæg

Voerså Kraftvarmeværk
A.m.b.a.

10.1 Beskrivelse af tavleopbygning

Maskintavle

Maskintavlen, som er placeret på maskinanlægget fra fabrikken, forsyner varmepumpen, glykolrammen og energioptagerne. Denne leveres færdig fortrådet, opsat og testet fra fabrikken.

Maskintavlen indeholder en Kamstrup MID effektmåler godkendt til afregning, som varmepumpens garantidata er opgivet efter. Det vil sige at effekttabet i transformatoren og i ledningerne frem til maskintavlen ikke er medregnet.

Maskintavlen indeholder UPS anlæg til forsvarlig nedlukning af anlægget ved strømdulfald.

Maskintavlen indeholder nedenstående hovedkomponenter:

- Siemens PLC til styring og overvågning samt HMI panel (interface)
- Forsyning: 3x400VAC + PE (TN-S), Icc level: 20kA
- I_FLA: 850 Amp

Driftsforhold: 40°C omgivelsestemperatur.

Udført iht.: EN 60204-1, EN 61439-1.

Fordampertavle

Fordampertavlerne til styring af ventilerne indeholder følgende hovedkomponenter:

- Danfoss MCX superheat controller
- IOT-kommunikation til Siemens PLC på bus

Tavlerne er udført i glasfiberforstærket polyester, som er anbefalet af varmepumpeleverandøren. Tavlerne placeres hensigtsmæssigt af installatøren.

Ventilationstavle

Der leveres ventilationstavle til maskinrummet. Udover at forsyne maskinrumsventilation forsyner tavlen CO2 sensoren og AT boks til døren.

Ventilationstavlen skal forsynes særskilt fra maskinanlægget iht. EN378.

Denne forsyning skal afklares med bygherre i projekteringsfasen.

Tavlen indeholder:

- Afgang til maskinrumsventilator
- Blink og horn for varsling
- CO2 gasdetektor

Tilslutning for manuel start af nødventilation ved dør.

Varmepumpeleverandøren leverer el-dokumentationen med eget nummereringssystem, men med mulighed for dobbelt opmærkning af udvalgte og begrænsede komponenter.

Sagsnummer

420005205

Tilbud

Etablering af

varmepumpeanlæg

Voerså Kraftvarmeværk

A.m.b.a.

11.0 SIGNALUDVEKSLING MED EKSISTEENDE SRO- OG SCADA-ANLÆG

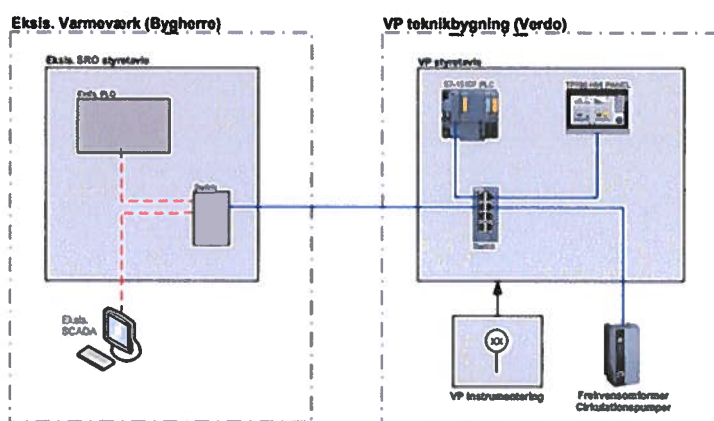
Varmepumpen styres med en PLC, som er monteret i maskintavlen.

PLC'en forbindes til kundens eksisterende SRO i dennes PLC styretavle, og der indeholdt installation af en ny unmanaged switch, da der ikke er flere ledige porte i nuværende switch. Eksisterende føringsveje på varmeværk forudsættes anvendt til trækning af kommunikationskabel.

Via en oprettet VNC genvej på nuværende IGSS SCADA har brugeren adgang til at indstille alle setpunkter på VP'en, og adgang til at aflæse alle relevante værdier samt oprettelse af nødvendige alarmer på IGSS miljø. Omfanget af dette afklares i samarbejde med bygherren ved kontraktindgåelse, men der er afsat budget til dette i form af i alt 2 dages arbejde.

I bilag "Fenagy_signal_exchange_V2" ses udgangspunktet for de signaler, som Fenagy kan udveksle med kundens SRO/SCADA system som standard.

Systemnetværk opbygges efter nedenstående princip:



11.1 Styringsprincipper og reguleringsmuligheder

11.1.1 Overordnede principper

Varmepumpen er en luft til vand varmepumpe som overordnet set består af et fabriksbygget maskinanlæg med 8 stk. Bitzer 6DTEU-50K med permanent magnet motorer. Dertil 4 stk. Guentner 40 dB(A) flatbed fordampere.

Ved det dimensionerende driftspunkt har varmepumpen følgende kapacitet:

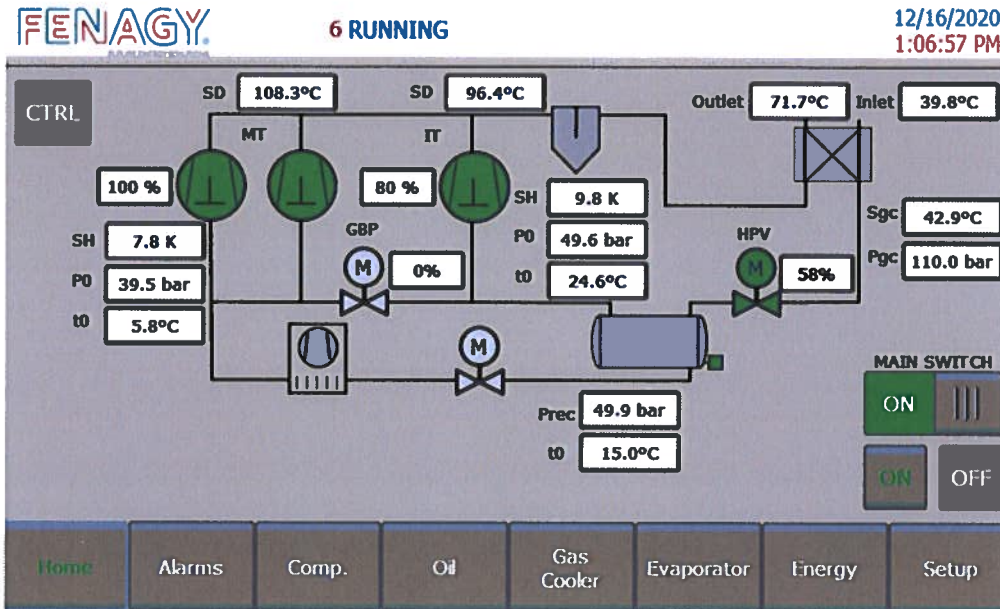
Varmekilde luft	0°C udeluft (90 % RH)
Fordampningstemperatur	-8°C fordampning ved DX-drift, SH på 5°K (MMS – minimum stable superheat)
Varmef afgivelse	35/70°C (retur/frem)
Varmeydelse varmepumpe	1094 kW
Kompressoreffekt	350 kW
COP (varmepumpe)	3,13
Varmeydelse system	1034 kW
System effekt	362 kW

COP (system VP)	2,86
------------------------	------

Sagsnummer
420005205
Tilbud
Etablering af
varmepumpeanlæg

Voerså Kraftvarmeværk
A.m.b.a.

Maskinanlægget leveres med maskintavle, som har integreret Siemens PLC og 8" HMI til intuitiv brugerbetjening.



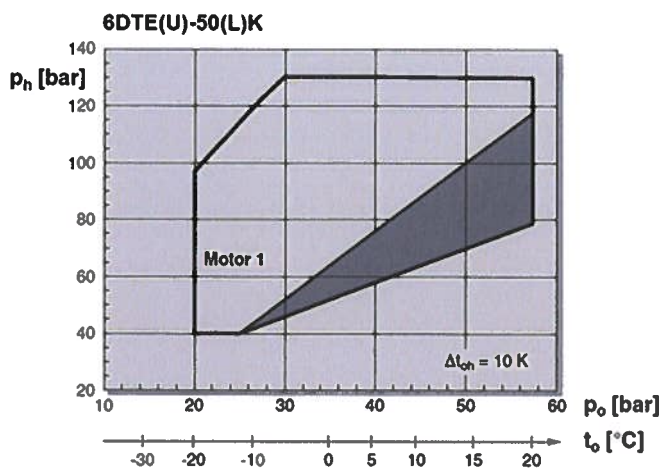
Screenshot af HMI'ens forside

Software er udviklet af Fenagy og optimeret til fjernvarmen.

Anlægget tilbydes uden frekvensomformere, hvorved det ikke er nødvendigt at anvende aktivt elektrisk støjfilter.

Brugeren sender et start/stop signal til varmepumpen, samt en ønsket fremløbstemperatur og et kapacitetssignal på enten 25, 50, 75 eller 100 %. De otte kompressorer er konfigureret med 4 stk. såkaldte MT og 4 stk. IT kompressorer (se HMI diagram). Det er MT kompressorerne, der udgør den overordnede kapacitetsregulering ved on/off drift. IT kompressorernes kapacitet tilpasses automatisk ved on/off drift efter optimal COP og receivertryk afhængig af driftstilstanden.

Bitzer kompressorernes driftsområde ses i nedenstående figur.



Kompressor MAP

Varmepumpen er designet til 130 bar på højtrykssiden og 80 bar på resten. Fenagy anvender elektroniske sikkerheds pressostater modsat termostatiske, hvorved man kan komme tæt på designtrykket i drift. Ved fordampertemperaturer ned til -5° C kan kompressorerne levere 130 bar, hvilket betyder, at man med dette anlæg vil kunne levere op til 80° C vand i fremløbet, såfremt returen er 32° C.

Fremløbstemperaturen styres med fjernvarmepumpen, så det er dimensioneringen af denne, der bestemmer den laveste fremløbs-temperatur ved maksimal kapacitet. Det forventes at kunne levere temperaturer i intervallet 50-80° C med maksimal kapacitet.

Baseret på erfaringer med demonstrationsanlægget i Harlev, er det muligt at nedlukke og opstarte hele anlægget på 5-10 minutter i intervallet slukket til 100 % kapacitet.

Anlægget er konstrueret med 2 stk. højtryksejektorer, hvorved der kan opnås maksimal udnyttelse af ekspansionsenergien i alle specificerede driftspunkter.

I forbindelse med opstart leverer maskinen koldt vand i 3-5 minutter ved laveste last. Der er ikke gjort yderligere tiltag for at minimere dette da det vil bevirke konstant tryktab over en 3-vejsventil i maskinens levetid. Hvilket vil betyde ekstra forbrug til pumpetryk. Dette sammenholdt med de få gener der er ved koldstart hvor afgangstemperaturen blandes op med det der allerede pumpes ud på bynettet gør at generne ikke er signifikante når der tages hensyn til det i styringen.

Sagsnummer

420005205

Tilbud

Etablering af
varmepumpeanlæg

Voerså Kraftvarmeværk

A.m.b.a.

12.0 DETALJERET BESKRIVELSE AF AFRIMNINGSPROCESSEN

Der foretages kontinuerligt en række temperatur og trykmålinger omkring hver fordamper, som kan vise hvornår afrimning er påkrævet. Generelt bestræber Fenagy sig på kun at afrime, når der er behov for det, og kun i så lang tid som der er behov for. Når afrimning er påkrævet, gøres det på en måde, så kapaciteten stort set er upåvirket, og så den ønskede fremløbstemperatur fastholdes, og samtidig så energieffektivt som muligt.

Afrimningen gøres sekventielt, og der udtages en fordamper ad gangen til afrimning.

Når afrimningscyklussen er gennemført på én fordamper, skiftes umiddelbart herefter til den næste i rækken. Når alle 4 fordampere har færdiggjort en afrimningscyklus, afventes med gentagelse af cyklussen indtil målinger viser, at nu er det tid til næste afrimningscyklus. Dette er illustreret i figuren herunder for et anlæg med 4 fordampere.

Time (h)	Evap 1	Evap 2	Evap 3	Evap 4
0.4	DEF			
0.9		DEF		
1.3			DEF	
1.7				DEF
2.2				
2.6				
3.0				
3.5	DEF			
3.9		DEF		
4.4			DEF	
4.8				DEF

Eksempel på afrimningscyklus for en H1200 med 4 fordampere

Afrimningsproceduren er optimeret og indkørt på demonstrationsanlægget i Harlev, og har vist at en afrimning tager cirka 20-30 minutter afhængig af mængden af rim.

Afrimningscyklussen startes, når det målte differenstryk på luftsiden når et prædefineret setpunkt. Først lukkes ekspansionsventilen, til den fordamper der skal afrimes, hvorved alt kølemidlet i fordamperen fordamper efter kort tid. Når det er sket, slukkes ventilatorerne på fordamperen. Herefter opvarmes fordamperen med afrimningskredsen, som her tilbydes med glykol i en separat og lukket glykolkreds. I hver fordamper er der afsat to rørrækker til dette og 6 rørrækker til kølemiddel, der anvendes under normal drift.

Opvarmningen af fordampere kan overordnet set gøres med varmt eller lunkent kølemiddel i de samme rør, som anvendes til køling, eller man kan anvende en separat rørkreds med glykol, som er integreret i fordampere.

I dette projekt tilbyder Fenagy afrimning med en separat og integreret glykolkreds, da man herved kan afrime fordampere uafhængig af om varmepumperne er i drift.

Se diagrammet nedenfor, hvor den gule kreds illustrerer princippet i Fenagys afrimningskreds:

Sagsnummer

420005205

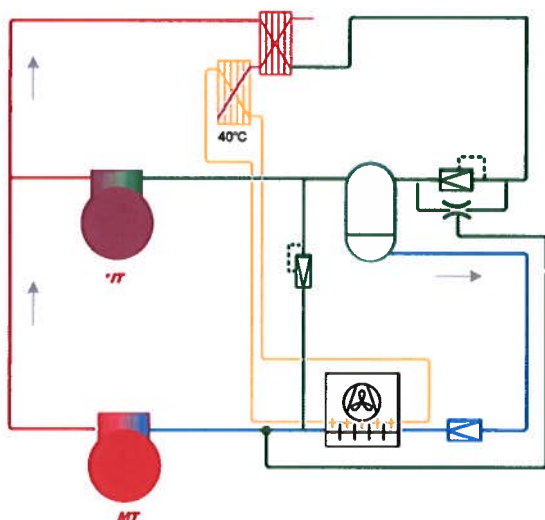
Tilbud

Etablering af

varmepumpeanlæg

Voerså Kraftvarmeværk

A.m.b.a.



1. Lavtrykskompressor MT
2. Gaskøler /energilag giver
3. Højtryksventil
4. Receiver
5. Ekspansionsventil
6. Fordamper / energioptager
7. Parallelkompressor IT
8. Gas bypass ventil
9. Ejektor
10. Afrimningskreds (gul kreds)

Sagsnummer
420005205
Tilbud
Etablering af
varmepumpeanlæg

Voerså Kraftvarmeværk
A.m.b.a.

Simplificeret PI-diagram til illustration af afrimningskredsen (gule streger)

I praksis består afrimningskredsen af et fælles glykolmodul placeret i maskinrummet. Glykolmodulet indeholder en pladevarmeveksler, to pumper, en ekspansionsbeholder og diverse ventiler og målepunkter, som leveres på en separat bundramme.

Herudover er der monteret en on/off kugleventil på hver fordamper, som aktiveres og deaktiveres, når fordamperen skal afrimes.

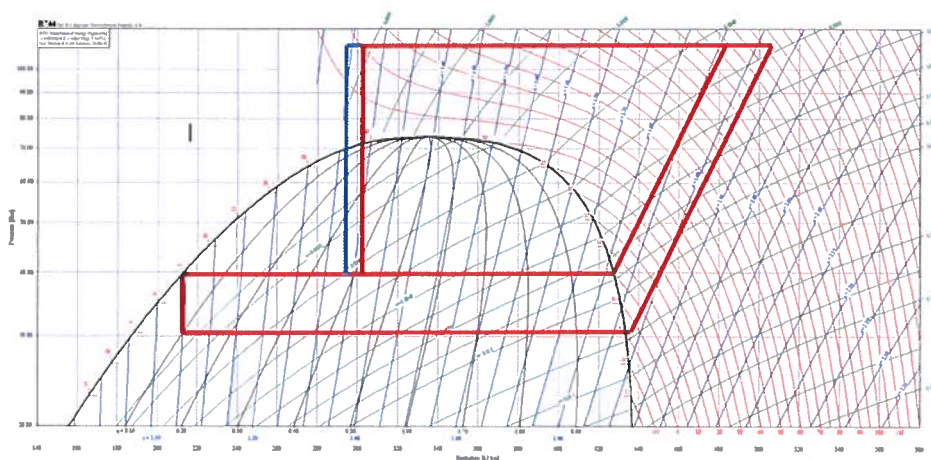
Når en fordamper skal afrimes, aktiveres kugleventilen på fordamperen og glykolpumpen. Her ved cirkuleres glykolen i den pågældende kreds. Glykolen opvarmes med vand fra fjernvarmereturen via pladevarmeveksleren, dertil er der tilført endnu en veksler til afrimning med plumervand. Glykolkredsen afkøler vandet i fjern-varmereturen cirka 1 grad, som derefter kan afkøle CO₂ gassen lidt mere end ellers. Det forøger varmepumpens COP, hvorved det uundgåelige energitab ved afrimning reduceres til et minimum.

Glykolen pumpes ud i den separate rørkreds i fordamperen, hvorved fordamperen opvarmes. I afrimningsperioden måles frem- og returtemperaturen på glykolkredsen samt overfladetemperaturen på fordamperen et strategisk og optimalt sted. Mens fordamperen opvarmes og der smeltes rim, vil der være relativ stor afkøling af glykolen. Når fordamperen er opvarmet og rimmen er smeltet, vil temperaturforskellen mellem frem og retur være konstant. Denne forskel beregnes kontinuerligt i styringen. Når forskellen har været lavere end et indtastet setpunkt i en indtastet periode, og når setpunktet for overfladetemperaturen på fordamperen er nået, er afrimningen slut. Disse setpunkter optimeres i takt med, at erfaringer med anlægget gøres.

Før fordamperen tages i drift igen, aktiveres ventilatorerne med modsat omløbsretning, hvorved en stor del af kondensatet blæses af finnerne.

Umiddelbart efter en fordamper er afrimet, afrimes næste fordamper i den pågældende varmepumpekreds på samme måde. Overgangen mellem afrimning af to fordampere sker ved, at glykolpumpen deaktiveres, hvorefter kugleventilen lukkes. Herefter åbnes ekspansionsventilen igen til den fordamper, der lige er blevet afrimet og samtidig lukkes der for ekspansionsventilen til den fordamper, der kommer næst i rækken. Ventilatorerne sættes i drift efter et fastsat tidsinterval. Cyklussen gentages, indtil alle fordampere er blevet afrimet.

Herefter er det illustreret i et Hlog(P) diagram hvordan afrimningen bidrager til en større køle- og varmeydelse.



Sagsnummer
420005205
Tilbud
Etablering af
varmepumpeanlæg

Voerså Kraftvarmeværk
A.m.b.a.

Illustration af afrimningscyklus i Hlog(P) diagram. De blå streger illustrerer hvad der sker med ekspansionslinjen, når der afrimes. Gassen ud af gaskøleren bliver koldere før den ekspanderes

Som det fremgår af diagrammet, bliver gassen afkølet mere når der afrimes, i forhold til når der ikke afrimes. Det giver en større køle-ydelse og tilhørende bedre COP.

I garantidataene er det driftspunkt 3 (5° C) der giver anledning til den største afrimningseffekt. I gennemsnit er der beregnet en afrimningseffekt på cirka 31 kW når man udjævner afrimnings-effekten over en hel cyklus, hvor der afrimes og afventes til næste cyklus. Det svarer til at der anvendes cirka 50 % ekstra energi på at afrime, end det som alene skal bruges på at smelte is.

Såfremt fordampere skulle blive udsat for total nedfrysning, igangsættes en manuel afrimningsproces som fortsættes indtil fordampere er fri for is. Dette kan gøres uafhængigt af om varmepumpen er i drift, fordi afrimningssystemet er helt uafhængigt af varme-pumpen.

Der kan opstå vejr-situationer, hvor den automatiske afrimningsprocedure ikke er tilstrækkelig. Det kan for eksempel være i kraftig sne og slud, hvor nedbøren kan lukke ventilatorernes beskyttelsesriste, og endvidere sætte sig på ventilatorbladene som is. I sådanne vejr-situationer bør driftspersonalet være opmærksom på, om det er nødvendigt at iværksætte manuelle afrimningsprocesser. En manuel afrimningsproces kan i sådan et tilfælde med fordel afsluttes med en sekvens, hvor ventilatorerne startes, samtidig med at der cirkuleres varm glykol i afrimningskredsen. På den måde vil der stige cirka 20-30° C varm luft op forbi ventilatorerne og igennem ristene, som i sidste ende vil smelte sne og is.

13.0 ELINSTALLATION

Elinstallation designes og dimensioneres af Verdo Energy Systems egen elafdeling. Der er således en tæt koordinering og et tæt samarbejde mellem design af maskinanlæg, SRO og el-installation. Vi giver vores kunder den bedste løsning ved at have 360 graders tilgang til anlægsløsningerne. Elafdelingen er bemanded med specialister med baggrund i kraftværksbranchen, offshore og fjernvarmesektoren.

Vi har i designet lagt vægt på, sikkerhed, enkel servicering, effektoverskud, velafprøvet teknik, og anlægsrådgivning.

Tilbuddet er inkl. nedgravning og indføring af stikledning til ny effektavle for varmepumpe. Bygherre betaler selv for opgradering af nødvendig ampere og forsyningsselskab sørger for tilslutning og afsætning af afgang i transformerstation.

Sagsnummer
420005205
Tilbud
Etablering af
varmepumpeanlæg

Voerså Kraftvarmeværk
A.m.b.a.

13.1 THDv

Idet kompressorerne er direkte drevne line permanent magnet motorer (LSPM), uden frekvensomformere, vurderer Verdo at der ikke er behov for THD dæmpning på installationen. Verdo tilbyder ikke en eventuel verifikation, af THD niveauet, som N1 måtte kræve.

13.2 Maskininstallation

Der projekteres og installeres komplet elinstallation for maskinanlæg i henhold til DS/EN 60204-1.

13.3 Føringsveje

Der etableres føringsveje til den samlede maskininstallation.

Føringsveje udføres i klasse C3, varmt-galvaniserede kabelstiger med profiltrin som type WIBE på hovedføringsveje og i gitterbakker til og på komponenter.

Placeringen af kabler planlægges og disponeres, således kabelinstallationerne er overskuelige, og omlægning, udvidelser samt udskiftninger let kan foretages. Kabler oplægges med så få kryds som muligt.

Kabler fastgøres til kabelstiger med UV- og varmebestandige kabelstrips, der bindes omkring hvert kabelbundet på hver sprosse.

Føringsveje placeres med passende afstand til væg, således kabler kan føres over bagkanten til nedføring.

13.4 Kabler

Kabler leveres bly og halogenfrie.

På den fabriksmonterede del af kompressorerne anvendes kompressorproducentens standard kabler.

På den øvrige installation anvendes kabler som følgende:

Digitale signaler:	XH-JZ uskærmet kabel minimum 0,75 mm ²
Analoge signaler:	XH-JZ uskærmet kabel minimum 0,75 mm ²
24 V forsyninger	XH-JZ uskærmet kabel minimum 0,75 mm ²
240V forsyninger:	XH-JZ uskærmet kabel minimum 0,75 mm ²
400V Cu. forsyninger over 4mm ²	RZ1-K uskærmet kabel
Fra frekvensomformere til pumpemotor:	EMC 2XSLCHK-J skærmet kabel
Ethernet:	KAT6 F/UTP skærmet KABEL
Potentialudligning:	Blank snoet kobber 1x25 mm ² uisoleret

Flerkorrede ledningsender afsluttes med terminalrør eller kabelsko. Skærmede signalkabler afsluttes egnede skærmerklemmer.



Sagsnummer
420005205
Tilbud
Etablering af
varmepumpeanlæg

Voerså Kraftvarmeværk
A.m.b.a.

13.5 Kabelopmærkning

Kabler opmærkes med holdbar opmærkning i begge ender. Som type Brady. Kabelmærkerne opmærkes med tavletilhørsforhold og side strømvejsnummer.

Hvor komponenter leveres færdigmonterede, anvendes leverandørens standard opmærkning.

13.6 Potentialudligning

Der udføres jordings og potentialudlignings forbindelser, for udstyr under denne leverance, via 1 stk. blank 25Q kobber via føringsveje.



13.7 Test og dokumentation

Beregninger, kontrol samt dimensionering af kabler bliver udført med PCSchematic Cabeldim.

Der udføres tests efter EN 60204-1.

14.0 EFTERVISNING

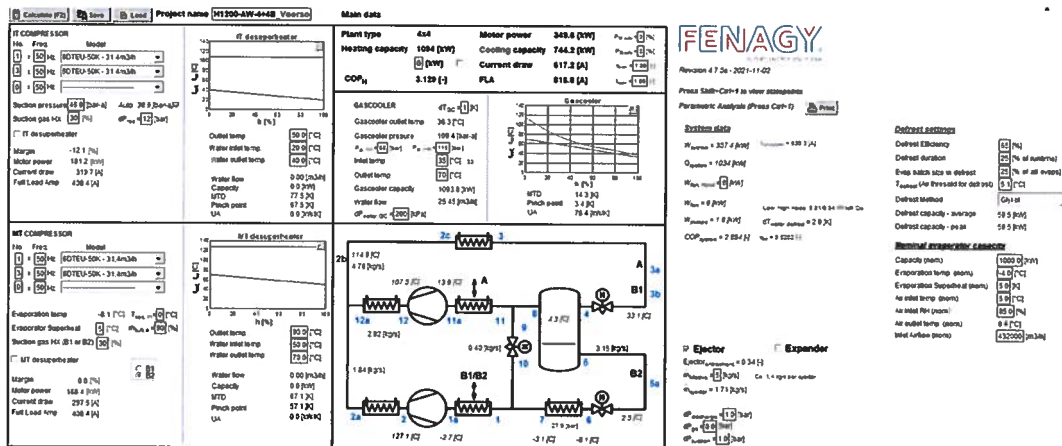
I forbindelse med eftervisning af data forslås det forsøgt udført således de i garantiskemaet angivne driftsdata opnås bedst muligt. De i garantiskemaet opgivne data er uden sikkerhed for recirkulation da dette ikke kan bedømmes med bygninger så tæt op af udeoptagergården. Derfor er dataene gældende ved en testkondition hvor vindretningen ikke nordlig, og en vind på 5m/s. I forbindelse med målinger og beregninger foreslås at anvende SRO samt håndholdt instrumentering til at logge data, samt at anvende Fenagys beregningsprogram til beregning af resultater, naturligvis under overværelse af bygherre. Beregningsprogrammet anvendes på den måde, at der først udføres en beregning af de garantidata som ligger tættest på det målte

punkt. Herefter tilrettes input dataene til de målte data, og der sammenlignes effektforbrug og produceret varmt vand.

I figuren herefter ses et skærmbillede af det pågældende beregningsprogram ved driftspunkt 4 og ved anvendelse af 4 stk. 40 dB(A) fordampere:

Sagsnummer
420005205
Tilbud
Etablering af
varmepumpeanlæg

Voerså Kraftvarmeværk
b.a.



Skærmbillede af Fenagys beregningsprogram som ligger til grund for de beregnede garantidata ved 4 x 40 dB(A) fordampere

15.0 OPSTART OG INDKØRING AF ANLÆGGET, SAMT OPLÆRING AF DRIFTPERSONALE

Fenagys køle- og varmepumpeanlæg idriftsættes og serviceres af uddannet personel med kølecertifikat (minimum type B), der er ansat i en sagkyndig kølevirksomhed. Fenagy beskæftiger kølemontører med rette certifikat, der alle er uddannede til at idriftsætte, vedligeholde og teste CO2 anlæg.

Fenagy opstarter og indkører varmepumpen, som beskrevet i udbuddet, og som kort beskrevet herefter.

Køle- eller varmepumpeanlægget leveres fuldt fabrikstestet, hvilket medfører, at anlægsopstarten typisk kan begrænses til én til to dage. Alle rør, ventiler og anlægsdele er placeret således, at anlægget let og uden problemer kan serviceres.

Når installationen er klar, tomsuges anlægget for luft og fugt fra kølemiddelløbskredsen, hvorefter der påfyldes CO2. Alle funktioner som er mulige at teste før egentlig opstart af kompressorer udføres, herunder samspillet med værkets øvrige installationer vedrørende varmepumpen.

Anlægget startes op og alle funktioner testes. Der foretages trimning af reguleringssløjfer, herunder afrimningsfunktionen.

Det er aftalt at Verdo trykprøver anlægget under overværelse af et bemyndiget organ samt en Fenagy servicetekniker og evakuerer anlægget efterfølgende. Fenagy leverer og påfylder CO2 i forbindelse med opstarten.

Når anlægget er opstartet og idrift udføres der oplæring af driftpersonale.

Under oplæringen gennemgås:

- HMI og styringssystem for varmepumpe
- Placering af komponenter

- Gennemgang af relevante alarmer
- Sikkerhed og arbejdsmiljø omkring varmepumpeanlægget
- Præsentation af PI diagrammer, el- og maskindokumentation
- Opstart og nedluk og samdriftprocedure
- Gennemgang af dokumentation

Sagsnummer
420005205
Tilbud
Etablering af
varmepumpeanlæg

Voerså Kraftvarmeværk
A.m.b.a.

Der afsættes 2 dage til oplæring af driftpersonale

16.0 ENTREPRENØRENS KVALITETSSTYRINGSSYSTEM

Verdo arbejder efter eget kvalitetsstyringssystem der er udarbejdet på baggrund af ISO9001

Fenagy er ISO 9001 certificeret køleinstallations virksomhed, og leverer al relevant dokumentation på anlægget ved overdragelsen. Se vedlagte beskrivelse af Fenagys kvalitetsstyringssystem.

Dokumentationen omfatter bl.a.:

- Brugermanual
- EF-Overensstemmelseserklæring
- Dokumentation for trykprøvning og opstillingskontrol

Fenagys produktion er også ISO 9001 certificeret.

17.0 REFERENCER, ORGANISERING OG ERFARING

Verdo Energy har mere end 100 års erfaring i opbygning af energi producerende anlæg, energiproduktion, udvikling, projektering og service på leverede anlæg.

I Verdo Energy arbejder vi sammen om at sikre dig bedre og mere effektiv energi med udgangspunkt i en 360 graders forståelse af dit energibehov.

Vores services inkluderer alt fra rådgivning, etablering og drift af alle typer energianlæg til administration, energi og miljøoptimering, samt køb og salg af brændsel.

Sagsnummer
420005205
Tilbud
Etablering af
varmepumpeanlæg

Voerså Kraftvarmeværk
A.m.b.a.



18.0 DETAILTIDSPLAN

Tidsplan vil blive endelig aftalt ved kontraktindgåelse.
Anlægget skal dog stå klar til varmeproduktion i efteråret 2022.

19.0 FORTROLIGHED

Tilbudsmaterialet er Verdos ejendom og må ikke anvendes, udleveres, være tilgængeligt eller videreformidles til 3. part uden forudgående accept fra Verdo.

20.0 SIKKERHEDSSTILLELSE

Verdo stiller en forudbetalingsgaranti svarende til forudbetalingen, som frigives ved levering af hovedkomponenter.

21.0 FORUDSÆTNINGER

Det forudsættes, at:

- Verdo har frie og uhindrede adgangsforhold
- Verdo kan benytte værkets velfærdsområde
- Arbejde udføre indenfor normal arbejdstid
- Bygherre betaler for ampere

22.0 GARANTI

Garanti varmepumpe:

Der ydes på varmepumpeanlægget 3 års garanti, såfremt der tegnes en servicekontrakt hos Verdo på anlægget.

Garanti på leverede komponenter fra Verdo:

Garantiperioden andrager 24 måneder på leverede produkter/ytelser.

Garantiperioden starter ved aflevering, såfremt udsættelsen ikke kan henføres til Verdos forhold eller forhold for hvilke Verdo bærer ansvaret.

Garantien omfatter defekter, som er opstået på grund af forkert konstruktion, dårligt materiale, samt fejl ved den håndværksmæssige udførelse af systemet.

Normale sliddele er ikke omfattet i garantiperioden.

Garantien omfatter ikke erstatning for driftstab, mistet avance, tab som følge af forsinket levering, personskade, skade på ejendom eller andet indirekte tab.

Bortfald af garanti

Garantien bortfalder, såfremt beskadigelsen skyldes mishandling, misligholdelse eller fejlbetjening af anlægget.

Ligeledes bortfalder garantien, hvis forskrifterne i de tekniske anvisninger ikke overholdes.

23.0 DRIFTS-OG ANSVARSMÆSSIG OVERDRAGELSE

Når installationen er afsluttet og anlægget idriftsat og testet, foretages endelig afleveringsforretning og ansvaret for den daglige drift overgår til bygherre.

I forbindelse med afleveringsforretningen udfærdiges mangelliste, og tidsplan for afhjælpning af eventuelle mangler.

Bygherre afholder udgifter til strøm, vand ifm. idriftsættelse og indkøring.

24.0 CORONAVIRUS

Denne kontrakt er afgivet under det verdensomspændende udbrud af coronavirus ("Coronaudbruddet"). Kontrakten afgives således med forbehold for, at Verdo, som følge af Coronaudbruddet, bliver ude af stand til at opfylde sine forpligtelser helt eller delvist, idet Verdo i sådanne situationer er ansvarsfri. Enhver forsinkelse af Verdos forpligtelser relateret til eller forårsaget af Coronaudbruddet, hvad enten forsinkelsen skyldes Verdos egen eller Verdos kontraktspart (f.eks. underleverandører eller -entreprenør), giver ret til tidsfristforlængelse efter bestemmelserne i ABT 18 § 37."

Sagsnummer

420005205

Tilbud

Etablering af
varmepumpeanlæg

Voerså Kraftvarmeværk

A.m.b.a.

25.0 BYGGEPLADSEN

Verdo er ansvarlig for, at arbejdspladsen er indrettet i overensstemmelse med gældende regler herom, som bl.a. omfatter sikkerheds- og sundhedsforanstaltninger på byggepladsen.

Vand, kloak og strøm til byggepladsen.

Bygherre leverer og betaler vand, kloak og strøm til evt. byggeplads

Verdo etablerer de nødvendige undertavler for byggestrøm

Rengøring og affald

I etableringsperioden holdes byggepladsen ryddelig i sædvanligt omfang

Maskinanlæg rengøres inden aflevering.

Affald indsamles, håndteres, sorteres og afleveres i henhold til myndighedernes krav.



Sagsnummer

420005205

Tilbud

Etablering af
varmepumpeanlæg

Voerså Kraftvarmeværk
A.m.b.a.

26.0 FORSIKRINGER

Forsikringstegning ved Verdo

Verdo er dækket af en produktansvarsforsikring op til DKK 100.000.000,- ved person- eller tingskader, herunder også forureningsansvar med op til DKK 10.000.000.

Forsikringstegning ved bygherre:

Bygherren tegner all-risk forsikring, indeholdende brand-og stormskadeforsikring.

All-risk forsikringen skal til gennemsyn og godkendes af Verdo.

27.0 BETALINGSBETINGELSER

Den samlede tilbudssum er anført nedenstående

Tilbudssummen gives under forudsætning af samlet ordre på hele leverancen ekskl. optioner.

Alle priser er i danske kroner og eksklusive moms.

Priserne på leverancen er fast og reguleres kun i tilfælde af ændringer i omfang og komponentvalg.

Eventuelle mer-/mindre ydelser kan kun komme til udførelse efter skriftlig aftale mellem parterne.

Tilbuddet er gældende til den 18. December 2021

Betalingsplan:

30% ved indgåelse af kontrakt

40% ved levering af varmepumpe og fordampere

15% ved færdig montage

15% ved aflevering

28.0 TILBUDSSUM

Den totale tilbudssum er anført herunder.

Pos	Betegnelse	Antal	Beløb DKK
10.	Total leverance, 1MW varmepumpe	1	6.973.945,00
Pris i alt, ekskl. moms			6.973.945,00

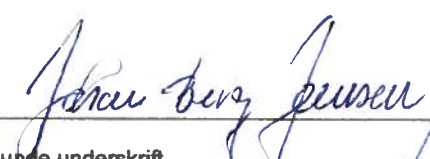
For serviceaftale, se vedlagt serviceaftale.


29.0 UNDERSKRIFT

Ved underskrift accepterer Bygherren kontrakten og parterne bekræfter aftalen:

Dato:

Dato: 26/11 - 2021


 Kunde underskrift


 Verdo underskrift

Vi håber, kontrakten er efter jeres forventninger, og ser frem til at høre nærmere.

Med venlig hilsen

René Ladefoged Jensen
SALGSCHEF



T +45 2811 8844
 E rela@verdo.com

Sagsnummer
 420005205
 Tilbud
 Etablering af
 varmepumpeanlæg

Voerså Kraftvarmeværk
 A.m.b.a.

Relateret document 3/3

Dokument Navn: Årsrapport 30-06-2021
underskrevet.pdf

Dokument Titel: Årsrapport 30-06-2021
underskrevet

Dokument ID: 6682810



VOERSÅ KRAFTVARMEVÆRK AMBA

CVR nr. 16920274

Årsrapport 2020/2021

(30. regnskabsår)

Årsrapporten er godkendt på selskabets generalforsamling

Voerså, den 23/11 2021

dirigent

Indholdsfortegnelse

	Side
Påtegninger	
Ledelsespåtegning	2
Revisionspåtegning	3
Selskabsoplysninger	6
Ledelsesberetning	7
Årsregnskab 1. juli 2020 - 30. juni 2021	
Anvendt regnskabspraksis	8
Resultatopgørelse	10
Balance	11
Noter	13
Driftsbudget 1. juli 2021-30. juni 2022	
Driftsbudget	19

Ledespåtegning

Bestyrelsen har dags dato behandlet og godkendt årsregnskabet for perioden 1. juli 2020 - 30. juni 2021.

Årsregnskabet aflægges i overensstemmelse med den anvendte regnskabspraksis beskrevne begrebsramme.


Vi anser den valgte regnskabspraksis for hensigtsmæssig. Årsrapporten giver efter vor opfattelse et retvisende billede af selskabets aktiver og passiver, finansielle stilling pr. 30. juni 2021 samt af resultatet af selskabets aktiviteter for regnskabsåret 1. juli 2020 - 30. juni 2021

Ledelsesberetningen indeholder efter vores opfattelse en retvisende redegørelse for de forbehold beretningen omhandler.

Vi indstiller årsrapporten til generalforsamlingens godkendelse.

Voerså, den 23. november 2021

Bestyrelse


Johan Berg Jensen
formand


Jens Krogh
næstformand


Kasper Nielsen
kasserer


Jørn Fuglsang Christiansen
sekretær


Brian Mølgaard
bestyrelsesmedlem

Til andelshaverne i Voerså Kraftvarmeværk Amba

Revisionspåtegning på årsregnskabet

Konklusion

Vi har revideret årsregnskabet for Voerså Kraftvarmeværk Amba for regnskabsåret 1. juli 2020 - 30. juni 2021, der omfatter resultatopgørelse, balance og noter, herunder anvendt regnskabspraksis. Årsregnskabet udarbejdes efter årsregnskabsloven, vedtægterne og varmeforsyningsloven.

Det er vores opfattelse, at årsregnskabet giver et retvisende billede af selskabets aktiver, passiver og finansielle stilling pr. 30. juni 2021 samt resultatet af selskabets aktiviteter for perioden 1. juli 2020 - 30. juni 2021 i overensstemmelse med årsregnskabsloven, vedtægterne og varmeforsyningsloven.

Grundlag for konklusion

Vi har udført vores revision i overensstemmelse med internationale standarder om revision og de yderligere krav, der er gældende i Danmark. Vores ansvar ifølge disse standarder og krav er nærmere beskrevet i revisionspåtegningens afsnit "Revisors ansvar for revisionen af årsregnskabet". Vi er uafhængige af selskabet i overensstemmelse med internationale etiske regler for revisorer (IESBA's Etiske regler) og de yderligere krav, der er gældende i Danmark ligesom vi har opfyldt vores øvrige etiske forpligtelser i henhold til disse regler og krav. Det er vores opfattelse, at det opnåede revisionsbevis er tilstrækkeligt og egnet som grundlag for vores konklusion

Fremhævelse af forhold vedrørende revisionen

Selskabet har som sammenligningstal i resultatopgørelsen medtaget budgettal for regnskabsåret 01.07.2020 - 30.06.2021, og selskabet har på sidste side i årsregnskabet medtaget budgettal for 2021/2022. Budgettallene har, som det fremgår af årsregnskabet, ikke været underlagt revision.

Ledelsens ansvar for årsregnskabet

Ledelsen har ansvaret for udarbejdelsen af et årsregnskab, der giver et retvisende billede i overensstemmelse med årsregnskabsloven, vedtægterne og varmeforsyningsloven. Ledelsen har endvidere ansvaret for den interne kontrol, som ledelsen anser for nødvendig for at udarbejde et årsregnskab uden væsentlig fejlinformation, uanset om denne skyldes besvigelser eller fejl.

Ved udarbejdelsen af årsregnskabet er ledelsen ansvarlig for at vurdere selskabets evne til at forsætte driften; at oplyse om forhold vedrørende forsæt drift, hvor dette er relevant; samt at udarbejde årsregnskabet på grundlag af regnskabsprincippet om forsæt drift, medmindre ledelsen enten har til hensigt at likvidere selskabet, indstille driften eller ikke har ansat realistisk alternativ end gøre dette.

Revisors ansvar for revisionen af årsregnskabet

Vores mål er at opnå høj grad af sikkerhed for, om årsregnskabet som helhed er uden væsentlig fejlinformation, uanset om denne skyldes besvigelser eller fejl, og at afgive en revisionspåtegning med en konklusion. Høj grad af sikkerhed er et højt niveau af sikkerhed, men er ikke en garanti for, at en revision, der udføres i overensstemmelse med internationale standarder om revision og de yderligere krav, der er gældende i Danmark, altid afdække væsentlige fejlinformation, når sådan findes. Fejlinformation kan opstå som følge af besvigelser eller fejl og kan betragtes som væsentlige, hvis det med rimelighed kan forventes, at de enkeltvis eller samlet har indflydelse på de økonomiske beslutninger, som regnskabsbrugerne træffer på grundlag af årsregnskabet.

Som led i en revision, der udføres i overensstemmelse med internationale standarder om revision og de yderligere krav, der er gældende i Danmark, foretager vi faglige vurderinger og opretholder professionel skepsis under revisionen. Herudover:

Til andelshaverne i Voerså Kraftvarmeværk Amba

- Identificerer og vurderer vi risikoen for væsentlig fejlinformation i årsregnskabet, uanset om denne skyldes besvigelser eller fejl, udformer og udfører revisionshandlinger som reaktion på disse risici samt opnår revisionsbevis, der er tilstrækkeligt og egnet til at danne grundlag for vores konklusion. Risikoen for ikke at opdage væsentlig fejlinformation forårsaget af besvigelser er højere end ved væsentlig fejlinformation forårsaget af fejl, idet besvigelser kan omfatte sammensværgelser, dokumentfalsk, bevidste udeladelser, vildledning eller tilsidesættelse af intern kontrol.
- Opnår vi forståelse af den interne kontrol med relevans for revisionen for at kunne udforme revisionshandlinger, der er passende efter omstændighederne, men ikke for at kunne udtrykke en konklusion om effektiviteten af selskabets interne kontrol.
- Tager vi stilling til, om den regnskabspraksis, som er anvendt af selskabet, er passende, samt om de regnskabsmæssige skøn og tilknyttede oplysninger, som ledelsen har udarbejdet, er rimelige.
- Konkluderer vi, om ledelsens udarbejdelse af årsregnskabet på grundlag af regnskabsprincippet om fortsat drift er passende, samt om der på grundlag af det opnåede revisionsbevis er væsentlig usikkerhed forbundet med begivenheder eller forhold, der kan skabe betydelig tvivl om selskabets evne til at fortsætte driften. Hvis vi konkluderer, at der er en væsentlig usikkerhed, skal vi i vores revisionspåtegning gøre opmærksom på oplysninger herom i årsregnskabet eller, hvis sådanne oplysninger ikke er tilstrækkelige, modificere vores konklusion. Vores konklusioner er baseret på det revisionsbevis, der er opnået frem til datoen for vores revisionspåtegning. Fremtidige begivenheder eller forhold kan dog medføre, at selskabet ikke længere kan fortsætte driften.
- Tager vi stilling til den samlede præsentation, struktur og indhold af årsregnskabet, herunder noteoplysningerne, samt om årsregnskabet afspejler de underliggende transaktioner og begivenheder på en sådan måde, at der gives et retvisende billede heraf.

Vi kommunikerer med ledelsen om blandt andet det planlagte omfang og den tidsmæssige placering af revisionen samt betydelige revisionsmæssige observationer, herunder eventuelle betydelige mangler i intern kontrol, som vi identificerer under revisionen.

Udtalelse om ledelsesberetningen

Ledelsen er ansvarlig for ledelsesberetningen.

Vores konklusion om årsregnskabet omfatter ikke ledelsesberetningen, og vi udtrykker ingen form for konklusion med sikkerhed om ledelsesberetningen.

I tilknytning til vores revision af årsregnskabet er det vores ansvar at læse ledelsesberetningen og i den forbindelse overveje, om ledelsesberetningen er væsentlig inkonsistent med årsregnskabet eller vores viden opnået ved revisionen eller på anden måde synes at indeholde væsentlig fejlinformation.

Vores ansvar er derudover at overveje, om ledelsesberetningen indeholder krævede oplysninger i henhold til årsregnskabsloven.

Til andelshaverne i Voerså Kraftvarmeværk Amba

Baseret på det udførte arbejde er det vores opfattelse, at ledelsesberetningen er i overensstemmelse med årsregnskabet og er udarbejdet i overensstemmelse med årsregnskabslovens krav. Vi har ikke fundet væsentlig fejlinformation i ledelsesberetningen.

Sæby, den 23. november 2021
Beierholm Revisionspartnerselskab
CVR. Nr. 32 89 54 68



Søren Rasmussen
Statsautoriseret revisor

Selskabsoplysninger

Selskabsnavn

Voerså Kraftvarmeværk Amba
Kringelhedevej 17 B
9300 Sæby
Tlf.nr.: 98460105

CVR-nr. 16920274
Kommune: Frederikshavn

Bestyrelse

Johan Berg Jensen (formand)
Jens Krogh
Kasper Nielsen
Jørn Fuglsang Christiansen
Brian Mølgaard

Administration

Verdo Energy Systems A/S
Landholmvej 12
9280 Storvorde

Tlf.: 9636 9999

Revision

Beierholm Revisionspartnerselskab
Henrik Nielsens Plads 4
9300 Sæby

Pengeinstitut

Nordjyske Bank
Dronninglund
Nørregade 12
9330 Dronninglund

Ledelsesberetning

Hovedaktiviteter

Varmeværkets vigtigste forretningsområde er produktion og levering af fjernvarme til værkets forbrugere, samt produktion og levering af el til elselskabet.

Udvikling i regnskabsåret

Året resultatligt udviser et underskud på kr. 224.934.

Udviklingen i regnskabsåret giver ikke anledning til yderligere bemærkninger.

Varmeværkets balance udviser en samlet aktivmasse på kr. 8.380.891 og en egenkapital på 1.735662.

Begivenheder efter regnskabsårets afslutning

Der er ikke efter regnskabsårets afslutning indtruffet begivenheder, som væsentligt vil kunne påvirke varmeværkets finansielle stilling.

Resultatfordeling

Årets resultat kr. -224.934 indregnes i varmeprisen for det kommende år, med kr. -224.934.

Anvendt regnskabspraksis

Generelt

Årsrapporten for Voerså Kraftvarmeværk Amba for 01.07.2020 - 30.06.2021 er udarbejdet i overensstemmelse med årsregnskabslovens bestemmelser for selskaber i regnskabsklasse B med tilpasning efter varmforsyningsloven.

Generelt om indregning og måling

I resultatopgørelsen indregnes indtægter i takt med, at de indtjenes, herunder indregnes værdireguleringer af finansielle aktiver og forpligtelser der måles til dagsværdi eller amortiseret kostpris. Endvidere indregnes i resultatopgørelsen alle omkostninger, der er afholdt for at opnå årets indtjening, herunder afskrivninger, nedskrivninger og hensatte forpligtigelser samt tilbageførelser som følge af ændrede regnskabsmæssige skøn af beløb der tidligere har været indregnet i resultatopgørelsen.

Aktiver indregnes i balancen, når det er sandsynligt at fremtidige økonomiske fordele vil tilflyde selskabet, og aktivets værdi kan måles pålideligt

Forpligtigelser indregnes i balancen, når det er sandsynligt, at fremtidige økonomiske fordele vil fragå selskabet, og forpligtigelsens værdi kan måles pålideligt.

Resultatopgørelsen

Nettoomsætning

I årets nettoomsætning indgår faktureret salg af varme, elindtægter samt salg af øvrige ydelser.

Produktionsomkostninger

Produktionsomkostninger omfatter forbrug af brændsel m.v.til kostpris for årets produktion af varme og el samt forbrug af olie.

Salgs- og distributionsomkostninger

Salgs- og distributionsomkostninger omfatter omkostninger, der vedrører distribution og salg, reklame- og markedsføringsomkostninger m.v.

Administrationsomkostninger

Administrationsomkostninger omfatter kontoromkostninger, forsikringer og kontingenter m.v.

Personaleomkostninger

Personaleomkostninger omfatter lønninger og øvrige lønrelaterede omkostninger, herunder sygedagpenge til virksomhedens ansatte med fradrag af lønrefusioner fra det offentlige. Desuden indregnes arbejdsbeklædning og øvrige personaleomkostninger.

Finansielle poster

Finansielle indtægter og omkostninger indregnes i resultatopgørelsen med de beløb, der vedrører regnskabsåret. Finansielle poster omfatter renteindtægter og -omkostninger.

Skat af årets resultat

Årets skat består af årets aktuelle skat

Anvendt regnskabspraksis

Generelt

Balancen

Materielle anlægsaktiver

Materielle anlægsaktiver måles til kostpris med fradrag af akkumulerede af- og nedskrivninger.

Afskrivningsgrundlaget er kostpris med fradrag af forventet restværdi efter afsluttet brugstid. Der afskrives ikke på grunde.

Kostprisen omfatter anskaffelsesprisen samt omkostninger direkte tilknyttet anskaffelsen indtil det tidspunkt, hvor aktivet er klar til at blive taget i brug.

Der foretages lineære afskrivninger baseret på følgende vurdering af aktivernes forventede brugstider og

Produktionsanlæg og ledningsnet	20 år
Motoranlæg	10 år

Tilgodehavender

Tilgodehavender måles til nominel værdi. Tab indregnes når de er realiserede.

Periodeafgrænsningsposter

Periodeafgrænsningsposter indregnet under aktiver omfatter afholdte omkostninger vedrørende efterfølgende regnskabsår.

Gældsforpligtelser

Prioritetsgæld måles til den nominelle restgæld på balancedagen.

Gældsforpligtelser måles til amortiseret kostpris svarende til nominel restgæld.

Periodeafgrænsningsposter

Periodeafgrænsningsposter indregnet under passiver omfatter modtagne betalinger vedrørende indtægter i de efterfølgende år.

Resultatopgørelse 1. JULI 2020 - 30. JUNI 2021

	Note	Faktisk 2020/2021 kr.	Budget* 2020/2021 kr.	Faktisk 2019/2020 kr.
Salg af varme	1	2.425.633	2.396.000	2.712.328
Salg af el	2	261.351	-46.000	201.338
Lejeindtægter		69.143	64.000	68.003
Tilslutningsafgifter		21.240	0	0
Produktionsomkostninger	3	-2.050.481	-2.132.000	-1.368.094
Indirekte omkostninger	4	<u>-11.243</u>	<u>-40.000</u>	<u>-80.448</u>
Bruttoresultat		715.643	242.000	1.533.127
Administrationsomkostninger IV	5	-85.265	-80.000	-78.084
Administrationsomkostninger	6	-199.964	-215.000	-166.317
Ejendommens drift	7	-2.271	-10.000	-4.343
Personaleomkostninger	8	-52.378	-54.000	-52.429
Tab på debitorer inkl. omkostninger	9	<u>-7.177</u>	<u>-15.000</u>	<u>-14.528</u>
Resultat før afskrivninger		368.588	-132.000	1.217.426
Af- og nedskrivninger på materielle anlægsaktiver	13	<u>-449.735</u>	<u>-465.000</u>	<u>-426.954</u>
Resultat før finansielle poster		-81.147	-597.000	790.472
Finansielle indtægter	10	262	0	190
Finansielle omkostninger	11	<u>-144.049</u>	<u>-131.000</u>	<u>-143.589</u>
Årets resultat		<u>-224.934</u>	<u>-728.000</u>	<u>647.073</u>
Resultatdisponering:				
Hensættelse til solvarme anlæg		0	0	0
Over-/underdækning til fremførsel		<u>224.934</u>	<u>728.000</u>	<u>-647.073</u>
Årets resultat		<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

* Budgettal er ikke omfattet af revisionen

Balance pr. 30. JUNI 2021

	Note	2020/2021 kr.	2019/2020 kr.
AKTIVER			
Materielle anlægsaktiver			
	12		
Motor		0	0
Ledningsnet		571.844	635.118
Varmecentral		360.000	400.000
Solvarme		4.901.837	5.228.626
Målere/ Antenner		177.043	196.715
Renovering Akk.tank		<u>422.192</u>	<u>0</u>
		<u>6.432.916</u>	<u>6.460.459</u>
Finansielle anlægsaktiver			
Værdipapirer	14	<u>5.000</u>	<u>5.000</u>
		<u>5.000</u>	<u>5.000</u>
Anlægsaktiver i alt		<u>6.437.916</u>	<u>6.465.459</u>
OMSÆTNINGSAKTIVER			
Tilgodehavender			
Tilgodehavender fra varme og el	15	132.243	112.306
Andre tilgodehavender	16	283.768	52.073
Periodeafgrænsningsposter	17	<u>5.815</u>	<u>5.738</u>
		<u>421.826</u>	<u>170.117</u>
Likvide beholdninger	18	<u>1.521.149</u>	<u>2.292.576</u>
Omsætningsaktiver i alt		<u>1.942.975</u>	<u>2.462.693</u>
AKTIVER I ALT		<u><u>8.380.891</u></u>	<u><u>8.928.152</u></u>

Balance pr. 30. JUNI 2021

	Note	2020/2021 kr.	2019/2020 kr.
PASSIVER			
EGENKAPITAL			
Indskudskapital		18.500	18.500
Fremført overskud	19	<u>1.717.162</u>	<u>1.942.096</u>
Egenkapital i alt		<u>1.735.662</u>	<u>1.960.596</u>
GÆLDSFORPLIGTELSE			
Langfristede gældsforpligtelser			
Prioritetsgæld	20	<u>5.861.500</u>	<u>6.237.343</u>
		<u>5.861.500</u>	<u>6.237.343</u>
Kortfristede gældsforpligtelser			
Kortfristet del af langfristet gæld		375.843	371.478
Gæld til forbrugere		87.422	137.045
Leverandører af varer og tjenesteydelser	21	281.806	183.532
Anden gæld	22	32.921	27.512
Periodeafgrænsningsposter	23	<u>5.737</u>	<u>10.646</u>
		<u>783.729</u>	<u>730.213</u>
Gældsforpligtelser i alt		<u>6.645.229</u>	<u>6.967.556</u>
PASSIVER I ALT			
		<u>8.380.891</u>	<u>8.928.152</u>
Eventualposter mv.	24		
Pantsætninger og sikkerhedsstillelser	25		

Noter

	Faktisk 2020/2021 kr.	Budget 2020/2021 kr.	Faktisk 2019/2020 kr.
Note 1 Salg af varme			
Salg af varme (3.259 Mwh / 3.196 Mwh)	1.743.421	1.712.000	2.029.828
Fast bidrag	<u>682.212</u>	<u>684.000</u>	<u>682.500</u>
	<u>2.425.633</u>	<u>2.396.000</u>	<u>2.712.328</u>
Note 2 Salg af el			
Salg af el (206 Mwh /87 Mwh)	261.351	-46.000	51.338
El produktions grundbeløb	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>150.000</u>
	<u>261.351</u>	<u>-46.000</u>	<u>201.338</u>
Note 3 Produktionsomkostninger			
Brændsel m.v.			
Gaskøb	-1.607.105	-1.584.000	-1.244.925
Elforbrug	-30.522	-33.000	-27.197
Kemikalier	-9.920	-10.000	-8.515
Vandforbrug	-85	-1.000	-1.123
Renovation	<u>-15.193</u>	<u>-21.000</u>	<u>-23.714</u>
	<u>-1.662.825</u>	<u>-1.649.000</u>	<u>-1.305.474</u>
Vedligeholdelse			
Produktionsanlæg/service	-282.539	-97.000	-55.489
Målere	0	-15.000	-7.131
Ledningsnet	-105.117	-370.000	0
Rengøring	<u>0</u>	<u>-1.000</u>	<u>0</u>
	<u>-387.656</u>	<u>-483.000</u>	<u>-62.620</u>
	<u>-2.050.481</u>	<u>-2.132.000</u>	<u>-1.368.094</u>

	Faktisk 2020/2021 kr.	Budget 2020/2021 kr.	Faktisk 2019/2020 kr.
Note 4 Indirekte omkostninger			
Energibesparelser	-11.243	-40.000	-80.448
	<u>-11.243</u>	<u>-40.000</u>	<u>-80.448</u>
Note 5 Administrationsomkostninger			
Økonomisk administration Verdo Energi Systems	-85.265	-80.000	-78.084
	<u>-85.265</u>	<u>-80.000</u>	<u>-78.084</u>
Note 6 Administrationsomkostninger			
Kontorartikler (diverse)	-12.324	-6.000	-5.341
Telefon	-4.120	-6.000	-3.932
Edb-omkostninger	-32.209	-23.000	-17.433
Porto	-2.784	-3.000	-1.813
PBS-Gebyrer	-8.072	-12.000	-7.778
Forsikringer	-62.233	-56.000	-59.082
Kontingenter	-34.831	-33.000	-26.825
Konsulent	0	-10.000	0
Revisorhonorar	-31.200	-33.000	-30.500
Regnskabsmæssig assistance	-5.000	-10.000	-9.400
Møder, generalforsamlinger m.m.	-6.100	-22.000	-5.644
Inkasso, debitorer	0	0	-3.750
Løndata	-306	-1.000	-220
Lukke/åbnegebyr	750	0	0
Lukkeomkostninger	-1.620	0	0
Indtægtsførte opgørelser	80	0	5.400
Afrundingsdifferencer	5	0	1
	<u>-199.964</u>	<u>-215.000</u>	<u>-166.317</u>

	Faktisk 2020/2021 kr.	Budget 2020/2021 kr.	Faktisk 2019/2020 kr.
Note 7 Ejendommens drift			
Vedligeholdelse erhvervsbygning	-2.271	-10.000	-4.343
	<u>-2.271</u>	<u>-10.000</u>	<u>-4.343</u>
Note 8 Personalemkostninger			
Lønninger og vederlag			
Løn og gager	-52.000	-53.000	-52.000
Kørselsgodtgørelse	-378	-1.000	-429
	<u>-52.378</u>	<u>-54.000</u>	<u>-52.429</u>
Note 9 Tab på debitorer			
Konstaterede tab på debitorer	-7.177	-15.000	-14.528
	<u>-7.177</u>	<u>-15.000</u>	<u>-14.528</u>
Note 10 Finansielle indtægter			
Renter, debitorer	262	0	190
	<u>262</u>	<u>0</u>	<u>190</u>
Note 11 Finansielle omkostninger			
Renter, Bankindestående	-20.175	-5.000	-12.630
Renter, prioritetsgæld	-75.697	-76.000	-80.012
Kreditorrenter	0	0	0
Garantiprovision	-48.177	-50.000	-50.947
	<u>-144.049</u>	<u>-131.000</u>	<u>-143.589</u>

Note 12 Materielle anlægsaktiver

	Motor	Ledningsnet	Varmecentral	Solvarme
Kostpris pr. 1/7 2020	2.805.771	6.132.696	6.357.652	8.095.782
Tilgang 01.07.2020 - 30.06.2021	0	0	0	0
Afgang 01.07.2020 - 30.06.2021	0	0	0	0
Kostpris pr. 30/6 2021	<u>2.805.771</u>	<u>6.132.696</u>	<u>6.357.652</u>	<u>8.095.782</u>
Tilbageførte henlæggelser	0	0	0	-1.560.000
Henlæggelser pr. 30/6 2021	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>-1.560.000</u>
Af-/nedskrivninger pr. 1/7 2020	-2.805.771	-5.497.578	-5.957.652	-1.307.156
Afskrivninger 01.07.2020 - 30.06.2021	0	-63.274	-40.000	-326.789
Af-/nedskrivninger pr. 30/6 2021	<u>-2.805.771</u>	<u>-5.560.852</u>	<u>-5.997.652</u>	<u>-1.633.945</u>
Regnskabsmæssig værdi pr. 30/6 2021	<u>0</u>	<u>571.844</u>	<u>360.000</u>	<u>4.901.837</u>
Heraf finansielle leasingaktiver	0	0	0	0

	Målere/ Antenner	Renovering Akk.tank
Kostpris pr. 1/7 2020	196.715	
Tilgang 01.07.2020 - 30.06.2021	-	422.192
Afgang 01.07.2020 - 30.06.2021	0	
Kostpris pr. 30/6 2021	<u>196.715</u>	<u>422.192</u>
Af-/nedskrivninger pr. 1/7 2020	0	0
Afskrivninger 01.07.2020 - 30.06.2021	-19.672	0
Af-/nedskrivninger pr. 30/6 2021	<u>-19.672</u>	<u>0</u>
Regnskabsmæssig værdi pr. 30/6 2021	<u>177.043</u>	<u>422.192</u>

	2020/2021	2019/2020
	kr.	kr.
Note 13 Af- og nedskrivninger på materielle anlægsaktiver		
Ledningsnet	-63.274	-60.165
Varmecentral	-40.000	-40.000
Solvarme	-326.789	-326.789
Målere	-19.672	0
	<u>-449.735</u>	<u>-426.954</u>
	<u>-449.735</u>	<u>-426.954</u>
 Note 14 Værdipapirer (anlægsaktiver)		
Dansk Fjernvarme Handelsselskab Andelsindskud	<u>5.000</u>	<u>5.000</u>
	<u>5.000</u>	<u>5.000</u>
 Note 15 Tilgodehavender fra salg varme og el		
Varmedebitorer	132.243	112.306
Eldebitorer	<u>0</u>	<u>0</u>
	<u>132.243</u>	<u>112.306</u>
 Note 16 Andre tilgodehavender		
Momstilgodehavende	<u>283.768</u>	<u>52.073</u>
	<u>283.768</u>	<u>52.073</u>

	2020/2021	2019/2020
	kr.	kr.
Note 17 Periodeafgrænsningsposter		
Forudbetalte omkostninger	<u>5.815</u>	<u>5.738</u>
	<u>5.815</u>	<u>5.738</u>
Note 18 Likvide beholdninger		
Kassekredit Nordjyske Bank 7421-0001006122	<u>1.521.149</u>	<u>2.292.576</u>
	<u>1.521.149</u>	<u>2.292.576</u>
Note 19 Fremført overskud (-underskud)		
Overført primo	1.942.096	1.295.023
Årets overførte overskud eller underskud	<u>-224.934</u>	<u>647.073</u>
	<u>1.717.162</u>	<u>1.942.096</u>
Note 20 Prioritetsgæld		
Kommunekredit	<u>6.237.343</u>	<u>6.608.821</u>
	6.237.343	6.608.821
Forfalden inden for 1 år	<u>-375.843</u>	<u>-371.478</u>
	<u>5.861.500</u>	<u>6.237.343</u>
Langfristet gæld der forfalder senere end 5 år	<u>4.313.437</u>	<u>4.707.260</u>
Note 21 Leverandør af varer og tjenesteydelser		
Leverandører	<u>281.806</u>	<u>183.532</u>
	<u>281.806</u>	<u>183.532</u>
Note 22 Anden gæld		
Skyldig A-skat og arbejdsmarkedsbidrag	16.409	10.765
Skyldig gebyrer til IV	1.325	1.555
Skyldig selskabsskat	0	5
Depositum teleselskaber	<u>15.187</u>	<u>15.187</u>
	<u>32.921</u>	<u>27.512</u>

2020/2021	2019/2020
kr.	kr.

Note 23 Periodeafgrænsningsposter

Periodisering el salg

<u>5.737</u>	<u>10.646</u>
<u>5.737</u>	<u>10.646</u>

Note 24 Eventualposter mv.

Der er ingen kautions-, garanti- eller lignende forpligtelser.

Note 25 Pantsætninger og sikkerhedsstillelser

Til sikkerhed for gæld til Kommunekredit, t.kr. 7.870, er der stillet garanti af Frederikshavns Kommune

Driftsbudget 1. JULI 2021 - 30. JUNI 2022

	2021/2022
	kr.
Salg af varme	2.396.000
Salg af el	-46.000
Lejeindtægter	64.000
Produktionsomkostninger	-2.027.000
Bruttoresultat	387.000
Salgs- og distributionsomkostninger	0
Administrationsomkostninger VES	-85.000
Administrationsomkostninger	-167.000
Ejendommens drift	-73.000
Personaleomkostninger	-55.000
Tab på debitorer	-4.000
Resultat før afskrivninger	3.000
Af- og nedskrivninger på materielle anlægsaktiver	-512.000
Resultat før finansielle poster	-509.000
Finansielle indtægter	0
Finansielle omkostninger	-135.000
Årets resultat	-644.000

Bilagsforside

Dokument Navn:	Likvidationsregnskab 01.01.2021 - 31.01.2022.docx
Dokument Titel:	Likvidationsregnskab 01.01.2021 - 31.01.2022
Dokument ID:	6655248
Placering:	Emnesager/Fremtiden for Modtagestationen Vendsyssel/Dokumenter
Dagsordens titel	Likvidationsregnskab for Modtagerstation Vendsyssel IS
Dagsordenspunkt nr	9
Appendix nr	1
Relaterede Dokumenter:	3

Interessentkommunerne af Modtagestation Vendsyssel

Likvidationsregnskab 01.01.2021 - 31.01.2022

Hermed likvidationsregnskab for Modtagestation Vendsyssel. Der er tidligere blandt ejerne truffet beslutning om at ophøre driften af Modtagestation Vendsyssel I/S pr. 31.12.2021.

Driftsaktiviteterne i Modtagestation Vendsyssel I/S med indsamlingsordning for klinisk risikoaffald og tømningsordning for olie og benzinudskillere er pr 31.10.2021 frasolgt til AVV I/S.

Bestyrelsen for Modtagestation Vendsyssel I/S ophørte deres virke den 31.12.2021. Derfor fremsendes regnskabet til interessentkommunerne til behandling/godkendelse.

Når regnskabet er underskrevet af borgmester og kommunaldirektør, vil revisor underskrive regnskabet. Regnskabet er derefter klar til byrådenes godkendelse.

Når regnskabet er godkendt i byrådene, kan nettoprovenerne udbetales. Og der vil ske en afmelding i Erhvervsstyrelsen. Der gøres opmærksom på, at negative renter af indestående i SparNord fratrækkes ved endelig udbetaling.

Statsforvaltningen har bedt om at blive orienteret når selskabet er afviklet, det vil selvfølgelig ske.

Venlig hilsen

AVV

Som bilag vedlægges godkendt perioderegnskab og rapportering pr. 31. oktober 2021

Relateret document 2/3

Dokument Navn: MV Rgnskab2021.pdf

Dokument Titel: MV Rgnskab2021

Dokument ID: 6655247

Modtagestation Vendsyssel I/S, i likvidation

**Likvidationsregnskab
1. januar 2021 – 31. januar 2022**

CVR-nr. 32 18 65 99

Indhold

Likvidationsregnskab 1. januar 2021 – 31. januar 2022

Interessentskabsoplysninger	side 3
Likvidators påtegning	side 4
Den uafhængige revisors erklæring	side 5
Likvidators beretning	side 8
Resultatopgørelse	side 9
Balance	side 10
Noter	side 11
Anvendt regnskabspraksis	side 12

Interessentskabsoplysninger

Modtagestation Vendsyssel I/S, i likvidation
Miljøvej 10
9800 Hjørring
Telefon 9623 6680
Telefax 9623 6683
Hjemmeside www.avv.dk
E-mail affald@modtagestation.dk
Bank: Spar Nord Bank A/S
CVR-nr. 32 18 65 99
Stiftet 1. januar 1988
Ophører 31. januar 2022
Hjemsted Hjørring
Regnskabsår 1. januar – 31. december

Ejere

Frederikshavn Kommune
Brønderslev Kommune
Hjørring Kommune
Læsø Kommune

Revision

BDO Statsautoriseret revisionsaktieselskab
Nørrebro 15
9800 Hjørring

Likvidatorspåtegning

Likvidator har dags dato behandlet og godkendt likvidationsregnskabet for perioden 1. januar 2021 - 31. januar 2022 for Modtagestation Vendsyssel I/S i likvidation.

Likvidationsregnskabet aflægges i overensstemmelse med årsregnskabsloven og selskabslovens krav om regnskabsaflæggelse for selskaber i likvidation.

Det er vores opfattelse, at likvidationsregnskabet giver et retvisende billede af interessentskabets aktiver, passiver og finansielle stilling pr. 31. januar 2022 samt af resultatet af interessentskabets aktiviteter for regnskabsperioden 1. januar 2021 – 31. januar 2022.

Likvidators beretning indeholder efter vores opfattelse en retvisende redegørelse for de forhold, beretningen omhandler.

Likvidationen kan hermed afsluttes.

Likvidationsregnskabet indstilles til godkendelse i interessentkommunernes byråd på den ekstraordinære generalforsamling.

Hjørring, den 1. april 2022

Frederikshavn Kommune

Borgmester
Birgith S. Hansen

Kommunaldirektør
Thomas Eriksen

Brønderslev Kommune

Borgmester
Mikael Klitgaard

Kommunaldirektør
Søren Steensen

Hjørring Kommune

Borgmester
Søren Smalbro

Kommunaldirektør
Tommy Christiansen

Læsø Kommune

Borgmester
Tobias Birch Johansen

Kommunaldirektør
Lotte Keller Christensen

DEN UAFHÆNGIGE REVISORS REVISIONSPÅTEGNING

Til kapitalejerne i Modtagestation Vendsyssel I/S i likvidation

Konklusion

Vi har revideret likvidationsregnskabet for Modtagestation Vendsyssel I/S i likvidation for perioden 1. januar 2021 - 31. januar 2022, der omfatter resultatopgørelse, balance, noter og anvendt regnskabspraksis. Likvidationsregnskabet udarbejdes efter årsregnskabsloven.

Det er vores opfattelse, at likvidationsregnskabet giver et retvisende billede af interessentskabets aktiver, passiver og finansielle stilling pr. 31. januar 2022 samt af resultatet af interessentskabets aktiviteter for perioden 1. januar 2021 - 31. januar 2022 i overensstemmelse med årsregnskabsloven.

Grundlag for konklusion

Vi har udført vores revision i overensstemmelse med internationale standarder om revision, og de yderligere krav, der er gældende i Danmark. Vores ansvar ifølge disse standarder og krav er nærmere beskrevet i revisionspåtegningens afsnit "Revisors ansvar for revisionen af likvidationsregnskabet". Vi er uafhængige af selskabet i overensstemmelse med International Ethics Standards Board for Accountants' internationale retningslinjer for revisorers etiske adfærd (IESBA Code) og de yderligere etiske krav, der er gældende i Danmark, ligesom vi har opfyldt vores øvrige etiske forpligtelser i henhold til disse krav og IESBA Code. Det er vores opfattelse, at det opnåede revisionsbevis er tilstrækkeligt og egnet som grundlag for vores konklusion.

Likvidators ansvar for likvidationsregnskabet

Likvidator har ansvaret for udarbejdelsen af et likvidationsregnskab, der giver et retvisende billede i overensstemmelse med årsregnskabsloven. Likvidator har endvidere ansvaret for den interne kontrol, som likvidatoranset for nødvendig for at udarbejde et likvidationsregnskab uden væsentlig fejlinformation, uanset om denne skyldes besvigelser eller fejl.

Revisors ansvar for revisionen af likvidationsregnskabet

Vores mål er at opnå høj grad af sikkerhed for, om likvidationsregnskabet som helhed er uden væsentlig fejlinformation, uanset om denne skyldes besvigelser eller fejl, og at afgive en revisionspåtegning med en konklusion. Høj grad af sikkerhed er et højt niveau af sikkerhed, men er ikke en garanti for, at en revision, der udføres i overensstemmelse med internationale standarder om revision, og de yderligere krav, der er gældende i Danmark, altid vil afdække væsentlig fejlinformation, når sådan findes. Fejlinformationer kan opstå som følge af besvigelser eller fejl og kan betragtes som væsentlige, hvis det med rimelighed kan forventes, at de enkeltvis eller samlet har indflydelse på de økonomiske beslutninger, som regnskabsbrugere træffer på grundlag af likvidationsregnskabet.

Som led i en revision, der udføres i overensstemmelse med internationale standarder om revision, og de yderligere krav, der er gældende i Danmark, foretager vi faglige vurderinger og opretholder professionel skepsis under revisionen. Herudover:

- Identificerer og vurderer vi risikoen for væsentlig fejlinformation i likvidationsregnskabet, uanset om denne skyldes besvigelser eller fejl, udformer og udfører revisionshandlinger som reaktion på disse risici samt opnår revisionsbevis, der er tilstrækkeligt og egnet til at danne grundlag for vores konklusion. Risikoen for ikke at opdage væsentlig fejlinformation forårsaget af besvigelser er højere end ved væsentlig fejlinformation forårsaget af fejl, idet besvigelser kan omfatte sammensværgelser, dokumentfalsk, bevidste udeladelser, vildledning eller tilsidesættelse af intern kontrol.
- Opnår vi forståelse af den interne kontrol med relevans for revisionen for at kunne udforme revisionshandlinger, der er passende efter omstændighederne, men ikke for at kunne udtrykke en konklusion om effektiviteten af interessentskabets interne kontrol.
- Tager vi stilling til, om den regnskabspraksis, som er anvendt af likvidator, er passende, samt om de regnskabsmæssige skøn og tilknyttede oplysninger, som ledelsen har udarbejdet, er rimelige.
- Vores konklusioner er baseret på det revisionsbevis, der er opnået frem til datoen for vores revisionspåtegning.
- Tager vi stilling til den samlede præsentation, struktur og indhold af likvidationsregnskabet, herunder noteoplysningerne, samt om likvidationsregnskabet afspejler de underliggende transaktioner og begivenheder på en sådan måde, at der gives et retvisende billede heraf.

Vi kommunikerer med likvidator om blandt andet det planlagte omfang og den tidsmæssige placering af revisionen samt betydelige revisionsmæssige observationer, herunder eventuelle betydelige mangler i intern kontrol, som vi identificerer under revisionen.

Udtalelse om likvidators beretning

Likvidator er ansvarlig for likvidators beretning.

Vores konklusion om likvidationsregnskabet omfatter ikke likvidators beretning, og vi udtrykker ingen form for konklusion med sikkerhed om likvidators beretning.

I tilknytning til vores revision af likvidationsregnskabet er det vores ansvar at læse likvidators beretning og i den forbindelse overveje, om likvidators beretning er væsentligt inkonsistent med likvidationsregnskabet eller vores viden opnået ved revisionen eller på anden måde synes at indeholde væsentlig fejlinformation.

Vores ansvar er derudover at overveje, om likvidators beretning indeholder krævede oplysninger i henhold til årsregnskabsloven.

Baseret på det udførte arbejde er det vores opfattelse, at likvidators beretning er i overensstemmelse med likvidationsregnskabet og er udarbejdet i overensstemmelse med årsregnskabslovens krav. Vi har ikke fundet væsentlig fejlinformation i likvidators beretning.

Hjørring, den 1. april 2022

BDO Statsautoriseret revisionsaktieselskab
CVR-nr. 20 22 26 70

Claus Muhlig
Statsautoriseret revisor
MNE-nr. mne26711

Likvidators beretning

Væsentligste aktivitet

Interessentskabets væsentligste aktivitet har været indsamling og håndtering af klinisk risikoaffald og olie- og benzinudskillere.

Væsentlige ændringer i virksomhedens aktiviteter og økonomiske forhold

Idet interessentskabet er trådt i likvidation, er alle aktiver målt til realisationsværdi. Der er foretaget en afvikling af aktiviteterne således, at drift af ordning for klinisk risikoaffald og tømningsordning for olie- og benzinudskillere er afstået til Affaldsselskabet Vendsyssel Vest I/S.

Likvidationsregnskabet omfatter perioden fra det seneste aflagte årsregnskabs udløb til skæringsdatoen for det endelige ophør.

Det økonomiske resultat

Fællesfunktion (MV I/S) har opnået et resultat på -374 tkr.

Modtagestationens egenkapital omfatter indskudskapital fra ejerkommunerne opgjort på baggrund af indbyggertallet ved stiftelsen i 1988. Den samlede indskudskapital udgør 2.361 tkr. Denne indskudskapital er fremskrevet med Nationalbankens diskonto + 1% p.a., således at ejerkommunernes indskud pr. 31. december 2020 udgør 8.671 tkr.

Egenkapitalen i nærværende årsrapport i alt 6.992 tkr. er således et udtryk for værdien af indskuddet og der er ingen tilbagebetalingspligt til forbrugerne.

RESULTATOPGØRELSE

	Regnskab 01.01.2021 – 31.01.2022 (kr.)	Regnskab 2020 (kr.)
Note:		
	OMSÆTNING	
	Ordning for klinisk risikoaffald	3.758.803
	Ordning for olie- og benzinudskillere	520.236
		<u>552.335</u>
	Omsætning i alt	4.279.039
	Andre driftsindtægter	674.991
		<u>401.702</u>
	OMKOSTNINGER	
1	Personale	483.849
	Administration	408.089
	Ordning for klinisk risikoaffald	3.758.803
	Ordning for olie- og benzinudskillere	520.236
	Tab og forventet tab på debitorer	-84
		<u>-20.763</u>
	Omkostninger i alt	5.170.893
	Andre driftsomkostninger	58.204
	Resultat før finansielle poster	- 275.067
	Finansielle indtægter	861.009
	Finansielle udgifter	-13.866
	Periodens resultat	572.076
		<u>-374.228</u>
	Resultatdisponering	
	Overført til egenkapital	572.076
	Periodens resultat	572.076
		<u>-374.228</u>
		<u>-374.228</u>

BALANCE PR. 31. JANUAR 2022

Note:		Regnskab 31.01.2022 (kr.)	Regnskab 2020 (kr.)
	AKTIVER		
	Debitorer	0	694.777
	Mellemv. m/ordning for klinisk risikoaffald	0	261.621
	Likvide beholdning	6.998.636	7.390.710
	Andre tilgodehavender	18.891	32.634
	Omsætningsaktiver i alt	7.017.527	8.379.742
	Aktiver i alt	7.017.527	8.379.742
	PASSIVER		
2	Indskudskapital	6.992.332	7.366.560
	Egenkapital	6.992.332	7.366.560
	Kortfristede gældsforpligtelser		
	Mellemv. m/ordning for olie- og benzinudskillere	0	196.182
	Kreditorer	25.000	791.834
	Anden gæld	195	25.166
	Kortfristet gæld i alt	25.195	1.013.742
	Passiver i alt	7.017.527	8.379.742

NOTER

	01.01.2021-31.01.2022	2020
Note 1: Personale		
Løn og gager	274.271	469.028
Pension	20.310	9.643
Social sikring	247	3.653
Øvrige personaleomkostninger	0	1.525
I alt	<u>294.828</u>	<u>483.849</u>
Vederlag mv. til bestyrelse (Modtagestationen administreres af AVV I/S)	122.935	162.755

	01.01.2021-31.01.2022 (kr.)	2020 (kr.)
Note 2: Egenkapital		
Indskudskapital		
Egenkapital pr. 01.01.	7.366.560	6.794.484
Driftsresultat i året	<u>-374.228</u>	<u>572.076</u>
Egenkapital	<u>6.992.332</u>	<u>7.366.560</u>

Egenkapital pr. 31. januar 2022 omfatter oprindelig indskudskapital fra 1988 på 2.361 t.kr. tillagt indeksering med diskontoen + 1 % p.a.

*Interessentkommunernes andel fordeles forholdsmæssigt efter antal indbyggere i 2006, jf. vedtægtens § 8 stk. 2 & 3.

Egenkapital / indbyggerantal: 6.992.332/ 151.343 = 46,202 kr. pr. indbygger.

	Antal indbyggere	Egenkapital kr.
Brønderslev	20.116	929.397
Frederikshavn	62.816	2.902.218
Hjørring	67.162	3.103.011
Læsø (60 %)	1.249	57.706
I alt	<u>151.343</u>	<u>6.992.332</u>

Anvendt regnskabspraksis

Likvidationsregnskabet for Modtagestation Vendsyssel I/S er aflagt i overensstemmelse med selskabslovens krav til regnskabsaflæggelse for selskaber i likvidation, samt bestemmelser for virksomheder i regnskabsklasse B, med de tilretninger, der følger af, at interessentskabet er en fælleskommunal virksomhed jf. §60 i Lov om Kommunernes Styrelse og er omfattet af regnskabsbestemmelserne i lovens kapitel 5.

Formålet med likvidationsregnskabet er at opgøre interessentskabets realisationsværdi til brug for likvidationen, herunder interessentskabets resultat fra den senest aflagte årsrapport for 2020 til likvidationens afslutning den 31. januar 2022.

Som følge af at interessentskabet er under likvidation arvigtes fra det grundlæggende princip om going concern i årsregnskabsloven hvilket kan påvirke indregning og måling af interessentskabets aktiver og forpligtelser.

Resultatopgørelsen

Nettoomsætning

Nettoomsætningen indregnes i resultatopgørelsen, hvis levering og risikoovergang til køber har fundet sted inden årets udgang. Nettoomsætning indregnes ekskl. moms og med fradrag af rabatter i forbindelse med salget.

Omkostninger

Omkostninger omfatter omkostninger til behandling af affald, vedligeholdelse, administration og tab på debitorer mv.

Personaleomkostninger

Personaleomkostninger omfatter løn og gager inklusive feriepenge og pensioner samt andre omkostninger til social sikring mv. til interessentskabets medarbejdere. I personaleomkostninger er fratrukket modtagne godtgørelser fra offentlige myndigheder.

Finansielle poster

Finansielle indtægter og omkostninger indregnes i resultatopgørelsen med de beløb, der vedrører perioden.

Andre driftsindtægter

Andre driftsindtægter indeholder regnskabsposter af sekundær karakter i forhold til interessentskabets aktiviteter.

Balancen

Tilgodehavender

Tilgodehavender indregnes i balancen til amortiseret kostpris. Værdien reduceres med nedskrivning til imødegåelse af forventede tab foretaget ud fra individuel vurdering.

Gældsforpligtelser

Gældsforpligtelser er opgjort til nettorealisationsværdi svarende til den værdi forpligtelserne forventes indfriet til.

UDKAST

Relateret document 3/3

Dokument Navn: MV udskrift af
revisionsprotokol.pdf.pdf

Dokument Titel: MV udskrift af
revisionsprotokol.pdf

Dokument ID: 6655249



Tlf: 96 23 54 00
hjoerring@bdo.dk
www.bdo.dk

BDO Statsautoriseret revisionsaktieselskab
Nørrebro 15
DK-9800 Hjørring
CVR-nr. 20 22 26 70

MODTAGESTATION VENDSYSSEL I/S
UDSKRIFT AF REVISIONSPROTOKOL
SIDE 122 - 125
VEDRØRENDE PERIODEREGNSKABET
31. OKTOBER 2021

Penneo dokumentnøgle: HXDO2-7DKPC-Y6AMW-2HINQ-7X3C3-7NA5C

MODTAGESTATION VENDSYSSEL I/S, CVR-NR. 32 18 65 99**PROTOKOLLAT TIL PERIODEREGNSKABET 31. OKTOBER 2021**

Som interessentskabets valgte revisorer er vi anmodet om at foretage revision af perioderegnskabet for perioden 1. januar - 31. oktober 2021. Perioderegnskabet udviser et underskud på 181 tkr., samlede aktiver på 8.016 tkr. og en egenkapital pr. 31. oktober 2021 på 7.185 tkr.

I forbindelse med afslutningen af revisionen skal vi redegøre for følgende:

1. Konklusion på den udførte revision.
2. Særlige forhold vedrørende årsregnskabet.
3. Den udførte revision, art og omfang.
4. Selskabsretlige formalia
5. Assistance og rådgivning.
6. Revisors uafhængighedserklæring mv.

1. Konklusion på den udførte revision

Vi har afsluttet revisionen af perioderegnskabet for perioden 1. januar - 31. oktober 2021.

Godkender ledelsen perioderegnskabet i den nuværende form, vil vi forsyne det med en påtegning uden forbehold og omtale af væsentlig usikkerhed vedrørende fortsat drift; men med fremhævelse af følgende forhold:

"Fremhævelse af forhold vedrørende revisionen

Interessentskabet har i segmentopgørelser medtaget det af ledelsen godkendte resultatbudget for 2021 som sammenligningstal i resultatopgørelsen. Disse budgettal har ikke været underlagt revision."

2. Særlige forhold vedrørende perioderegnskabet

Revisionen har givet anledning til at fremhæve følgende særlige forhold, der er af betydning for ledelsens vurdering af perioderegnskabet.

Frasalg af aktiviteter

Perioderegnskabet er udarbejdet til brug for frasalg af følgende aktiviteter (segmenter) jf. foreliggende udkast til overdragelsesaftale:

- Klinisk risikoaffald
- Olie- og benzinudskillere

Segmenterne overdrages til Affaldsselskabet Vendsyssel Vest I/S til de opgjorte over-/underdækninger pr. 31. oktober 2021. I perioderegnskabet er der opgjort følgende regnskabsmæssige værdier (kr.):

Tilgode hos ordning for Klinisk risikoaffald (underdækning til senere opkrævning).....	431.798
Gæld til ordning for Olie- og benzinudskillere (overdækning til tilbagebetaling).....	-178.343
Salgssum / tilgodehavende for salg af aktiviteter	253.455

Det er vores vurdering, at de regnskabsmæssige værdier er opgjort i overensstemmelse med interessentskabets anvendte regnskabspraksis og i overensstemmelse med det foreliggende udkast til overdragelsesaftale.

Adgang til netbank

Vi har i forbindelse med vores revision indhentet en engagementsbekræftelse fra interessentskabets pengeinstitut. Vi har observeret, at tidligere administrationschef Niels O. Larsen, HR-ansvarlig Dina Bentzen og controller Lone Andersen stadig er oprettet som brugere til netbanken. Vi skal anbefale at fuldmagterne tilbagekaldes.

Af engagementsbekræftelsen fremgår endvidere, at "KMD-aftale" er tildelt brugerrettigheder til netbanken. Denne bruger kan henføres til Kommunedata, der tidligere varetog lønadministrationen for interessentskabets medarbejdere. Det bør overvejes om denne fuldmagt stadig er relevant, og når aktuelt behov er udløbet bør fuldmagten tilbagekaldes.

Ikke korrigerede fejl

Til bestyrelsens orientering skal vi oplyse om fejl og mangler i perioderegnskabet, som efter den daglige ledelses opfattelse er uvæsentlige både enkeltvis og samlet. Fejlene er ligeledes under den størrelsesgrænse, som gør, at de ikke påvirker vores revisionskonklusion og påtegning af årsrapporten.

Væsentlige fundne fejl ved revisionen er korrigeret, så der ved afslutningen af revisionen ikke foreligger væsentlige "ikke korrigerede fejl".

3. Den udførte revision, art og omfang.

Ved planlægningen af vores revision har vi fastsat en revisionsstrategi ud fra en vurdering af væsentlighed og risiko. Vores revision vil derfor hovedsagelig fokusere på regnskabelementer og områder i perioderegnskabet, hvor vi vurderer risikoen for væsentlig fejlinformation for størst.

Den udførte revision og resultatet heraf er beskrevet i det følgende:

3.1 Forretningsgange og intern kontrol

Vi har gennemgået forretningsgangene og den interne kontrol på følgende områder:

- Likvider.
- Omsætning og debitorer.

Gennemgangen har vist, at de etablerede forretningsgange overholdes. Vi har vurderet, at forretningsgange og etablerede kontroller er velvalgte og giver en tilfredsstillende intern kontrol.

Interessentskabet administreres af AVV I/S. I forbindelse med revisionen af AVV I/S har vi gennemgået virksomhedens forretningsgangsbeskrivelser og vurderet de etablerede funktionsadskillelser.

Resultat af revisionen

Vores revision har udover foran anførte ikke givet anledning til bemærkninger.

3.2 Beskrivelse af revisionen for udvalgte regnskabsposter

Debitorer 585 tkr.

Vi har revideret debitorbeholdningen pr. 31. oktober 2021 og herunder gennemgået ledelsens vurdering af tabsrisiko.

Revisionen har ikke givet anledning til bemærkninger.

Likvide beholdninger 6.948 tkr.

Vi har indhentet en engagementsforespørgsel hos Spar Nord Bank, hvortil vi har kontrolleret interessentskabets likvide beholdninger og fuldmagtsforhold.

Revisionen har givet anledning til bemærkninger vedrørende fuldmagtsforhold, der er beskrevet ovenfor under afsnit 2.

Personaleomkostninger

Interessentskabets medarbejdere omfatter alene bestyrelsens medlemmer idet personalemæssige ydelser købes fra AVV I/S og MV Farligt Affald A/S.

Revisionen har ikke givet anledning til bemærkninger.

Ledelsens regnskabserklæring

I forbindelse med aflæggelsen af perioderegnskabet har interessentskabets ledelse overfor os afgivet en skriftlig bekræftelse (regnskabserklæring) om perioderegnskabets fuldstændighed, såsom oplysninger om pantsætninger, garantistillelser, retssager, besvigelser, begivenheder efter balancedagen samt andre vanskeligt reviderbare områder.

4. Selskabsretlige formalia

4.1 Ledelsesansvar

Vi er ikke i forbindelse med vores revision blevet bekendt med handlinger eller undladelser, hvor der efter vores opfattelse er en begrundet formodning om, at medlemmer af ledelsen kan ifalde erstatnings- eller strafansvar.

4.2 Pligter til at føre bøger mv.

Vi har påset, at ledelsen har overholdt sine pligter til at oprette og føre bøger, fortegnelser og protokoller, samt at regler om forelæggelse og underskrivelse af revisionsprotokol er overholdt.

5. Assistance og rådgivning

Vi har ikke udført assistance eller rådgivningsopgaver siden seneste revisionsprotokol til årsregnskabet.

6. Revisors uafhængighedserklæring mv.

Undertegnede erklærer:

at vi opfylder de i lovgivningen indeholdte uafhængighedsbetingelser,
at vi under vores revision har modtaget alle de oplysninger, vi har anmodet om, og

at vi har iværksat foranstaltninger til sikring af, at BDO lever op til kravene i bekendtgørelsen om Kommunal og regional revision, herunder Revisorlovens §24.

Hjørring, den 12. november 2021

BDO Statsautoriseret revisionsaktieselskab

Claus Muhlig
Statsautoriseret revisor

Forevist for bestyrelsen, den 23. november 2021

Brian Kjær
Formand

Hildo Rasmussen
Næstformand

Erik Sørensen

Ole Ørnboell

Per Folden Hyldig

Irene Hjortshøj Kristensen

Folmer Hjorth Kristensen

Penneo

Underskrifterne i dette dokument er juridisk bindende. Dokumentet er underskrevet via Penneo™ sikker digital underskrift. Underskrivernes identiteter er blevet registreret, og informationerne er listet herunder.

“Med min underskrift bekræfter jeg indholdet og alle datoer i dette dokument.”

Hildo Gunner Rasmussen

Bestyrelsesmedlem, næstformand

Serienummer: PID:9208-2002-2-502000713967

IP: 77.213.xxx.xxx

2021-12-01 09:16:49 UTC

NEM ID 

Ole Ørnbo

Bestyrelsesmedlem

Serienummer: PID:9208-2002-2-570874893695

IP: 87.63.xxx.xxx

2021-12-01 10:09:33 UTC

NEM ID 

Per Folden Hyldig

Bestyrelsesmedlem

Serienummer: PID:9208-2002-2-633043407066

IP: 77.68.xxx.xxx

2021-12-01 10:24:50 UTC

NEM ID 

Erik Sørensen

Bestyrelsesmedlem

Serienummer: PID:9208-2002-2-474816642725

IP: 83.93.xxx.xxx

2021-12-02 10:03:21 UTC

NEM ID 

Irene Hjortshøj

Bestyrelsesmedlem

Serienummer: PID:9208-2002-2-526049048051

IP: 85.191.xxx.xxx

2021-12-03 09:38:42 UTC

NEM ID 

Brian Poul Kjær

Bestyrelsesmedlem, formand

Serienummer: PID:9208-2002-2-766990501282

IP: 212.98.xxx.xxx

2021-12-03 10:33:48 UTC

NEM ID 

Folmer Hjorth Kristensen

Bestyrelsesmedlem

Serienummer: PID:9208-2002-2-970267364579

IP: 87.57.xxx.xxx

2021-12-05 11:18:05 UTC

NEM ID 

Claus Muhlig

Statsautoriseret revisor

Serienummer: CVR:20222670-RID:1097478813740

IP: 77.243.xxx.xxx

2021-12-06 06:30:07 UTC

NEM ID 

Penneo dokumentnøgle: HXD02-7DKPC-Y6AMW-2HINQ-7X3C3-7NA5C

Dette dokument er underskrevet digitalt via **Penneo.com**. Signeringsbeviserne i dokumentet er sikret og valideret ved anvendelse af den matematiske hashværdi af det originale dokument. Dokumentet er låst for ændringer og tidsstempelt med et certifikat fra en betroet tredjepart. Alle kryptografiske signeringsbeviser er indlejret i denne PDF, i tilfælde af de skal anvendes til validering i fremtiden.

Sådan kan du sikre, at dokumentet er originalt

Dette dokument er beskyttet med et Adobe CDS certifikat. Når du åbner dokumentet

i Adobe Reader, kan du se, at dokumentet er certificeret af **Penneo e-signature service** <penneo@penneo.com>. Dette er din garanti for, at indholdet af dokumentet er uændret.

Du har mulighed for at efterprøve de kryptografiske signeringsbeviser indlejret i dokumentet ved at anvende Penneos validator på følgende websted: <https://penneo.com/validate>

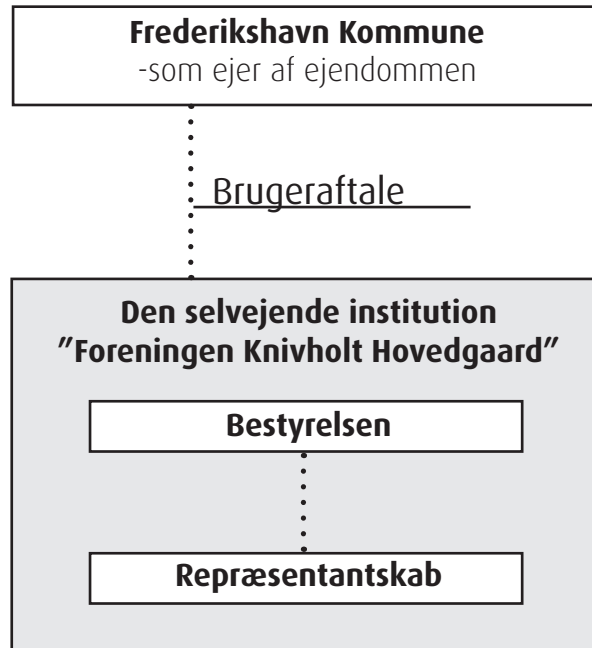
Bilagsforside

Dokument Navn:	2202_Knivholt_Hovedgaard_Reviderede_vedtægter.pdf
Dokument Titel:	2202_Knivholt_Hovedgaard_Reviderede_vedtægter
Dokument ID:	6692864
Placering:	Emnesager/Konstituering 2022-2025, Foreningen Knivholt Hovedgaard - Udpegning af medlemmer til bestyrelsen fra 1. januar 2022 til 31. december 2025/Dokumenter
Dagsordens titel	Valg af 1 medlem til Foreningen Knivholt
Dagsordenspunkt nr	10
Appendix nr	1
Relaterede Dokumenter:	1



Vedtægter for Foreningen Knivholt

organisatorisk sammenhæng



§1 Selskabets navn, hjemsted og formål

Foreningens navn er "Foreningen Knivholt Hovedgaard" Foreningens hjemsted er Frederikshavn kommune. Foreningens formål er:

1. At leje og eller bruge bygninger og udendørsarealer på hovedgaarden Knivholt, herunder vedligeholde samt indrette bygninger og områder med henblik på etablering af faciliteter til en række almentnyttige aktiviteter, herunder eks. kulturelle og historiske aktiviteter samt sociale aktiviteter som musik, marked og teater.
2. At fremme børn og unges forståelse for sammenhænge mellem natur, miljø, håndværk og landbrug.

§2 Foreningens kapital og drift

Foreningens drift finansieres, dels gennem frivillige bidrag og gaver samt ved hjælp af reklameindtægter og lejeindtægter i forbindelse med disponering af bygninger og udendørsarealer på hovedgården Knivholt mv.

Et eventuelt overskud ved driften tilfalder foreningen og vil være at anvende til tilvejebringelse af kapital til imødegåelse af fremtidige års eventuelle underskud og i øvrigt til bedste for foreningen i forbindelse med dens formål.

Eventuelle værdipapirer skal noteres på foreningens navn, og det skal i det hele sikres, at midlerne anvendes i foreningens øjemed.



Knivholt

KNIVHOLT HOVEDGAARD
FOLKETS HERREGAARD

§3 Medlemmer

Foreningens medlemmer udgøres af:

1. Landbonord , kreds 2
2. Dansk metalarbejderforbund, Frederikshavn afdelingen
3. Fagbevægelsens Hovedorganisation, Frederikshavn
4. Repræsentant udpeget af erhvervslivet i Frederikshavn kommune.
5. Repræsentant udpeget af Frederikshavn Kommune.
6. Repræsentant udpeget af Toppen af Danmark
7. Ejendomscentret Frederikshavn kommune
8. UCN-Hjørring. (Samfunds-og formidlingsuddannelserne).
9. Brugerrådet Knivholt Hovedgaard
10. Knivholts Venner
11. Medarbejderrepræsentant
12. Bestyrer Knivholt

Herudover kan der alene optages medlemmer, organisationer, institutioner, foreninger, der har til formål at fremme de aktiviteter, som falder naturligt ind under formålsbestemmelsen.

Bestyrelsen kan optage nye medlemmer, hvis deres aktiviteter er i overens stemmelse med det af byrådet godkendte koncept.

Foreningen kan etablere støtteforeninger.

I tilfælde af, at der optages yderligere medlemmer, skal nærværende vedtægter samtidig revideres, hvorved specielt henvises til udpegning af foreningens ledelse.

Det påhviler det enkelte repræsentantskabsmedlem at sikre sig den fornødne, økonomiske, faglige og politiske opbakning og støtte i foreningerne og i byrådet.

§4 Repræsentantskab

Repræsentantskabet sammensættes af foreningens medlemmer med hver en repræsentant.

Repræsentantskabsmedlem, der udpeges af Frederikshavn kommune, udpeges for en 4-årig periode, der svarer til byrådets valgperiode.

De øvrige repræsentantskabsmedlemmer, som udpeges, udpeges for 2 år ad gangen, så vidt muligt sker det så der er udskiftninger af medlemmer i repræsentantskabet glidende.

Udpegningen finder sted hvert år inden 15 feb. således, at den pågældende organisation/forening, hvis udpegede medlem udtræder, udpeger et nyt medlem.

Organisationerne eller kommunen meddeler udpegning til det siddende repræsentantskab, og såfremt der ikke fremkommer skriftlig meddelelse om anden kandidat senest 15 feb., betragtes det siddende medlem som genvalgt.

Nye repræsentantskabsmedlemmer tiltræder til repræsentantskabsmødet i pr. feb/marts.

I tilfælde af et medlems vakance, udpeger den pågældende organisation/forening eller kommune, der har udpeget det pågældende medlem, et nyt medlem, der træder i stedet for det afgangende.

Hvis et repræsentantskabsmedlem har forfald til et repræsentantskabsmøde, kan suppleant fra samme sted give møde på den pågældendes vegne.

Repræsentantskabet konstituerer sig selv med en formand, som vælges for 1 år ad gangen i forbindelse med det repræsentantskabsmøde, der afholdes efter nye repræsentantskabsmedlemmers tiltræden pr. 1. marts. Repræsentantskabets medlemmer skal være myndige og ikke ude af rådighed over deres bo.



§5 Bestyrelse

Repræsentantskabet er foreningens øverste myndighed og har den overordnede ledelse af foreningen m.v., herunder af dennes økonomi.

Repræsentantskabet vælger en bestyrelse på 6-14 medlemmer til varetagelse af den daglige drift

Bestyrelsen skal min bestå af den kommunale repræsentant, en bestyrer (- stemmeret), medarbejderepræsentanten og 3 medlemmer valgt blandt de øvrige foreningsmedlemmer.

Bestyrelse konstituerer sig selv med formand og næstformand (formanden for repræsentantskabet er født bestyrelsesformand). Formand og næstformanden udgør sammen med bestyren et foretningsudvalg der kan træffe beslutninger på bestyrelsens vegne mellem møderne.

Bestyreren ansætter og afskediger fornødent personale til opfyldelse af foreningens formål.

Bestyrelse er beslutningsdygtig, når mindst 4 medlemmer er til stede og del tager i afstemningen. I tilfælde af stemmelighed får formandens stemme ud slaget

For bestyrelsesmedlemmerne gælder dansk rets almindelige erstatningsregler, men medlemmerne hæfter ikke i øvrigt for foreningens dispositioner eller gæld.

Bestyrelseshvervet er ulønnet

Teknisk forvaltning / ejendomscenteret er sekretær for bestyrelsen.

§6 Repræsentantskabsmøder

Der afholdes repræsentantskabsmøde hvert år i feb./marts.

Årsregnskabet godkendes af repræsentantskabet med almindeligt flertal.

Der skal indkaldes til ekstraordinært repræsentantskabsmøde inden 14 dage, hvis mindst 2 af repræsentantskabsmedlemmerne kræver det

Forslag til dagsorden må indsendes samtidig med begæring om afholdelse af ekstraordinært repræsentantskabsmøde til formanden.

Over det på repræsentantskabsmøderne passerede føres en protokol, og der udsendes mødereferater.

§7 Brugermøde

Repræsentantskabet kan efter behov afholde en orienterings- og hørings samling, hvor repræsentanter for de organisationer, der har benyttet Knivholt i det foregående år, indkaldes.

§8 Vedtægtsændringer

Ændringer i nærværende vedtægter kræver enighed blandt 2/3 af repræsentantskabsmedlemmerne.

§9 Økonomisk adskillelse

Stifterne har ikke ret til nogen del af foreningens formue eller udbytte af nogen art.

§10 Tegningsregel

Ved køb, salg eller pantsætning af fast ejendom tegnes foreningen af det samlede repræsentantskab. I alle andre tilfælde tegnes foreningen af 5 medlemmer af repræsentantskabet eller af det samlede repræsentantskab.



§11 Regnskabsår

Foreningens regnskabsår går fra den 1. januar til 31. december.

Ved repræsentantskabsmødet i feb./marts skal det reviderede årsregnskab frem lægges til godkendelse.

Regnskabet skal være offentligt tilgængeligt.

Forinden årsregnskabet kan godkendes af Frederikshavn Kommune, skal det være forelagt og godkendt af repræsentantskabet.

Regnskabet og status skal forsynes med revisionspåtegning af foreningens registrerede revisor.

Repræsentantskabet udarbejder hvert år budgetter for det kommende regnskabsår.

§12 Særlig godkendelse

Køb, salg og pantsætning af fast ejendom, låneoptagelse eller andre væsentlige dispositioner kan ikke ske uden Frederikshavn kommunes godkendelse.

§13 Ophør

Foreningens opløsning kan foregå, såfremt mindst 7 repræsentantskabsmed lemmer to på hinanden følgende repræsentantskabsmøder med mindst 14 dages mellemrum beslutter, at foreningen skal opløses, og såfremt det medlem, som repræsentantskabsmedlemmet repræsenterer, skriftligt tiltræder ophøret senest samtidig med det seneste repræsentantskabsmøde, hvor beslutningen om ophør vedtages.

Foreningens formue skal ved ophør anvendes til fremme af kulturelle og historiske aktiviteter og almennyttige formål i Frederikshavn Kommune.

Det siddende repræsentantskab skal ved foreningens nedlæggelse fungere videre, indtil det økonomiske opgør af foreningens aktiver er gennemført efter loven.



Knivholt

KNIVHOLT HOVEDGAARD
FOLKETS HERREGAARD

Frederikshavn Feb. 2022

Dansk metal, Vendsyssel

John Karlsson

Frederikshavn Erhvervsforening

Lene Bildtoft

Frederikshavn Kommune

Lone Haugaard

Frederikshavn Kommune

Kasper Bagenkop

Frederikshavn Kommune

June Menne

Toppen af Danmark

Ole Hust

UCN-Hjørring

Anne-Mette Kristensen

Ejendomscentret Frederikshavn kommune

Tommy riise

Brugerrådet Knivholt Hovedgaard

Erik Andersen

Brugerrådet Knivholt Hovedgaard

Hanne B. Larsen

Repræsentantskab

Brian Kjær

Knivholts Venner

John Oscar Sørensen

Medarbejderrepræsentant

John Jørgensen

Bestyrer Knivholt

Ulrik Bang



Knivholt

KNIVHOLT HOVEDGAARD
FOLKETS HERREGAARD

PENNEO

Underskrifterne i dette dokument er juridisk bindende. Dokumentet er underskrevet via Penneo™ sikker digital underskrift. Underskrivernes identiteter er blevet registeret, og informationerne er listet herunder.

"Med min underskrift bekræfter jeg indholdet og alle datoer i dette dokument."

John Hartvig Møller Jørgensen

Bestyrelsesmedlem

Serienummer: PID:9208-2002-2-855374339737

IP: 212.98.xxx.xxx

2022-03-03 11:03:39 UTC

NEM ID 

June Laura Menne

Bestyrelsesmedlem

Serienummer: PID:9208-2002-2-501045300063

IP: 87.49.xxx.xxx

2022-03-03 11:24:50 UTC

NEM ID 

Tommy Rise

Bestyrelsesmedlem

Serienummer: PID:9208-2002-2-931192989087

IP: 212.98.xxx.xxx

2022-03-03 11:40:09 UTC

NEM ID 

Ulrik Bang

Bestyrelsesmedlem

Serienummer: PID:9208-2002-2-870620958309

IP: 212.98.xxx.xxx

2022-03-03 11:53:32 UTC

NEM ID 

John Karlsson

Bestyrelsesmedlem

Serienummer: PID:9208-2002-2-028932774135

IP: 83.93.xxx.xxx

2022-03-03 14:12:00 UTC

NEM ID 

Hanne Bormann Larsen

Bestyrelsesmedlem

Serienummer: PID:9208-2002-2-857882861649

IP: 85.191.xxx.xxx

2022-03-03 21:37:46 UTC

NEM ID 

John Oscar Sørensen

Bestyrelsesmedlem

Serienummer: PID:9208-2002-2-281462789528

IP: 85.191.xxx.xxx

2022-03-04 06:48:51 UTC

NEM ID 

Lene Bildtoft

Bestyrelsesmedlem

Serienummer: PID:9208-2002-2-355924234677

IP: 87.63.xxx.xxx

2022-03-04 08:56:20 UTC

NEM ID 

Penneo dokumentnøgle: T75GD-0G8LS-PWXVQ-U7EZL-P6W4Q-270CH

Dette dokument er underskrevet digitalt via **Penneo.com**. Signeringsbeviserne i dokumentet er sikret og valideret ved anvendelse af den matematiske hashværdi af det originale dokument. Dokumentet er låst for ændringer og tidsstemplet med et certifikat fra en betroet tredjepart. Alle kryptografiske signeringsbeviser er indlejret i denne PDF, i tilfælde af de skal anvendes til validering i fremtiden.

Sådan kan du sikre, at dokumentet er originalt

Dette dokument er beskyttet med et Adobe CDS certifikat. Når du åbner dokumentet

i Adobe Reader, kan du se, at dokumentet er certificeret af **Penneo e-signature service** <penneo@penneo.com>. Dette er din garanti for, at indholdet af dokumentet er uændret.

Du har mulighed for at efterprøve de kryptografiske signeringsbeviser indlejret i dokumentet ved at anvende Penneos validator på følgende websted: <https://penneo.com/validate>

PENNEO

Underskrifterne i dette dokument er juridisk bindende. Dokumentet er underskrevet via Penneo™ sikker digital underskrift. Underskrivernes identiteter er blevet registeret, og informationerne er listet herunder.

“Med min underskrift bekræfter jeg indholdet og alle datoer i dette dokument.”

Anne-Mette Kristensen

Bestyrelsesmedlem

Serienummer: PID:9208-2002-2-318063584032

IP: 185.73.xxx.xxx

2022-03-05 10:25:36 UTC

NEM ID 

Erik Buhelt Andersen

Bestyrelsesmedlem

Serienummer: PID:9208-2002-2-704787024822

IP: 2.104.xxx.xxx

2022-03-05 16:09:58 UTC

NEM ID 

Ole Hust

Bestyrelsesmedlem

Serienummer: PID:9208-2002-2-004180452943

IP: 87.49.xxx.xxx

2022-03-05 16:42:05 UTC

NEM ID 

Brian Poul Kjær

Bestyrelsesmedlem

Serienummer: PID:9208-2002-2-766990501282

IP: 77.68.xxx.xxx

2022-03-05 17:28:58 UTC

NEM ID 

Kasper Bagnkop

Bestyrelsesmedlem

Serienummer: PID:9208-2002-2-593229728638

IP: 5.33.xxx.xxx

2022-03-07 14:14:55 UTC

NEM ID 

Lone Haugaard

Bestyrelsesmedlem

Serienummer: PID:9208-2002-2-940724608087

IP: 77.68.xxx.xxx

2022-03-08 09:38:42 UTC

NEM ID 

Penneo dokumentnøgle: T75GD-OG8LS-PWXVQ-U7EZL-P6W4Q-270CH

Dette dokument er underskrevet digitalt via **Penneo.com**. Signeringsbeviserne i dokumentet er sikret og valideret ved anvendelse af den matematiske hashværdi af det originale dokument. Dokumentet er låst for ændringer og tidsstemplet med et certifikat fra en betroet tredjepart. Alle kryptografiske signeringsbeviser er indlejret i denne PDF, i tilfælde af de skal anvendes til validering i fremtiden.

Sådan kan du sikre, at dokumentet er originalt

Dette dokument er beskyttet med et Adobe CDS certifikat. Når du åbner dokumentet

i Adobe Reader, kan du se, at dokumentet er certificeret af **Penneo e-signature service** <penneo@penneo.com>. Dette er din garanti for, at indholdet af dokumentet er uændret.

Du har mulighed for at efterprøve de kryptografiske signeringsbeviser indlejret i dokumentet ved at anvende Penneos validator på følgende websted: <https://penneo.com/validate>

Bilagsforside

Dokument Navn:	Bilag 1 Analyse Selvskadende unge.pdf
Dokument Titel:	Bilag 1 Analyse Selvskadende unge
Dokument ID:	6679363
Placering:	Emnesager/Etablering af døgntilbud for børn og unge med selvskadende adfærd/Dokumenter
Dagsordens titel	Etablering af døgntilbud for børn og unge med selvskadende adfærd
Dagsordenspunkt nr	12
Appendix nr	1
Relaterede Dokumenter:	2

Analyse vedr. unge med selvskadende adfærd

Denne analyse er bestilt af Den Administrative Styregruppe på socialområdet med henblik på at sætte skarpt på målgruppen af unge med selvskadende adfærd, herunder udgifter til målgruppen og relevante tilbud. Analysen er en del af arbejdet med at identificere, om der er behov for at igangsætte initiativer til målgruppen i Nordjylland, herunder om der er behov for at etablere et højt specialiseret døgntilbud til målgruppen, som har struktureret samarbejde med behandlingspsykiatrien.

Analysen er baseret på data fra Region Midtjyllands økonomiberegningssystem, de nordjyske kommuners økonomisystemer samt information fra behandlingspsykiatrien. Analysen består af følgende dele:

1. Beskrivelse af målgruppen, herunder estimat af antal borgere i målgruppen
2. Udgifter til Holmstrupgård afdelinger, der modtager selvskadende unge
3. Udgifter pr. forløb for borgere med selvskadende adfærd – fra første visitation og frem
4. Beskrivelse af konkrete borgercase

Konklusion

På baggrund af analysen kan følgende konkluderes:

Det vurderes, at der fra børne- og ungepsykiatrien er kendskab til 3-5 nye borgere om året. Anbringelsestiden for denne borgergruppe er 3,27 år på Holmstrupgård, og der kan således i løbet af relativt kort tid være mulighed for at få en fornuftig normering på et døgntilbud med 6-8 pladser, såfremt man udelukkende kigger på nye borgere under 18 år.

Derudover har de nordjyske kommuner pt. 9 borgere på afdelinger på Holmstrupgård, som modtager målgruppen. Analysen undersøger 3 kommuner ift. borgere som er anbragt på andre døgntilbud grundet svær selvskadende adfærd, og her har man fundet 5 borgere. Disse 5 borgere modtager alle forskellige private tilbud.

De nordjyske kommuner bruger en bred vifte af tilbud lige fra åbne afdelinger på sikrede tilbud til private tilbud. Tilbuddene modtager ikke blot unge med selvskadende adfærd, men har ofte en væsentligt bredere målgruppe.

I analysen fremgår i alt 7 forskellige kommuner, som har haft 14 borgere enten på afdelinger der modtager borgere med selvskadende adfærd eller borgere som man ved er selvskadende. Arbejdsgruppen vurderer på den baggrund, at der også kan findes borgere i de øvrige kommuner med svært selvskadende adfærd såfremt man gennemgår sagerne (der kan dog være undtagelser eks. ift. Læsø Kommune).

De nordjyske kommuner har i perioden 2017-1/8 2020 anvendt mellem 5-8,7 mio. kr. om året til døgnanbringelser på de afdelinger på Holmstrupgård, som kan modtage borgere med svært selvskadende adfærd.

Kigger man på de samlede borgerforløb, så har kommunerne foreløbigt anvendt i alt 69,3 mio. kr. på opholdssteder til de 14 borgere. Denne udgift vedrører en indskrivningsperiode, der i gennemsnit har været på 2,58 år pr. person (fra første indskrivning og til udskrivning/den 1. august 2020).

Udgiftsniveauet kan pege i retning af at der er et potentiale i at kigge på muligheden for at lave en kvalitativt bedre indsats.

På baggrund af målgruppens størrelse og økonomien for eksisterende tilbud vurderer Arbejdsgruppen, at der er et driftsgrundlag til at drive et tilbud i Nordjylland til unge med selvskadende adfærd.

1. Beskrivelse af målgruppe

Målgruppen defineres som udgangspunkt ud fra, at de er selvskadende i særlig svær grad. Det er en kompleks og sammensat målgruppe, der kan have udfordringer i tillæg til selvskaden, som forstærker kompleksiteten, men hverken er eksklusions- eller inklusionskriterier:

- Målgruppen *kan* være selvmordstruet eller selvmordstruende
- Målgruppen *kan* have psykiatiske diagnoser som eks. personlighedsforstyrrelse, ADHD, Autisme, skizofreni og psykotiske lidelser mv.
- Selvskaden *kan* have form af en spiseforstyrrelse

Såfremt der ønskes, at etablere et døgntilbud til målgruppen anbefales det, at dette i første omgang etableres til aldersgruppen 15-23 år.

Estimat af antal borgere i målgruppen

Borgere med en grad af selvskadende adfærd

Arbejdsgruppen har lavet en rundspørge blandt de nordjyske kommuner for at afdække, hvor mange borgere man vurderer at have med en grad af selvskadende adfærd. Resultaterne er løse estimater der kan give en retningsspil på hvor mange borgere med selvskadende adfærd i en eller anden form, der er i Nordjylland. Rundspørgen peger på følgende:

- ca. 250 borgere har en grad af selvskadende adfærd.
- 100 af disse borgere vurderes at have et botilbud og ca. 50 at få behov for et botilbud i de kommende år
- Hovedparten af borgerne er i aldersgrupperne 14-17 år og 18-24 år.

Ovenstående data peger på at selvskadende adfærd er en adfærd der fylder i kommunernes målgrupper.

Borgere med svær selvskadende adfærd

Denne analyse vælger at sætte fokus på de borgere som har svær selvskadende adfærd, og hvor den selvskadende adfærd er den primære problematik. Selvskadende adfærd er ikke en psykiatrisk diagnose og kommunerne registrerer heller ikke på målgruppe, arbejdsgruppen har derfor valgt at estimere antallet af borgere i målgruppen ud fra det antal som psykiatrien i Region Nordjylland ser.

Psykiatrien vurderer, at de har kendskab til 3-5 nye borgere under 18 år pr. år, som har svær selvskadende adfærd, hvor den selvskadende adfærd er den primære problematik. Der er ikke tal for antal nye borgere over 18 år, som kræver højt specialiseret døgntilbud, men det vurderes, at den primære del af målgruppen til et nyt tilbud vil være under 18 år.

Derudover har de nordjyske kommuner pt. 9 borgere på afdelinger på Holmstrupgård, som modtager målgruppen og man har undersøgt 3 kommuner ift. borgere som er anbragt på andre døgntilbud grundet svær selvskadende adfærd, og her har man fundet 5 borgere. Jf. afsnit 2.

2. Udgifter til Holmstrupgård afdelinger der modtager selvskadende unge

I forbindelse med denne analyse har man ønsket at beregne de nordjyske kommuners udgifter til døgntilbud, hvor de nordjyske borgere med svær selvskadende adfærd visiteres. Det har dog vist sig svært at identificere disse tilbud, da der anvendes en bred række tilbud, som ikke blot modtager unge med selvskadende adfærd, men hvor målgruppen er væsentligt bredere. Heraf anvendes bl.a. en række forskellige private tilbud, der ikke har selvskadende adfærd som målgruppe, og hvor der ofte iværksættes særforanstaltninger for at kunne håndtere målgruppen. Der har også vist sig en tendens til at de unge med selvskadende adfærd i en periode anbringes på åbne afdelinger i regi af sikrede institutioner fx Den sikrede institution Grenen, Specialinstitutionen Skodsborg og Opholdsstedet Bakkegården.

Dette understøttes af den analyse, der er foretaget, hvor der er gennemgået 14 forskellige borgersager. Analysen viser, at der anvendes forskellige private opholdssteder til disse borgere uanset om det er før eller efter indskrivning på Holmstrupgård eller om det er som alternativt anbringelsessted til Holmstrupgård. Det eneste opholdssted, der anvendes til flere borgere af de analyserede borgere, er således Holmstrupgård.

I nedenstående afsnit foretages en analyse på de nordjyske kommuners udgifter til Holmstrupgård. Holmstrupgård er et døgntilbud som drives af Region Midtjylland, hvor en af målgrupperne er unge med svær selvskadende adfærd. Tilbuddet er endvidere VISO leverandør indenfor målgruppen: *"Børn og unge med svære og komplekse psykiske vanskeligheder som f.eks. er unge med selvskade"*. Derudover har Holmstrupgård en specifikke afdeling kun til unge med selvskadende adfærd og et struktureret samarbejde med behandlingspsykiatrien om målgruppen.

Der er udvalgt 5 afdelinger, hvor de nordjyske borgere med selvskadende adfærd kan anbringes på Holmstrupgård, men der må tages højde for at der på 4 ud af 5 af disse afdelinger også modtages unge med problemstillinger som svær spiseforstyrrelser, svær angst og andre psykiatriske diagnoser.

De fem afdelinger der undersøges på Holmstrupgård er:

- Døgnafdelingen Engen
- Døgnafdelingen Kvisten
- Døgnafdelingen Lunden
- Fyrretoppen
- Æblevangen (denne afdeling er blevet undersøgt, men der har ikke været nordjyske borgere på denne afdeling i perioden 2017-2020)

Nedenfor fremgår data for Holmstrupgårds navngivne afdelinger. Dataene er trukket af region Midtjylland, som er driftsherre for Holmstrupgård.

Tabel 1: Nordjyske borgere på Holmstrupgård afdelinger 2017- 1/8 2020

Afdelinger	2017	2018	2019	2020	2017-2020
DØGNAFD. ENGEN	1	1			1
DØGNAFD. KVISTEN	3	3	1	1	3
DØGNAFD. LUNDEN	2	2	3	2	3
FYRRETOPPEN			1	2	2
Hovedtotal	6	6	5	6	9

Tabel 2: Kommuner der har haft borgere på de navngivne afdelinger i perioden 1/1 2017 – 1/8 2020

Betalerkommune	2017	2018	2019	2020	Antal unikke borgere 2017-2020
Brønderslev Kommune	2	2	2	2	3
Mariagerfjord Kommune	1	1	1	1	1
Rebild Kommune	1	1			1
Thisted Kommune	1	1			1
Vesthimmerlands Kommune			1	1	1
Aalborg Kommune*	1	1	1	1	2
Hovedtotal	6	6	5	6	9

* der er visiteret endnu en borger i september 2020, denne borger er dog ikke medtaget da der kun kigges på perioden frem til august 2020

Tabel 3: De nordjyske kommuners udgifter til Holmstrupgård afdelinger i perioden 1/1 2017 - 1/8 2020

Afdelinger	2017	2018	2019	2020
DØGNAFD. ENGEN	1.251.136	226.679		
DØGNAFD. KVISTEN	4.238.042	3.103.461	1.629.360	2.190.724
DØGNAFD. LUNDEN	2.687.201	2.710.855	3.241.745	2.668.042
FYRRETOPPEN			182.781	3.887.812
Hovedtotal	8.176.379	6.040.995	5.053.886	8.746.578
Gennemsnitlige udgifter pr. døgn	4.056	3.905	4.570	5.789

Som det ses af ovenstående har 6 nordjyske kommuner visiteret 9 borgere til afdelingerne på Holmstrupgård i perioden 2017- 1/8 2020. Region Midtjylland oplyser at gennemsnitslængden for de borgere der har afsluttet forløb på Holmstrupgård i perioden er i alt 3,27 år.

3. Udgifter pr. forløb for borgere med selvskadende adfærd

I nedenstående præsenteres data for konkrete borgerforløb fordelt på henholdsvis udgifter til det samlede forløb og udgifter til opholdssteder. For at se en oversigt over de samlede data henvises til bilag 2.

Borgerne som der gennemgås, er udvalgt på følgende måder:

- Borgere på Holmstrupgård: Er udvalgt ud fra hvilken afdeling de er anbragt på dvs. anbringelsesårsagen er ikke kendt.
- Borgere på andre tilbud: Er udvalgt ud fra gennemgang af sager i to kommuner, samt to konkrete borgere, der er udpeget af psykiatrien, og som alle har ophold i en tredje kommune. De tre kommuner der figurerer sager fra er: Mariagerfjord, Hjørring og Aalborg Kommune.
 - Arbejdsgruppen har valgt denne tilgang da der ikke registreres på målgruppen, og det vurderes at det er et stort arbejde at gennemgå sager i alle kommunerne, hvorfor man har søgt at minimere kommunernes ressourcer så meget som muligt.

Der er identificeret i alt 16 forskellige borgere, hvoraf de 9 er anbragt på Holmstrupgård, og 7 borgere fra 3 kommuner, som er anbragt på andre botilbud. Borgerne som er anbragt på andre botilbud er fundet ved at gennemgå sager fra 2 kommuner samt to udpegede borgere fra psykiatrien, som begge har ophold i en tredje kommune. På baggrund af at der er fundet borgere i 7 kommuner vurderes, det at der er borgere i målgruppen i de øvrige kommuner såfremt man gennemgår sagerne (der kan dog være undtagelser eks. ift. Læsø Kommune).

Udgifter pr. borgerforløb

Gennemgang af borgerforløbene viser en stor forskel på udgifterne til de gennemgåede borgere. Forskellen hænger i høj grad sammen med hvor længe borgeren har været visiteret til ydelser, men der ses dog en lille sammenhæng ift. at der er en større mængde af borgerne der har været anbragt på Holmstrupgård, som har længere og dyrere forløb. Dette kunne tyde på at borgere med de mest komplekse forløb visiteres til holmstrupgård.

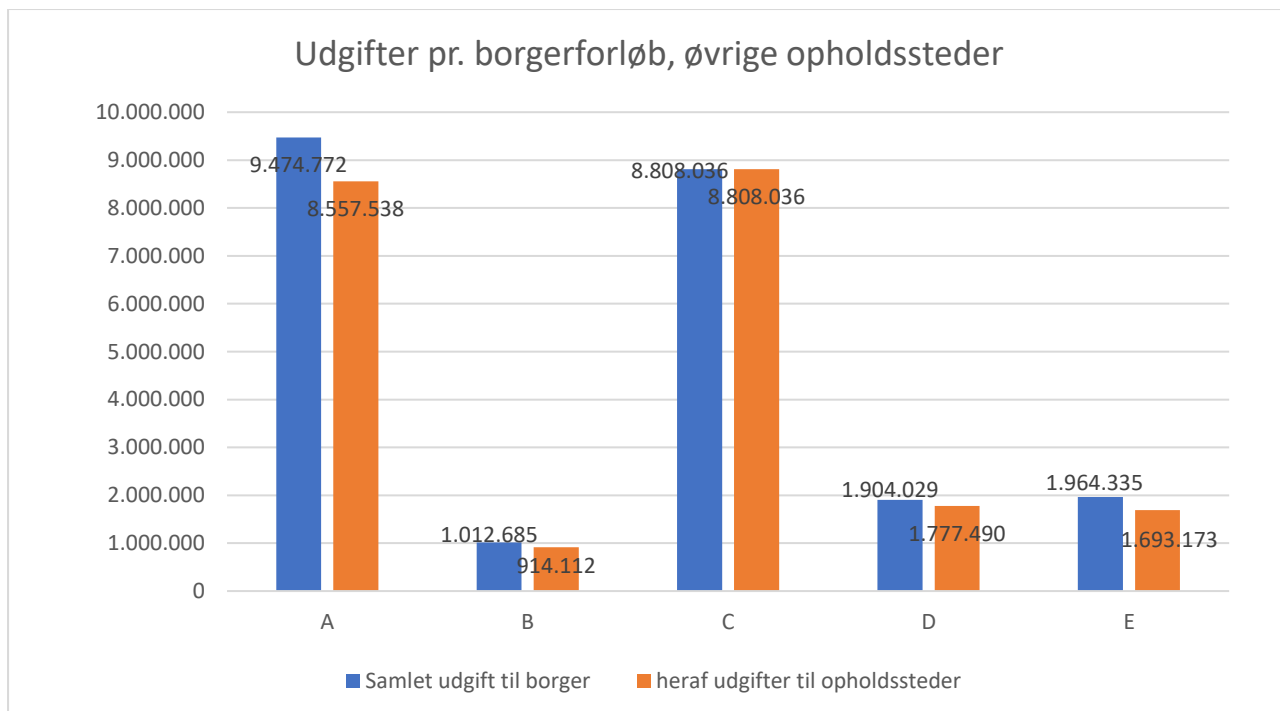
I nedenstående tabel vises de samlede udgifter og gennemsnitlige forløb for de to grupper af borgere der kigges på:

	Samlede udgifter for hele forløbet	Gennemsnitlige antal år pr. persons samlede forløb (frem til 1/8-20)	Samlede udgifter til opholdssteder	Gennemsnitlige antal år på opholdssteder pr. person (frem til 1/8-20)
Borgere på andre opholdssteder (i alt 5 borgere)	23.163.857	3,66 år	21.750.349	2,05 år
Borgere på Holmstrupgård (i alt 9 borgere)	50.239.850	5,24 år	47.595.944	3,10 år ¹
I alt	73.403.706	4,45 år	69.346.294	2,58 år

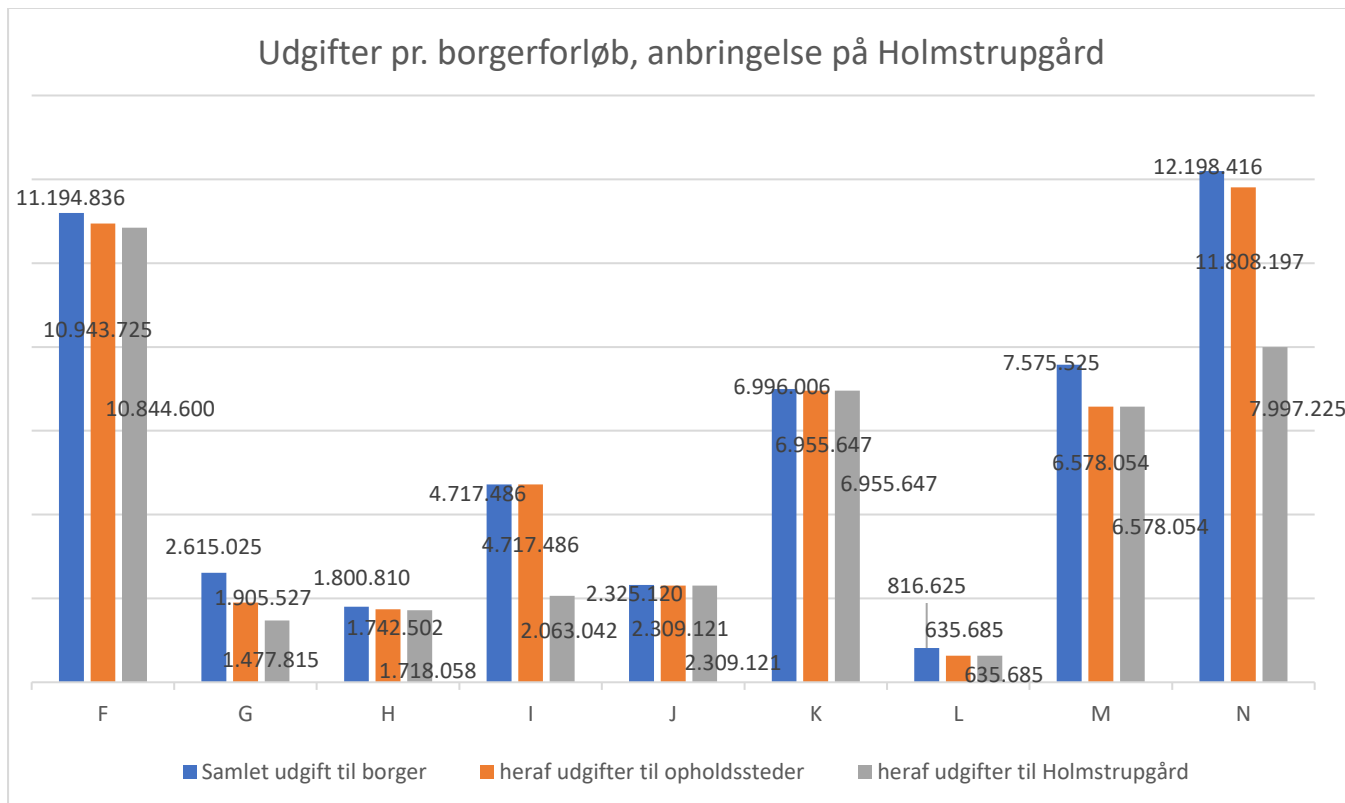
Som det fremgår af ovenstående tabel, så har kommunerne anvendt i alt 69,3 mio. kr. på opholdssteder til de 14 borgere der undersøges. Borgerne har i gennemsnit været på opholdssteder i 2,58 år pr. person. Udgiftsniveauet pr. borgerforløb illustreres i nedenstående figurer.

¹ Dette tal adskiller sig fra det der er opgivet fra Holmstrupgård, fordi de kigger på antal udskrevne borgere og der her kigges på antal år i alt på opholdssteder frem til den 1. august 2018 dvs. en del af borgerne er stadig indskrevne på opholdssteder.

Figur 1: Udgifter til borgere, anbragt på øvrige opholdssteder



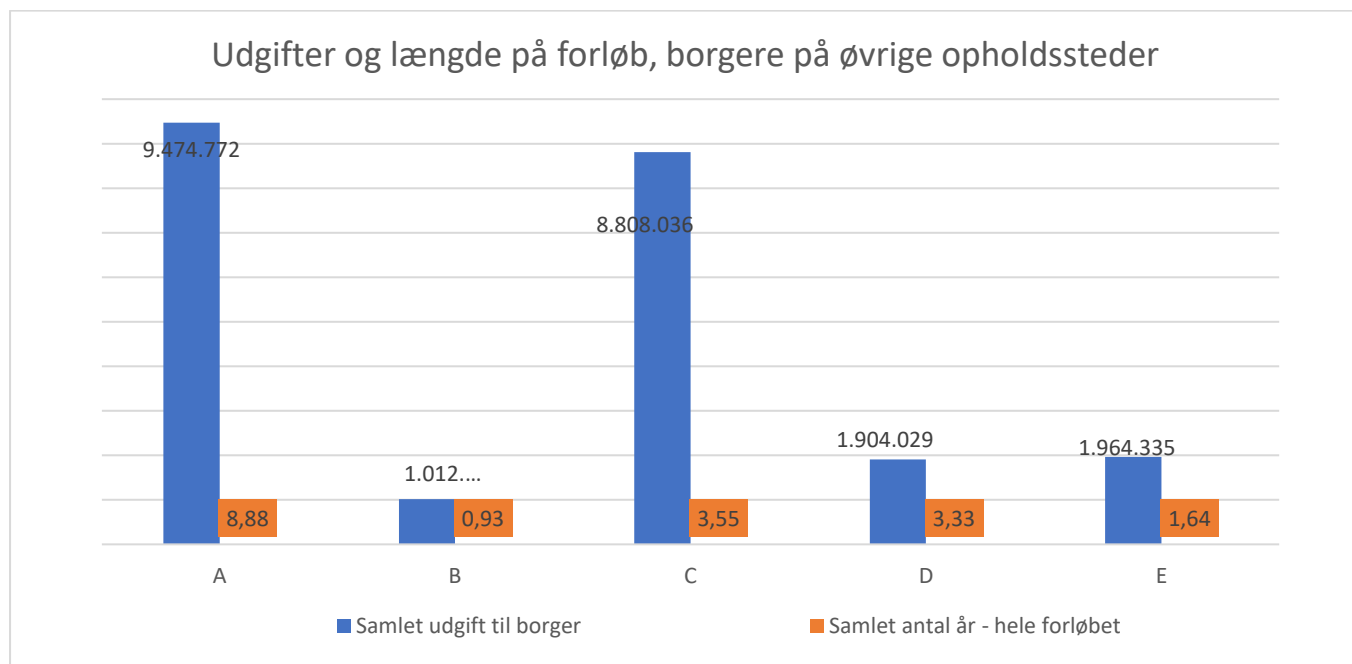
Figur 2: Udgifter til borgerforløb, anbringelse på Holmstrupgård



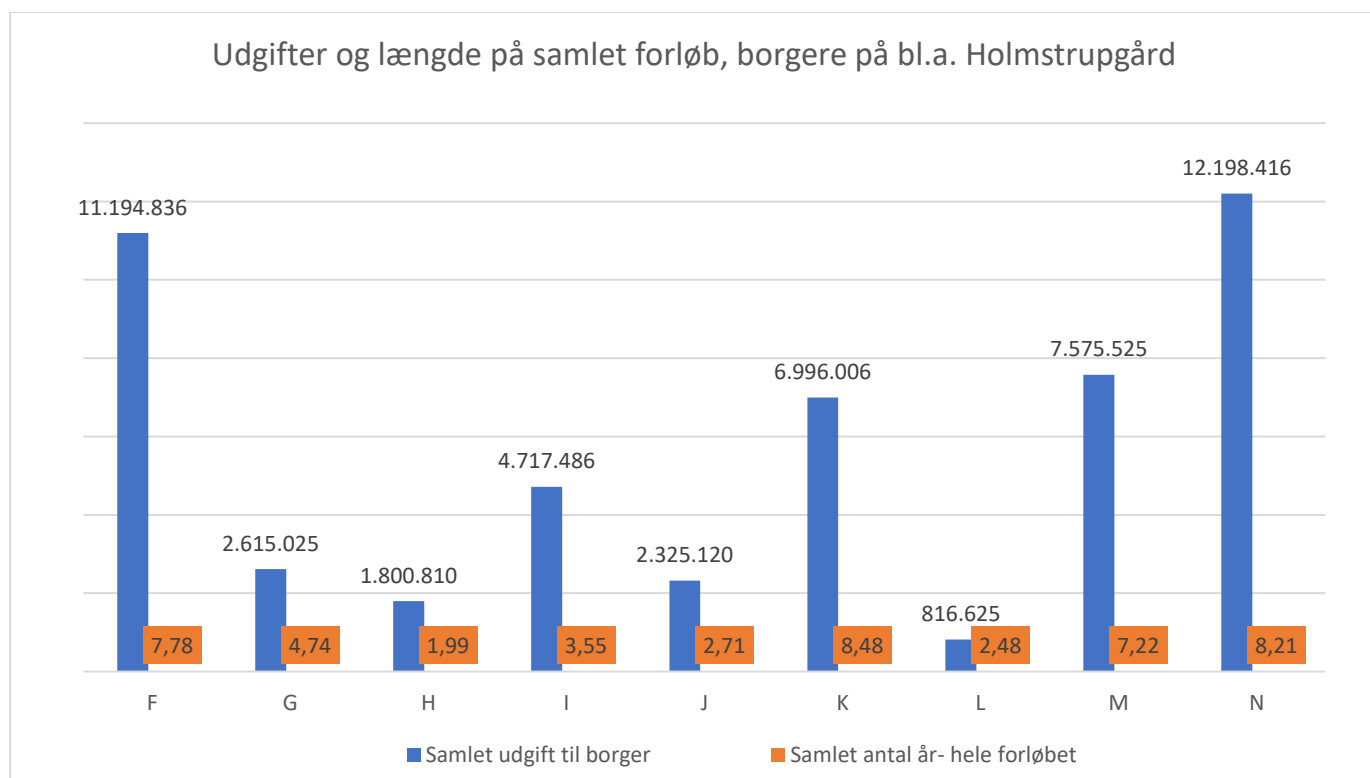
Forløbenes længde

De unge har stort set alle været døgnanbragt første gang før de var fyldt 18 år. Ingen af forløbene er afsluttet forstået på den måde, at borgerne fortsat modtager hjælp fra socialområdet. Heraf modtager 6 ud af de 14 borgere i dag mindre indgribende tilbud end døgntilbud som eks. støtteperson, eget værelse/kollegielignende opholdssted eller bistand til uddannelse, heraf har 4 været anbragt på Holmstrupgård og 2 på øvrige opholdssteder.

Figur 3: Udgifter og forløbslængde, borgere anbragt på øvrige opholdssteder



Figur 4: Udgifter og længde på samlet forløb,, borgere anbragt Holmstrupgård



4. Beskrivelse af konkrete borgercases

Nedenstående er tre eksempler på borgerforløb, hvor den primære udfordring er svær selvskadende adfærd. Casene er blot eksempler på nogle forløb, og er udarbejdet med udgangspunkt i konkrete sager, men hvor oplysninger er ændret og forløbene justeret i en grad så de ikke er personhenførbare.

De to første cases er baseret på borgere, som indenfor de seneste to år er visiteret grundet svær selvskadende adfærd, og den tredje case er baseret på en borger som for flere år siden har været gennem et socialt rehabiliterende forløb grundet svær selvskadende adfærd, og nu modtager meget få indsatser fra socialområdet.

Borgercasene er udarbejdet på baggrund af input fra børne- og ungepsykiatrien i Region Nordjylland og informationer fra socialområdet i kommunerne.

Camillas forløb fra 14 til 18 år

Camilla er 14 år da hun henvises til psykiatrien første gang. Den første kontakt til psykiatrien skete fordi hun selv tog kontakt til et uvisiteret socialt tilbud i kommunen. Hun forklarer selv at hun har det svært derhjemme, at der er mange konflikter i hjemmet, og at hun overvejer selvmord. Det sociale tilbud sørgede straks for, at hun kom ind til den psykiatriske skadestue, hvor hun fik et samtaleforløb.

Herefter henviser egen læge hende til psykiatrien grundet mistroivsel, selvmordstanker og hallucinationer. Psykiatrien indlægger hende, og hun udviser her selvmordstruende adfærd, selvskadende adfærd, hvor hun skærer i sig selv og det er ofte nødvendigt at anvende tvang. Hun udskrives efter en kort indlæggelse til opfølgning i psykiatrisk regi, der igangsættes ikke nogen sociale indsatser.

Da hun er 15 år begynder hun at tage overdosis af håndkøbsmedicin, og hun tvangsindlægges 6 gange i løbet af ½ år. Hun modtager ydelser i psykiatrien og et uvisiteret rådgivningstilbud i kommunens ungeområde. Nu begynder indtaget af håndkøbsmedicin at eskalere til indtag af fremmedelementer som skruer, søm og batterier. Det bliver nødvendigt med langt over 100 operationer for at få fremmedlegemer ud. Kommunen bevilger en støttekontaktperson i 1 time om dagen, som efter kort tid justeres til 2 timer om dagen.

Camilla er nu 17 år og den selvskadende adfærd har nu fået karakter af en misbrugslignende adfærd, hvor hun er blevet afhængig af at sluge fremmedlegemer såvel som af de efterfølgende operationer. Kommunen visiterer hende til et botilbud, som ikke kan håndtere hende og hun tvangsindlægges i 3 måneder på en sikret institution for at man kan arbejde med afrusning af misbrugsadfærden. Der er sket en væsentlig forbedring under tvangsindlæggelsen, hvor hun selv beskriver at hun har det bedre, og misbrugsadfærden begynder at komme mere under kontrol. Men forbedringen bliver ikke samlet op.

Hun udskrives dagen før sin 18 års fødselsdag, og må vente 10 dage før hun kan komme ind på et nyt botilbud. Kommunen har sørget for, at hun i de 10 dage kan opholde sig på forsorgshjem, og hun tilbydes endvidere frivillig anbringelse i psykiatrien. Men adfærden forværres drastisk. Hun anbringes nu på et socialt botilbud igen (døgnpris ca. 6000 kr.). Hun har pt. været anbragt på dette botilbud i et halvt år, med flere indlæggelser i psykiatrien. Bekymringen er at den selvskadende adfærd fortsat er eskalerende.

Ellen, 14-19 år

Ellen vokser op som eneste barn med en kronisk syg mor, der ofte er somatisk indlagt. Hun er veltalende, opmærksom og ønsker at passe på alle omkring sig.

Da hun er 14 år opdager en lærer et blåt mærke på hendes kind, og der rettes særlig opmærksomhed mod Ellen. I den forbindelse opdager man, at hun har en spiseforstyrrelse. Hun indlægges første gang på somatisk afdeling i en alder af 15 år på grund af lavt BMI og hun bliver tilknyttet børne- og ungepsykiatrien. Hun tager på, og får normalt BMI, men man opdager nu, at hun er selvskadende. Hun slår sig selv og udvikler herfra en adfærd, hvor hun begynder at skære i sig selv.

Psykiatrien diagnosticerer hende med OCD, personlighedsforstyrrelser og narcissisme, og da hendes selvskade bliver mere og mere voldsom bliver hun indlagt på psykiatrien med tvang. Kommunens socialområde visiterer hende til et privat botilbud, der ikke er specialiseret i selvskade. Tilbuddet har svært ved at rumme hendes selvskade og nu begynder en periode, hvor hun flere gange bliver indlagt med tvang på psykiatrien i kort tid. Hun begynder at udvikle mere og mere udadreagerende adfærd, og smadrer døre og inventar. Konsekvensen er at botilbuddet smider hende ud, og hendes reaktion gør, at man igen bliver nødt til at indlægge hende i psykiatrien med tvang.

Kommunen vælger at visitere hende til Fyrretoppen på Holmstrupgård, som er specialiseret i unge med svær selvskadende adfærd. Hun er nu 17 år.

Ellens primære selvskade er åreladning, men hun anvender også andre metoder til selvskade som kvælning og hun slår i perioder også sig selv. Fyrretoppen sørger for at hun følges af den samme gruppe og at der altid er to medarbejdere tilknyttet hende (en primær og en sekundær), hvilket gør at medarbejdergruppen kan "være" i hendes voldsomt selvskadende adfærd. De arbejder med, at hun skal lære at regulere sig selv gennem en anden adfærd end selvskaden, og det gør, at hun langsomt forstår, at hun er et sted, der kan rumme hende. Der nævnes eksempelvis en episode hvor Ellen sidder med en strømpe om halsen i flere timer og langsomt kvæler sig selv. Medarbejderne skiftes til at være ved hende, snakke med hende og arbejde med regulering af følelser under hele forløbet, mens de er i tæt kontakt med psykiatrien og egen læge. Episoden slutter med at Ellen frivilligt fjerner strømpen og siger ja til en snak med hendes kontaktperson i psykiatrien, som kører ud på Fyrretoppen til en ambulans samtale.

Der er tæt kontakt med botilbuddet, psykiatrien og somatikken ligesom der oparbejdes et godt samarbejde med moren. Ellen går fra at have mange indlæggelser med tvang til ingen. Den primære årsag hertil er, at Fyrretoppen kan rumme hendes selvskade og derigennem arbejde med regulering af følelser.

Ellen er i dag 19 år og har afsluttet 9. klasse i folkeskolen og er begyndt på HF, og i gang med at tage kørekort. Hun er stadig på Fyrretoppen, men der er lavet aftale om, at hun skal flytte i en lejlighed på Holmstrupgård, og Ellen drømmer om at det er starten til, at hun kan få hendes egen lejlighed. Kommunen har i samarbejde med psykiatrien og Holmstrupgård lavet en plan for at Ellens drøm kan gå i opfyldelse.

Miriam's forløb, 15 år

Miriam på 15 år henvises til afsnittet for spiseforstyrrelser i regionen grundet spiseforstyrrelse. Spiseforstyrrelsen har karakter af selvskadende adfærd, hvor hun i perioder slet ikke indtager mad eller væske.

Der er et godt samarbejde med forældrene, men både psykiatrien og kommunen vurderer, at hun behøver massiv professionel støtte, og både kommune og psykiatri peger på Holmstrupgård. Forældrene ønsker ikke at placere deres 15 årige datter mere end 100 km. væk.

Det aftales, at forældrene vil indvilge i at hun anbringes på et lokalt botilbud, der har erfaring med unge med psykiske udfordringer, men ingen erfaring med borgere med spiseforstyrrelser. Efter aftale mellem kommune, psykiatri og botilbud søger man at opnormere botilbuddet med den nødvendige viden for at hun kunne håndtere Miriam. Tilbuddet modtager undervisning fra psykiatrien i håndtering af spiseforstyrrelser, og guidning i kostplan og struktur. Tilbuddet er dygtige til det relationelle arbejde, men mangler viden og erfaring ift. spiseforstyrrelsen og den psykiatriske vinkel. Efter en uge på tilbuddet går Miriam i spisestop, og indlægges i psykiatrien. Her er hun i 2 måneder, hvor hun er stabil og velfungerende, men en uge før udskrivning forværres hendes tilstand fordi hun er urolig over at skulle tilbage på bostedet.

Hun udskrives til botilbuddet sideløbende med ambulans forløb i psykiatrien, men efter to dage stikker hun af hjem til sine forældre. Forældrene melder ud, at de har mistet tilliden til botilbuddet og ikke vil acceptere anbringelse igen. Kommunen tvangsanbringer nu pigen på Holmstrupgård, hvor hun pt. har været anbragt i kort tid, hvorfor der ikke er resultater af denne anbringelse endnu.

Overvejelser

På baggrund af casene kan stille følgende spørgsmål til overvejelse:

- Ville anbringelse på et højt specialiseret botilbud i nærmiljøet med struktureret samarbejde med psykiatrien have gjort en forskel for Camilla og Miriam? Og ville det i sidste ende kunne give billigere forløb med større kvalitet?
- Borgere med selvskadende adfærd har lange forløb som kræver intensiv behandlingsindsats meget tidligt, og adfærden eskaleres meget hurtigt. Det vil sige at jo senere man sætter ind jo længere forløb, og her kan halvt år uden indsatser eller med den forkerte indsats være altafgørende. Ville det have gjort en forskel for Camilla, Miriam og Ellen, hvis der havde været andre kompetencer til rådighed i landsdelen?

Bilag

Bilag 1: Oversigt over udgifter og økonomi pr. borgerforløb

Bilag 1: oversigt over bilag og økonomi pr. borgerforløb

Udgifter til borgere med selvskadende adfærd, som ikke har været anbragt på Holmstrupgård

Borger	Kommune*	Dato første visitation	Dato første visitation til opholdssted	Slutdato	Samlet udgift til borger	heraf udgifter til opholdssteder	Antal opholdssteder	Gns. udgift pr. døgn på opholdssteder
A	Kommune1	01-11-2011	03-08-2016	01-08-2020	9.474.772	8.557.538	1	5.865
B	Kommune 1	03-09-2019	14-03-2020	01-08-2020	1.012.685	914.112	1	6.529
C	Kommune2	31-01-2017	31-01-2017	01-08-2020	8.808.036	8.808.036	3	6.897
D	Kommune3	21-04-2017	10-04-2019	01-08-2020	1.904.029	1.777.490	3	3.798
E	Kommune3	19-12-2018	25-03-2019	01-08-2020	1.964.335	1.693.173	1	3.427

* Kommunerne er af personhenførbare årsager ikke angivet, men dækker over Hjørring, Mariagerfjord og Aalborg kommuner

Udgifter til borgere, som har været anbragt på afdelinger på Holmstrupgård som bl.a. modtager borgere med selvskadende adfærd

Borger	Kommune*	Dato for første visitation	Dato for første visitation til opholdssted	Slutdato	Samlet udgift til borger	heraf udgifter til opholdssteder	heraf udgifter til Holmstrupgård	Antal opholdssteder	Gns. udgift pr. døgn på opholdssteder	heraf gnst. udgifter til Holmstrupgård
F	Kommune 1	01-12-2012	03-06-2014	01-08-2020	11.194.836	10.943.725	10.844.600	2	9.508	9.480
G	Kommune 2	01-12-2015	01-07-2016	01-08-2020	2.615.025	1.905.527	1.477.815	2	4.442	4.829
H	Kommune 3	17-08-2018	01-01-2019	01-08-2020	1.800.810	1.742.502	1.718.058	2	5.378	7.311
I	Kommune 3	01-07-2016	09-03-2017	31-12-2019	4.717.486	4.717.486	2.063.042	1	5.668	5.668
J	Kommune 4	01-12-2017	28-03-2019	01-08-2020	2.325.120	2.309.121	2.309.121	1	4.693	4.693
K	Kommune 5	01-02-2012	18-11-2013	09-06-2020	6.996.006	6.955.647	6.955.647	1	3.943	3.943
L	Kommune 6	21-02-2018	21-04-2020	01-08-2020	816.625	635.685	635.685	1	6.232	6.232
M	Kommune 6	19-06-2013	05-01-2017	01-08-2020	7.575.525	6.578.054	6.578.054	1	5.196	5.196
N	Kommune 6	30-06-2012	01-05-2013	01-08-2020	12.198.416	11.808.197	7.997.225	2	4.459	3.732

* Kommunerne er af personhenførbare årsager ikke angivet men dækker over: Brønderslev, Mariagerfjord, Rebild, Thisted, Vesthimmerland og Aalborg

Relateret document 2/2

Dokument Navn: Bilag 2 Beskrivelse af nyt botilbud til unge med svær selvskadende adfærd.pdf

Dokument Titel: Bilag 2 Beskrivelse af nyt botilbud til unge med svær selvskadende adfærd

Dokument ID: 6679365

Beskrivelse af nyt botilbud til unge med svær selvskadende adfærd

Baggrund

Den Administrative Styregruppe på socialområdet (DAS) nedsatte i foråret 2019 en arbejdsgruppe med det formål at se på udfordringer og løsninger vedr. tilbud til unge med svær selvskadende adfærd, herunder specifikt om der er behov for at oprette botilbudspladser til målgruppen.

Arbejdsgruppen blev nedsat i lyset af, at flere kommuner oplever udfordringer med målgruppen af unge med svær selvskade (over og under 18 år). Der er tale om unge, som ikke kan rummes i de eksisterende sociale tilbud samtidig med, at de ikke er i målgruppen til udelukkende at have en behandlingsindsats i hospitalspsykiatrien.

Som led i arbejdsgruppens arbejde blev der igangsat en afdækning af målgruppens størrelse. På samme tid blev det aftalt at gøre nogle indledende overvejelser om oprettelse af et botilbud til målgruppen.

På denne baggrund og idet der var en indikation af at være et borgergrundlag for et tilbud, bad arbejdsgruppen Specialektoren og Psykiatrien om at lave et ideoplæg til et regionalt drevet botilbud, hvor der kan tilbydes en intensiv socialpsykiatrisk indsats til denne målgruppe. Ideoplægget har dannet rammen for nærværende beskrivelse af et nyt tilbud.

Beskrivelsen er udarbejdet på baggrund af erfaringsudveksling med sammenligneligt tilbud i Region Midtjylland, målgruppeerfaring fra Psykiatrien og mere generelle erfaringer fra opstart og drift af socialpædagogiske botilbud i Specialektoren. Oplægget skal danne arbejdsgrundlag for etablering af et nyt tilbud. Der vil være behov for dialog, tilsagn og i sidste ende godkendelse hos Socialtilsynet.

Oplægget blev drøftet i DAS den 20. august 2020. I den forbindelse blev Region Nordjylland bedt om at kvalificere oplægget med overvejelser om takster og økonomi for opstart af tilbud.

Efter fornyet behandling på DAS den 27. maj 2021 blev FU Social og Region Nordjylland bedt om at komme med et revideret udkast med henblik på at imødegå følgende bekymringer fra DAS og Børne- og Ungedirektørkredsen:

- Bekymringer for den foreslåede finansiering af underskuddet, hvorfor der skal undersøges forskellige måder at reducere risikoen for større underskud i opstartsperioden
- Bekymringer for om målgruppedefinitionen bliver for snæver, hvorfor det skal undersøges om målgruppen fagligt kan justeres eller udvides.

FU Social og regionen har efterfølgende mødtes to gange, og er blevet enige om justeringer i ideoplægget, som vurderes at kunne bidrage til et fagligt og økonomisk bæredygtigt tilbud samt i et vist omfang reducere underskuddet i opstartsperioden.

Formål og vision

Igennem de senere år er der sket en stigning i antallet af unge, der har selvskade i så alvorlig en grad, at der er behov for en helhedsorienteret indsats på tværs af sektorer.

Den selvskadende adfærd kan have karakter af livstruende adfærd eller trang til misbrug gennem selvskade. Det fører dermed ofte til akutte indlæggelser, eventuelt som en tvangsindlæggelse. Målgruppen har ikke nødvendigvis fået konstateret en psykiatrisk lidelse. Ofte er der dog brug for, at man kan indlægge i kort tid for derefter hurtigt at udskrive den unge til et specialiseret socialpsykiatrisk botilbud, optimalt et botilbud med specifikke kompetencer, som rummer målgruppens kompleksitet.

Et sådan botilbud findes ikke på nuværende tidspunkt i den nordjyske region. Visionen er, at de unge - også dem under 18 år, som hidtil har boet hjemme – fremover ikke behøver at flytte til tilbud i andre regioner. Tilbud som er langt væk fra deres nærmiljø og pårørende og dermed gør det vanskeligt at inddrage forældrene i den miljøterapi, der foregår på et specialiseret tilbud.

Der er derfor brug for at tænke nyt omkring, hvordan disse ofte meget sårbare og syge unge kan sikres adgang til den rette behandling på specialiseret niveau i deres eget nærmiljø, hvor den unge ikke selv har ansvaret for at bygge bro mellem to eller flere stole, men hvor det professionelle miljø omkring den enkelte arbejder tæt og koordineret sammen.

God behandling af den unge vil forde, at den unge så vidt muligt opholder sig på bostedet med psykiatriens kompetencer tæt på, som både konsulent, sparringspartner og team om den enkelte unge. For at man som medarbejder kan føle sig såvel kompetent som tryk ved selvskade i svær grad, kræves en sikkerhed i, at man ikke står alene som medarbejder på bostedet, men at der arbejdes på tværs. Dertil er det essentielt at der ydes supervision til medarbejderne fra kompetente konsulenter med erfaring om denne målgruppe.

Den faglige vurdering er, at den optimale behandlingsindsats til denne type af unge patienter/borgere med svær og ofte behandlingskrævende selvskade bedst gives ved en socialpsykiatrisk indsats i et tilpasset nærmiljø. Et nærmiljø, hvor udvikling af autonomi, med fokus på identitet og affektregulering er i fokus – og ikke i et hospitalsmiljø, hvor alt omhandler sygdom, og hvor en forestående udskrivelse ofte opleves som et svigt og en oplevelse af, ikke at være syg på den rigtige måde. Det betyder, at det er væsentligt, at den unge tilbydes en indsats der sker via den rette miljøterapeutiske indsats, som gives på et socialpsykiatrisk botilbud.

Dette betyder dog ikke, at der ikke er en opgave for psykiatrien. Tværtimod så skal indsatsen i stedet laves på botilbuddet ved ambulante forløb med mulighed for at køre ud ved udeblivelser og med mulighed for at lave hurtige indsatser. Herved kan man forebygge tvangsindlæggelser, der ofte kan medføre øget brug af tvang og deraf en fratagelse af autonomi og en mislykket affektregulering. Ligeledes er det væsentlig at der er et formaliseret samarbejde mellem botilbud og behandlingspsykiatrien, hvor der i fællesskab arbejdes ud fra en ensartet tilgang til de unge. Det er altgørende at botilbud og behandlingspsykiatri har samme forståelser og tilgange i indsatsen til de unge.

Intentionen er således at få etableret et tilbud med en tværfaglig og tværsektoriel koordineret indsats, hvor opgaven omkring den enkelte tilrettelægges mest hensigtsmæssigt. Med en indsats hvor

der er kort vej fra botilbud til psykiatri, og hvor indsatsen leveres tæt på den unges hverdag og familie i samspil med den kommunale myndighed.

En afledt positiv effekt af et sådan botilbud kunne endvidere være at den viden som genereres i takt med at der oparbejdes erfaring på sigt bruges til at etablere et videns- og læringscenter. Herigenem kunne man understøtte en endnu bredere del af unge med selvskadeproblematikker gennem viden til fagpersoner m.v. (skole, sagsbehandlere, andre botilbud pårørende m.v.) i forhold til både håndtering og forståelse af selvskade.

Målgruppen

Der har løbende været arbejdet med målgruppebeskrivelsen til tilbuddet med henblik på at sikre et tilstrækkeligt borgergrundlag. Det har givet anledning til en opdeling mellem en primær og en sekundær målgruppe.

Begge målgrupper kan profitere af samme miljøterapeutiske indsats fra et specialiseret socialpsykiatrisk døgntilbud og har behov for ambulante behandling fra børn- og ungepsykiatrien.

Primær målgruppe – Unge med svær selvskadende adfærd og behov for en intensiv socialpsykiatrisk døgnindsats

Målgruppen udgøres af normalt begavede unge i alderen 14 – 23 år med en svær selvskadende adfærd, som har behov for en intensiv socialpsykiatrisk indsats på et botilbud med tæt tilknytning til børne- og ungdomspsykiatrien i form af ambulante udredning og behandling.

Målgruppen vil ofte have ko-morbiditet med diagnoser som for eksempel:

- Unge med udviklingsforstyrrelser som autismespektrumforstyrrelser og ADHD/ADD
- Unge med skizofreni, OCD eller andre psykiatriske diagnoser
- Unge med personlighedsforstyrrelser (f.eks. borderline)
- Unge med spiseforstyrrelser som udtryksform for selvskade eller i ko-morbiditet med f.eks. en udviklings- eller personlighedsforstyrrelse.

Disse bagvedliggende problematikker forstærker kompleksiteten, men er hverken eksklusions- eller inklusionskriterier ved målgruppen. Ovenstående eksempler vil ofte eksistere i ko-morbiditet ligesom majoriteten af de unge vil have angst og depressive perioder i sammenhæng med andre udfordringer.

Det afgørende er, at den unge har funktionshæmmende selvskade som den primære udfordring, der i perioder kan være af livstruende karakter – herunder selvmordsadfærd - med behov for indlæggelse og akutbehandling såvel psykiatrisk som somatisk.

Der kan både være tale om unge som modtager/har modtaget behandling i psykiatrien og unge som ikke har. Med psykiatrien tæt på, vil der være en let adgang til en vurdering af, om der skal foretages en udredning, hvor man derefter kan målrette indsatsen endnu bedre.

De indskrevne borgere med svære selvskadeproblematikker kan både være unge, hvor selvskadende er i den mest akutte og ekstreme fase, samt unge hvor indsatsbehovet er mindre intensivt og mere stabilt. Det bør dog understreges, at sidstnævnte unges indsatsbehov stadig kan være stort og omfangsrigt, og det blot er selvskadens udtryksform der er mindre kaotisk. Alle borgere i denne målgruppe har alle selvskadeproblematikker, som potentielt er livstruende, men selvskadens udtryksform kan være mere eller mindre stabil.

Målgruppen sammensættes ud fra en konkret vurdering i forhold til den enkelte unge og til gruppen på afdelingen som helhed.

Sekundær målgruppe – Unge med behov for en intensiv socialpsykiatrisk døgnindsats

Målgruppen udgøres af normalt begavede unge i alderen 14 – 23 år med intensive psykiatriske problemstillinger. Unge der har behov for en intensiv socialpsykiatrisk indsats på et botilbud med tæt tilknytning til børne- og ungdomspsykiatrien i form af ambulante udredning og behandling.

Målgruppen vil have sammenlignelige diagnoser som målgruppen med svær selvskadende adfærd, da disse diagnoser oftest ligger bag den selvskadende adfærd og omfatter eksempelvis:

- Unge med udviklingsforstyrrelser som autismespektrumforstyrrelser og ADHD/ADD
- Unge med skizofreni, OCD eller andre psykiatriske diagnoser
- Unge med personlighedsforstyrrelser (f.eks. borderline)
- Unge med spiseforstyrrelser i ko-morbiditet med andre lidelser f.eks. udviklings- eller personlighedsforstyrrelser

Ovenstående eksempler vil oftest eksistere i ko-morbiditet ligesom majoriteten af de unge vil have angst og depressive perioder i sammenhæng med andre udfordringer. Eksklusions- og inklusionskriteriet – i forhold til denne sekundære målgruppe - er hvor funktionshæmmende den unges udfordringer er, og dermed ikke om de unge har en selvskadende adfærd eller ej.

Mange af de unge er ikke færdigdiagnosticerede, hvorfor deres indsatsbehov og diagnoser med tiden kan forandre sig. Det kan være unge som bliver visiteret med én problemstilling og med tiden f.eks. udvikler skizofreni, hvorfor indsatsbehovet øges.

Målgruppen sammensættes ud fra en konkret vurdering i forhold til den enkelte unge og til gruppen på afdelingen som helhed.

Den sekundære målgruppe ligger i periferien af den primære målgruppe og kan netop profitere af samme indsats.

Organisering og samarbejde

Tilbuddet drives og etableres af Speciaalsektoren, Region Nordjylland og defineres indenfor Servicelovens §§ 66 og 107.

Målgruppen for botilbuddet er kendetegnet ved særligt svære problemstillinger, hvis håndtering kræver et tæt samarbejde og en koordineret indsats mellem handlekommune, botilbuddet og behandlingspsykiatrien, - som størstedelen af de unge forventelig har tilknytning til i form af indlæggelser eller ambulante udredning og behandling.

Speciaalsektoren leverer den socialpsykiatriske indsats, mens Psykiatrien leverer den ambulante psykiatriske vurdering/udredning/behandling til målgruppen. For at sikre kontinuitet i forløbet omkring de unge der allerede er kendt af Psykiatrien, bidrager Psykiatrien også med konsulentbistand og til den løbende nødvendige kompetenceudvikling.

Supervision af tilbuddets personale vil være omkring den socialpsykiatriske indsats. Det vil være hensigtsmæssigt at indkøbe supervision fra konsulenter fra lignende botilbud med specialviden om målgruppen.

Med henblik på at understøtte de unge i forbindelse med eventuel tilbagevenden til hjemmet eller indflytning i egen bolig eller mindre indgribende tilbud, kan der ligeledes generelt være et behov for mere bredt at overveje fælles kompetenceudvikling på tværs af Psykiatrien, Specialsektoren og de nordjyske kommuner.

Det er ligeledes vurderet, at der i forbindelse med etableringen af tilbuddet oprettes et samarbejdsforum mellem kommunerne og Regionen. Dette forum har bl.a. det formål at sikre borgergrundlaget til tilbuddet, at understøtte en god efterfase for borgere ved afsluttede forløb på tilbuddet, samt generere viden om målgruppen. Der skal arbejdes videre med en model for samarbejdet.

Tilbuddets forventes ligeledes omfattet af det forstærkede samarbejde for at understøtte tilbuddets opstart og driftssikkerhed.

En intensiv socialpsykiatrisk indsats

Målgrupperne er borgere med behov for en massiv socialpsykiatrisk indsats. Den socialpsykiatriske indsats skal understøtte og holde den unges fysiske, psykiske og sociale udvikling på rette spor. Dette sker gennem mentaliseringsbaseret miljøterapi og ved at tilbyde den unge trygge rammer i et inkluderende miljø med fokus på specialiseret relationsbehandling (jeg-støtte, stabil identitetsudvikling, affektregulering mv.).

Indsatsen planlægges altid med udgangspunkt i den enkeltes særlige behov for støtte med henblik på at øge selvstændighed og social formåen. Undervejs i forløbet vil der være brug for at få gradvis mere fokus på verden udenfor bl.a. med henblik på afklaring af uddannelses- og beskæftigelsesmæssige muligheder og kompetencer.

I botilbuddet og i Psykiatrien arbejdes der med udgangspunkt i samme miljøterapeutiske forståelse og referenceramme for at understøtte kontinuiteten i indsatsen omkring de unge, specialisering, samt et fælles fagligt udgangspunkt for personalet.

Personale

Da der er tale om håndtering af meget komplekse problemstillinger, vil der blive lagt vægt på, at botilbuddet bemannes af en tværfaglig personalegruppe, som med en bred vifte af kompetencer, erfaringer og specialviden om målgruppen, kan supplere hinanden og understøtte det helhedsorienterede perspektiv i indsatsen. Personalesammensætningen vil overvejende bestå af socialpædagoger og ergoterapeuter. Endvidere vil der være sygeplejersker, psykolog, to nattevagter, en administrativ medarbejder, en pedelfunktion samt en medarbejder til køkken og rengøring. Ledelsesmæssigt er udgangspunktet en tilbudsleder og én afdelingsleder.

Det er vigtigt at der både sker kompetenceudvikling i konkrete psykiatriske problemstillinger, og at der kontinuerligt indtænkes fast supervision – herunder eventuel tværsektoriel supervision. Det er væsentligt, at personalet allerede fra opstart af tilbuddet har viden om omsorgssvigt, mentalisering og har kompetencer både inden specialpædagogikken og viden om børn og unges normale udvikling. Alt fagpersonale forventes ligeledes at skulle tage en miljøterapiuddannelse med varighed af ca. et år.

Hertil er det nødvendigt, at der fra opstart af tilbuddet er specialviden og erfaring med særligt fokus på patologien om selvskade samt udviklingsforstyrrelser og psykiatrisk sygdom til stede. Samtidig skal der være et kontinuerligt fokus på nyeste viden og fortløbende kompetenceudvikling.

De bygningsmæssige rammer og placering

Det er essentielt, at der skabes synergi og sammenhæng til Børne- og ungepsykiatrien og derfor er det en forudsætning med en placering i umiddelbar kort køreafstand til Børne- og ungepsykiatriens fremtidige placering i Aalborg Øst, således at den fysiske afstand mellem Psykiatrien og tilbuddet fordrer et optimalt samarbejde.

Arbejdsgruppen har drøftet, at der på sigt kan komme et øget behov for pladser, hvorfor det vil være en fordel, hvis den fremtidige grund til tilbuddet giver mulighed for udvidelse.

I forhold til indretningen er det vurderet at det vil være helt essentielt, at man kan inddele tilbuddet i forskellige sektioner. Det skal bl.a. ses i sammenhæng med de unges aldersspredning og målgruppens karakteristika.

Antal pladser

Analysen som blev fremlagt for DAS i efteråret 2020 viser en anbringelsestid på 3,27 år i gennemsnit og indikerer følgende efterspørgsel på alene den primære målgruppe:

- 3-5 nye borgere om året fra børne- og ungepsykiatrien.
- 9 borgere fra nordjyske kommuner på afdelinger på Holmstrupgård, som modtager målgruppen.
- 5 borgere anbragt på andre døgntilbud grundet svær selvskadende adfærd efter rundspørge ved 3 nordjyske kommuner

Udvidelsen med den sekundære målgruppe kan potentielt føre til et større borgergrundlag, men et estimat for størrelsen skal vurderes nærmere af kommunerne.

Analysen viser dermed, at den umiddelbare efterspørgsel på pladser er på mellem 9 og 15 pladser, hvis man alene fokuserer på nuværende borgere som Psykiatrien har kendskab til. Dertil er volumen af den sekundære målgruppe endnu uvis og bør vurderes af kommunerne.

Med afsæt i det forventede behov for pladser og med fokus på tilbuddets bæredygtighed - såvel fagligt som økonomisk –arbejdes der med at etablere det nye tilbud med 10 pladser. Det er ikke muligt at etablere et tilbud med under 10 pladser, da tilbuddet ikke vil være faglig og økonomisk robust. Det er herudover ikke muligt at etablere dette tilbud i sammenhæng med andre tilbud i regionen.

Budget og takster

I nærværende afsnit præsenteres de overordnede bud på budget og takst. I udregningen hertil er der forbehold som kan ændre sig, hvis tilbuddet skal realiseres. Forhold som svingende priser i anlægsbranchen, højere rente ved afskrivninger mv. Der er i det følgende taget udgangspunkt i løn og omkostninger som de aktuelt fremstår.

Budget ved fuld drift

Tilbuddet forventes at kunne være økonomisk bæredygtigt efter 1-3 år med et pladsantal på 10 og en belægningsprocent på 90. Der budgetteres med fire takstniveauer som præsenteres nærmere nedenfor. I forhold til det forventede budget er der regnet med tre indskrevne borgere på højeste takst, tre på næsthøjeste takst og 2 på næstlaveste takst og 2 på laveste takstniveau. Det vil give en årlig indtægt på ca. 23,1 mio. kr. og vil udligne de tilsvarende driftsmæssige udgifter som ses i nedenstående oversigt.

Lønudgift, variabel	14,8 mio. kr.
Lønudgift, fast	3,1 mio. kr.

Kurser	0,2 mio. kr.
Direkte drift	1 mio. kr.
Adm. Drift	0,2 mio.kr.
E&K Udgifter	0,7 mio. kr.
Finansielle udgifter	1,75 mio. kr.
Overhead	1,2 mio. kr.
Tilsyn	0,35 mio. kr.
Fællesudgifter vedr. Speciaalsektoren	0,45 mio. kr.
Driftsudgifter i alt	23,1 mio. kr.

Takster

På baggrund af erfaringer fra sammenligneligt botilbud i Region Midtjylland anbefales det at arbejde med differentierede takster på fire niveauer. Det er væsentligt at pointere, at nedenstående takster er gældende fra første driftsår og tager udgangspunkt i fuld belægning. Taksten ændres dermed ikke selvom der gradvist indskrives flere borgere efter det første driftsår. Vurderingen er, at en tilpasset takst efter den forventelige belægning det første år ikke vil skabe et attraktivt tilbud, idet de kommuner som eventuelt først vil anvende tilbuddet således, også bærer en ekstra udgift til opstarten. Takst 4 er den højeste takst og takst 1 er den laveste. Det er væsentligt at bemærke, at de unges forløb og selvskadens udtryksform hurtigt kan ændre sig i deres indskrivningsperiode, hvorfor det er realistisk, at den unge vil kunne rykke frem og tilbage i takstniveauerne alt efter indsatsbehov.

I beregningen af takstoverslagene er der taget udgangspunkt i et helhedstilbud til borgere, som ikke er i den skolepligtige alder. Hvis den unge kan frekventere et skoletilbud, gives der afslag i døgntaksten. Eventuelt skoletilbud forudsættes leveret af beliggenhedskommune.

Med afsæt i ovenstående er der beregnet overslag på fire takster:

- **Takst 4:** Borgere i den mest akutte og ekstreme fase af deres selvskadeproblematik og med tilbagevendende indlæggelser i psykiatrien. **8.900,- kr.**
Heri ATA tid samt løbende dokumentation svarende til: ca. 16 timer
- **Takst 3:** Borgere med behov for akut og intensiv indsats og med tilbagevendende indlæggelser i psykiatrien. **7.500,- kr.**
Heri ATA tid samt løbende dokumentation svarende til: ca. 13 timer
- **Takst 2:** Borgere med behov for intensiv indsats, men hvor borgeren er i en mere stabil tilstand. Kan være med tilbagevendende indlæggelser i psykiatrien. **6.200,- kr.**
Heri ATA tid samt løbende dokumentation svarende til: ca. 10 timer
- **Takst 1:** Borgere med behov for moderat indsats, i perioder intensivt. Selvskadens udtryksform er mere stabil, men hvor botilbuddets rammer er afgørende i at fastholde den unge i deres positiv udviklingsforløb frem mod en mindre indgribende indsats, eventuelt visiteret til et andet socialpsykiatrisk botilbud. Det forventes, at unge på takst 1 vil kunne frekventere et aktivitets- eller skoletilbud og dermed give et afslag i døgntaksten. **4.800,- kr.**
Heri ATA tid samt løbende dokumentation svarende til: ca. 6 timer og 30 minutter

Som taksterne afspejler, kan de unges indsatsbehov være mere eller mindre akutte og intensive. For at sikre, at et givent tilbud i forhold til den faglige bæredygtighed kan eksistere, viser det sig erfaringsmæssigt fra sammenlignelige tilbud, at der kun bør være tre indskrevne borgere med den mest ekstreme form for selvskade og intensive behov. Dette skyldes at selvskadeproblematikkerne i de mest ekstreme former kræver en særlig personaleopmærksomhed, robusthed og udholdenhed. Takst 1 er desuden ikke en indskrivningstakst, men tiltænkt unge som er i et stabilt forløb men med et fortsat behov for moderat indsats. De unges tilstand kan som nævnt hurtigt ændre sig til det værre, også selvom de er på takst 1 og kan dermed risikere at rykke takstniveauer op igen. Denne præmis gælder på alle niveauer.

På alle takstniveauer anvender medarbejderne 65% af deres arbejdstid som borgerrettet tid. For at sikre den nødvendig tværfaglige og specialiserede indsats går resten af tiden til kompetenceudvikling og relationel koordinering på grund af målgruppens kompleksitet, supervision, samarbejde med kommuner og Psykiatrien. Endeligt skal der tages højde for ferie- og sygdomsperioder.

For at tilbuddet kan levere den specialiserede indsats kan det desuden bemærkes, at det er nødvendigt at opretholde kontinuitet i personalegruppen, således at de rette og nødvendige kompetencer og erfaringer indenfor målgruppen bevares. Et tilbud som dette, og af denne størrelse, vil dermed også som udgangspunkt fastholde det fastansatte personale, selvom der skulle blive en periode med ledige pladser.

I forbindelse med arbejdet med den videre etablering og ibrugtagning af tilbuddet arbejdes der videre med et takstoplæg for den sekundære målgruppe, hvor kommunerne inddrages via en fælles arbejdsgruppe for den gode opstart samt i regi af DAS.

Refusion

Kommunerne får refusion af staten for en del af udgiften for særligt dyre enkeltsager defineret ved sager, der overstiger en årlig udgift på 800.000. Det aktuelle refusionsbeløb for pladserne på det foreslåede tilbud kan ses i tabellen herunder. Det bemærkes, at refusionsbeløbet er udregnet som det beløb kommunerne får refunderet ved en anvendelse af en helårsplads.

Oversigt over takstniveauerne inkl. refusion				
	Døgn takst	Helårsud- gift	Refusion*	Nettoudgift
Takst 1	4.800	1.752.000	248.500	1.503.500
Takst 2	6.200	2.263.000	547.250	1.715.750
Takst 3	7.500	2.737.500	903.125	1.834.375
Takst 4	8.900	3.248.500	1.286.375	1.962.125
<i>* Refusionen er udregnet med udgangspunkt i en helårsindskrivning</i>				

Sundhedsydelse og takstfinansierede ydelser fra Psykiatrien

I forhold til finansiering af Psykiatriens opgaver i relation til botilbuddet og ungegruppen er udgangspunktet følgende:

- Det samlede ambulante psykiatriske behandlingsforløb til de unge indgår som en sundhedsydelse og finansieres derfor endeligt af Region Nordjyllands sundhedsbudget.
- Psykiatrisk konsulentbistand indgå som en del af taksten. Det omhandler bl.a.:
 - Ugentlig deltagelse på behandlingskonferencer på bostedet med henblik på psykiatrifaglig sparring på miljøterapien
 - Undervisning i psykiatrifaglige emner til bostedets medarbejdere

Konsulentbistand til supervision, støtte og uddannelse til personalet leveres af konsulenter fra tilbud med konkret målgruppeerfaring. Der forventes at skulle ydes omfangsrigt supervision, uddannelse og kompetenceudvikling til personalet for sikre den faglige bæredygtighed.

Opstartsøkonomi og underskudsdækning

I nærværende afsnit beskrives indholdet af opstartsøkonomi og driftsunderskud, en model for underskudsdækning samt scenarier, der illustrerer nogle tænkte eksempler på, hvordan underskuddet kan udvikle sig ved forskellige præmisser.

Opstartsøkonomi

I forhold til ansættelse af personale vil en kommende tilbudsleder, afdelingsleder og øvrigt personale ansættes forinden opstart af flere hensyn. Ledere skal være etableret i deres rolle og sikre den nødvendige koordinering og bedste grundlag for tilbuddets opstart. Tilbudslederens relative lange ansættelse før driftsstart skyldes, at vedkommende skal arbejde med klargøring af tilbuddet. Denne skal sikre, at det tværfaglige pædagogiske grundlag er til stede ved tilbuddets start, agere projektleder i etableringsfasen, sikre tilbuddets retningslinjer og procedurer, være den primære i rekruttering af medarbejdere, samt sikre den endelige godkendelse hos Socialtilsynet. Forud for opstarten vil det øvrige personale skulle klædes på via undervisning og støtte fra konsulenter.

I opstartsfasen vil personalenormeringen tilpasses belægningen i forhold til den løbende udvidelse.

Hertil vil det være nødvendigt at afholde udgifter til midlertidige fysiske rammer for det ansatte personale indtil et tilbud står klar til ibrugtagning.

I opstartsfasen er det ligeledes vigtigt, at Psykiatrien spiller en stor rolle. Børne- og Ungdomspsykiatrien vil skulle bidrage ind i et kommende botilbud med undervisning, sparring og medvirken til opstart og fortsat udvikling af et kommende tilbud. Der vil således være tale om en mere intensiv indsats i opstartsfasen og derefter en gradvis mindre indsats i takt med at kompetencer, erfaringer og samarbejder oparbejdes.

Det beregnes, at en tilbudsleder ansættes ca. 8 måneder før opstart, afdelingsleder 3 måneder før samt to medarbejdere ca. 2 måneder før opstart og øvrige medarbejdere ca. 1 måned før opstart.

I forhold til etablering og opstart vil der være udgifter svarende til ovenstående ansættelser før opstart. Herunder skal personalegruppen have undervisning og kurser og der vil være driftsmæssige udgifter. Inden opstart af tilbuddet forventes der at være udgifter svarende til ca. 1,9 mio. kr.

Driftsunderskud

Et nyopstartet tilbud af denne karakter vil ikke kunne varetage fuld belægning fra opstartstidspunktet. Dertil er målgruppen for kompleks og indsatsen til målgruppen vil kræve indgående kendskab og praksiserfaring, som ikke kan forventes fra første dag. Der opereres med en antagelse at tilbuddet belægges med 50% det første år og gradvis normeres op til fuld belægning. Det forventes at det kan tage op til 3 driftsår, før der er fuld belægning.

Model for underskudsdækning

I det der som beskrevet er udgifter for dels opstart samt et forventet underskud på op til de første tre driftsår er det nødvendigt med en model som kan håndtere underskudsdækningen indtil det fjerde driftsår.

I nedenstående beskrives den model, som kommuner og region imellem skal arbejde ud fra til at håndtere tilbuddets opstartsudgifter og driftsunderskud.

Region Nordjylland vil dække 25% af opstarts- og driftsudgifter de første tre driftsår. Fra det fjerde år forventes tilbuddet at være i ordinær drift efter styringsaftalen. De resterende 75% dækkes af kommunerne.

I forhold til håndtering af driftsudgifter inden opstart samt manglende indtægter som følge af lav belægning i opstartsperioden foreslås det, at kommunernes andel af underskuddækningen håndteres via en fordelingsnøgle kendt fra objektiv finansiering ud fra aflagt regnskab. Kommunerne forpligter sig således på underskuddækning i forhold til opstart og de første 3 driftsår. Kommunerne afklarer internt fordelingsnøglen hertil f.eks. i forhold til principperne for objektiv finansiering.

Region Nordjyllands andel af underskuddækning vil ligeledes medvirke som incitament til at regionen som driftsherre sikrer en effektiv drift af tilbuddet.

Scenarier der illustrerer potentielle underskud

Som nævnt forpligter både kommunerne og region sig til at dække udgifter forbundet med opstart og driftsunderskud indtil det fjerde driftsår, såfremt der ikke er opnået fuld belægning inden. De reelle økonomiske udgifter kendes ikke for nuværende, da det vil bero på den faktiske belægning i denne periode. I dette afsnit præsenteres nogle scenarier som beskriver potentielle udfald for udskuddet. Underskuddene kan minimeres hvis kommunerne og region samarbejder om at få flest mulige borgere visiteret til tilbuddet.

Det er vigtigt at pointere, at scenarierne er illustrationer i forhold til, hvordan en opstartsperiode kan se ud og giver en indikation af perioden og det eventuelle underskud. Det er således eksempler på konsekvensscenarier for, hvordan et underskud *kan* udvikle sig.

Det første scenarie tager udgangspunkt i 50 % belægning det første år og herefter fuld belægning. Det andet scenarie opererer med 50 % belægning det første år, 70% belægning i år 2 og fuld belægning herefter. Det sidste scenarie opererer med 50 % belægning det første år, 70 % i år 2, 80 % i år 3 og herefter fuld belægning. De økonomiske perspektiver for de tre scenarier er udfoldet nedenfor.

I alle scenarier opereres der med en belægning på 50 % - dvs. 5 indskrevne borgere – det første driftsår og der regnes dermed med en forventning om 5 indvisiterede borgere fra tilbuddets start. De variable omkostninger, der knytter sig til tilbuddets budget - og som kan tilpasses i første driftsår - er de udgifter der direkte knytter an til personale, som indgår i dag- og aftenvagter.

Det er samtidig værd at bemærke, at omkostningerne for det nye tilbud er de aktuelle priser, hvor f.eks. anlægsbranchen oplever store prisudsving. Der må således påregnes en justering af anlægsomkostninger ved tilbuddets etablering.

Økonomi for Scenarie 1

I første scenarie *opereres* der med en præmis om at tilbuddet i første driftsår belægges med 50 % og fra det efterfølgende år er der fuld belægning. Der er således beregnet et forventet underskud ud fra præmissen om en belægning på 50 %. Underskuddet indebærer lønudgifter, kursusaktivitet, rentefafskrivninger for etablering af tilbud mv. I alt forventes udskuddet i første driftsår at blive ca. 3,8 mio. kr. (Hvis der ikke er indskrevet fem borgere ved opstart, vil underskuddet blive større.) Dermed et underskud på:

Etablering og opstartsudgifter: 1,9 mio. kr.

Første driftsår: 3,8 mio. kr.

Underskud i alt: 5,7 mio. kr.

Regionens andel: 1,425 mio. kr.

Kommunernes andel: 4,275 mio. kr.**Økonomi for Scenarie 2**

I andet scenarie er præmissen ligeledes 50 % belægning det første driftsår, herefter en belægning på 70 % i år 2 og endelig fuld belægning i år 3. Det giver et underskud på ca. 3,8 mio. kr. i år 1 og 1,43 mio. kr. i år 2. Samlet set et underskud på ca. 7,13 mio. kr. i dette scenarie. Dermed et underskud på:

Etablering og opstartsudgifter: 1,9 mio. kr.

Første driftsår: 3,8 mio. kr.

Andet driftsår: 1,43 mio. kr.

Underskud i alt: 7,16 mio. kr.

Regionens andel: 1,8 mio. kr.

Kommunernes andel: 5,37 mio. kr.

Økonomi for Scenarie 3

I andet scenarie er præmissen ligeledes 50 % det første driftsår, herefter en belægning på 70 % i år 2, 80 % belægning i år 3 og herefter fuld belægning. Det giver et underskud på ca. 3,8 mio. kr. i år 1 og 1,43 mio. kr. i år 2, samt 0,3 mio. kr. i år 3. Samlet set et underskud på ca. 7,43 mio. kr. i dette scenarie. Dermed et underskud på:

Etablering og opstartsudgifter: 1,9 mio. kr.

Første driftsår: 3,8 mio. kr.

Andet driftsår: 1,43 mio. kr.

Tredje driftsår: 0,3 mio. kr.

Underskud i alt: 7,45 mio. kr.

Regionens andel: 1,86 mio. kr.

Kommunernes andel: 5,59 mio. kr.

Tidsperspektiv for etablering af tilbud

Etablering af tilbuddet estimeres at kunne realiseres mellem 2½ år – 3 år efter politisk beslutning. Estimatet forudsætter, at der kan gives umiddelbar byggetilladelse uden udarbejdelse af kommune- eller lokalplan.

Bilagsforside

Dokument Navn:	Ansøgning Frh. kommune Sct. Hans 2022.pdf
Dokument Titel:	Ansøgning Frh. kommune Sct. Hans 2022
Dokument ID:	6655698
Placering:	Emnesager/Skt Hans i Skagen / Toppen af Danmark - ansøgning om forhøjet driftstilskud/Dokumenter
Dagsordens titel	Toppen af Danmark søger om forhøjet driftstilskud til Skt. Hans Bål i Skagen
Dagsordenspunkt nr	13
Appendix nr	1
Relaterede Dokumenter:	4

Ansøgning om forhøjet tilskud til afholdes af Sct. Hans på Sønderstrand i Skagen 2022

Ansøger	Toppen af Danmark Sankt Laurentii Vej 6B 9990 Skagen Tlf. 98441377
Projektets navn	Sct. Hans på Sønderstrand i Skagen 2022.
Formål med projektet	<p>Sct. Hans bålet ved det Det Gamle Vippefyrtårn på Skagen Sønderstrand er en ikonisk begivenhed, der kendes overalt i Danmark. Toppen af Danmark ønsker at samle både lokale og gæster i kommunen til en mindeværdig aften, hvor vi kan samles om det store bål og mærke fællesskabet omkring den stolte tradition.</p> <p>Uden at afsløre alt for meget, så har Toppen af Danmark truffet aftale om båltale med en person (med blå blod), der for alvor vil sætte Sct. Hans bålet ved Skagen Gamle Vippefyrtårn 2022 på landkortet og yderligere markere og understrege Skagen som Danmarks mest kendte og omtalte feriebrand og -destination.</p> <p>Med dette initiativ ønsker Toppen af Danmark at øge opmærksomheden omkring ikke bare denne enkeltstående event, men eventen underbygger fortællingen om Skagen og hele kommunen bredt i Danmark og interessen for området.</p>
Hvordan kommer det lokalsamfundet til gode og er der opbakning	Større positiv opmærksomhed har i denne sammenhæng i første omgang betydning for attraktiviteten for resten af landet, der uvilkaarligt vil tiltrække flere turister til området – både éndags og overnattende. Flere turister er lig med større omsætning, skatteindtægter og arbejdspladser i hele området.
Ansøgningsbeløb	<p>Sædvanligvis har det været sådan, at Turisthus Nord (nu Toppen af Danmark) med Frederikshavn Kommune som samarbejdspartner, har stået for at afholde Sct. Hans arrangementet, hvor de fleste udgifter har været afholdt af Turisthus Nord (nu Toppen af Danmark), med et økonomisk tilskud fra kommunen.</p> <p>Til delvis dækning af arrangementets omkostninger, ansøger vi hermed om at få tildelt et forhøjet økonomisk tilskud på 70.000 kr.</p>
Samlet budget	Samlet budget anslået 152.000 kr.
Budget for projektet	<p>Budgettet for 2022 tager udgangspunkt i et løftet og mere professionaliseret arrangement, som danner rammerne om en smuk Sct. Hans i traditionens ånd. Dette skylder vi årets båltaler. Vi arbejder med en ny scene som er større og mere æstetisk som vil stå smukt i landskabet. Dertil et flot musikarrangement Nordjyske strygere, Knud-Erik Thrane, Jens Christian Wandt og Klitkoret.</p> <p>For at arrangementet kommer til sin ret, skal der bruges nogle markedsføringskroner der kan skabe interesse for lokalområdet, der kan komme lokalsamfundet til gode.</p>

Sankt Hans - indtægt	2022
Tilskud - Frh. Kommune	70000
Tilskud - Stadelpladsmidler	25000
Tilskud Toppen af Danmark	50000
Sponsorat	8000
I alt	153000
Sankt Hans - udgift	2022
Scene	50000
Lyd og lys AV center	18000
Falck - brand	12900
EL	5000
Musik (5*3000)	15000
Båltalers velkomst Brøndums	8000
Programhæfte tryk	5000
Markedsføring	10000
Is til børnehaven for heks	700
Uforudsete udgifter	10000
Frivillige dykkerklubben/skole	8000
Oprydning	3600
Administration, og revision	7000
I alt	153200
Balance	-200

Godkendelser

Vi har været i dialog med Lene Møller Buus fra Park og Vej, som bekræfter at de ligeledes i år er ansvarlig for bålet. Politiet er ligeledes kontaktet med varsling om arrangementet.

Drift af begivenheden

Toppen af Danmark står for al planlægning og vil til afholdelsen forsøge at inddrage erhvervslivet samt søge hjælp fra frivillige.

Organisations opbygning

Turistforeningen for Toppen af Danmark – vedtægterne er vedhæftet.

Mvh.

Rene Zeeberg, Direktør Toppen af Danmark

Relateret document 2/4

**Dokument Navn: Regnskab Sankt Hans
2019.pdf**

Dokument Titel: Regnskab Sankt Hans 2019

Dokument ID: 6642952

Sankts Hans 2019	
Skagen bogtrykkeri	6241,25
Is til børnehaven heks	249,5
Fr.hanv teltudlejning	4737,5
Brøndums middag	4800
AV Center	13111,79
Musik	4000
Huset Holst	170,9
Mariendal	2358,75
Falck	11400
Frivillige	500
I alt	47569,69
Indtægt Frh. Kommune	22818,48
Balance	24751,21



Relateret document 3/4

Dokument Navn: VEDTÆGTER for
Turistforeningen Toppen af
Danmark.pdf

Dokument Titel: VEDTÆGTER for
Turistforeningen Toppen af
Danmark

Dokument ID: 6642953

VEDTÆGTER

for

Turistforeningen for Toppen af Danmark

Cvr. nr. 25450388

(tidligere Turistforeningen for Frederikshavn Kommune)

som vedtaget på ordinær generalforsamling

d. 28 . Juni 2021



Dirigent

1. Foreningens navn og formål

1.1 Foreningens navn er Turistforeningen for Toppen af Danmark. Foreningen er stiftet i 2013 ved fusion af Skagen Turistforening (CVR-nr. 16 75 06 70), Turistforeningen for Frederikshavn og omegn (CVR-nr. 52 14 20 16) og Sæby Turistforening (CVR-nr. 45 20 85 16). (disse tre foreninger er i det følgende betegnet "de fusionerende turistforeninger") med navnet Turistforeningen for Frederikshavn Kommune.

I den forbindelse overtager foreningen fra de fusionerende turistforeninger alle rettigheder og forpligtelser, aktiver og passiver, løbende kontrakter, ansættelseskontrakter, lejekontrakter, sommerhusudlejningskontrakter m.v. og indtræder i disse.

Foreningen har udover navnet Turistforeningen for Toppen af Danmark følgende binavne:

- Turisthus Nord
- Visit Skagen
- Visit Frederikshavn
- Visit Sæby
- Toppen af Danmark
- Turistforeningen for Frederikshavn Kommune
- Skagen Turistforening
- Turistforeningen for Frederikshavn og Omegn
- Sæby Turistforening

1.2 Foreningen har hjemsted i Frederikshavn Kommune.

1.3 Foreningens formål er at skabe vækst hos medlemmerne, ved at fremme og markedsføre området på toppen af Danmark som turistmål med et kommercielt udgangspunkt, og ved at markedsføre medlemmerne, sikre videndeling i turisterhvervet og varetage turisterhvervets interesser bredt.

Foreningen kan have aktiviteter udenfor området Toppen af Danmark, hvis de gavner medlemmerne i Toppen af Danmark-området, eller hvis aktiviteten er fuldt finansieret af aktører udenfor Toppen af Danmark-området.

Foreningen kan ligeledes drive forretning med udlejning af overnatningsfaciliteter, anden udlejning, events og andet relateret til turisme, overnatning og oplevelser.

2. Foreningens virke i øvrigt

2.1 Foreningen kan tilslutte sig og samarbejde med relevante organisationer efter bestyrelsens beslutning.

3. Medlemmer

3.1 Som medlem kan optages enhver borger, erhvervsvirksomhed, institutioner og foreninger. Der kan oprettes medlemskaber for privatpersoner både med og uden stemmeret hhv. opstillingsret.

4. Kontingent

4.1 Alle medlemmer betaler kontingent, der fastsættes af generalforsamlingen for ét regnskabsår ad gangen efter indstilling fra bestyrelsen. Kontingentbetaling kan differentieres, forudsat at kriterierne herfor er saglige og kan tiltrædes af bestyrelsen. Generalforsamlingen fastsætter kontingentet for det kommende kalenderår, således at ordinær generalforsamling i foråret 2021 fastsætter kontingentet for kalenderåret 2022 og så fremdeles.

5. Generalforsamling

5.1 Foreningens højeste myndighed er generalforsamlingen. På generalforsamlingen har hvert medlem stemmeret med 1 stemme, medmindre der er tale om et stemmeløst medlemskab. Stemmeret kan kun udøves på en generalforsamling, såfremt forfaldent kontingent er betalt og modtaget af foreningen senest 14 dage inden generalforsamlingen.

5.2 Afgørelse træffes med simpelt stemmeflertal, medmindre andet er bestemt i vedtægterne.

5.3 Bestyrelsen kan invitere ikke-medlemmer til at deltage i generalforsamlingen uden stemmeret, men med taleret.

5.4 Ordinær generalforsamling afholdes hvert år i marts eller april måned i Frederikshavn Kommune.

5.5 Ekstraordinær generalforsamling afholdes efter begæring, når et flertal af bestyrelsens medlemmer eller 1/10 af foreningens medlemmer skriftligt begærer det.

5.6 Såvel ordinær som ekstraordinær generalforsamling indkaldes med 14 dages varsel ved offentliggørelse i lokalt dagblad eller ved udsendelse af mail og på foreningens hjemmeside. Indkaldelse skal indeholde dagsorden.

5.7 Dagsorden for den ordinære generalforsamling skal indeholde følgende:

1. Valg af dirigent.
2. Aflæggelse af bestyrelsens beretning v/bestyrelsesformanden.
3. Turistdirektørens orientering om foreningens aktiviteter.
4. Aflæggelse af det reviderede regnskab til godkendelse.
5. Fastsættelse af kontingent for kalenderåret efter generalforsamlingen.
6. Orientering om indhold af budget.
7. Valg af bestyrelsesmedlemmer - 2 eller 3.
8. Valg af 2 suppleanter.
9. Valg af revisor.
10. Behandling af forslag, der er indleveret til bestyrelsen inden 1. februar samme år som generalforsamlingen, ledsaget af en skriftlig motivering.
11. Eventuelt.

5.8 Stemmeret på generalforsamlingen kan udøves ved skriftlig fuldmagt. Ingen må stemme med mere end 1 fuldmagt.

5.9 Medlemmer, der ønsker at opstille til valg af bestyrelsesmedlemmer eller til valg af suppleant, skal give foreningens direktør meddelelse herom pr. mail senest 7 dage inden generalforsamlingens afholdelse. Bestyrelsen kan indstille medlemmer til valg til og med generalforsamlingen.

5.10 I force majeure-situationer, hvor generalforsamlingens gennemførelse med fysisk fremmøde er umuligt, ulovligt eller frarådes af myndighederne, kan bestyrelsen beslutte, at generalforsamlingen gennemføres som en fuldstændig elektronisk generalforsamling, dog således at dirigent, revisor, bestyrelse og suppleanter om muligt kan deltage samlet. Bestyrelsen skal fastlægge de nærmere krav til de elektroniske systemer, der skal anvendes ved elektronisk generalforsamling. Indkaldelsen skal indeholde oplysning herom, ligesom det skal fremgå af indkaldelsen, hvordan medlemmerne tilmelder sig elektronisk deltagelse, og hvor de kan finde oplysning om fremgangsmåden i forbindelse med elektronisk deltagelse i generalforsamlingen. Bestyrelsen skal herved sikre, at generalforsamlingen afvikles på betryggende vis, og det anvendte system skal være indrettet på en sådan måde, at vedtægternes krav eller rimelige krav i øvrigt til afholdelse af generalforsamling opfyldes, herunder medlemmernes adgang til at ytre sig og stemme. Det anvendte system skal på pålidelig måde fastslå, hvilke medlemmer der deltager i generalforsamlingen, hvilke der kan stemme, hvilke der stemmer samt resultatet af afstemning. De øvrige bestemmelser i denne vedtægt finder i øvrigt anvendelse med de fornødne afvigelser. Forholdene nævnt i pkt.5.10 påses og afgøres af dirigenten.

6. Foreningens ledelse

6.1 Foreningens bestyrelse består af 5-7 medlemmer.

6.2 Generalforsamlingen skal vælge 5 bestyrelsesmedlemmer blandt foreningens medlemmer med ret til at stille op, således at der i lige kalenderår vælges 3 medlemmer og der i ulige kalenderår vælges 2 medlemmer. Derudover skal generalforsamlingen vælge 2 suppleanter.

6.3 Udover ovennævnte generalforsamlingsvalgte medlemmer kan bestyrelsen supplere sig med 1-2 andre (såvel medlemmer som ikke-medlemmer) med særlige kvalifikationer, der af bestyrelsen vurderes vigtige for foreningen i den kommende årsperiode. Beslutning herom træffes så vidt muligt på første ordinære bestyrelsesmøde efter en generalforsamling. Direktøren har ret til at bringe personer eller kvalifikationer i forslag til debat om sådan udpegelse. Når de pågældende er valgt ved almindeligt flertalsvalg i bestyrelsen, indtræder de i bestyrelsen med et bestyrelsesmedlems rettigheder og forpligtelser. Den/de udpegede er bestyrelsesmedlemmer indtil næste ordinære generalforsamling, hvor de fratræder, men kan genudpeges af den efter generalforsamlingen nedsatte bestyrelse. Udover fratræden ved generalforsamling kan de pågældende alene udtræde af bestyrelsen efter eget ønske, eller hvis alle de generalforsamlingsvalgte bestyrelsesmedlemmer tiltræder at den pågældende skal udtræde.

6.4 Valgene i henhold til pkt. 6.2 gælder for 2 år ad gangen. Suppleanter er på valg hvert år. Genvalg kan finde sted.

6.5 Som overgangsordning fratræder til ordinær generalforsamling i 2022 de tre medlemmer der blev valgt på generalforsamlingen i 2020, og til ordinær generalforsamling i 2023 fratræder de tre medlemmer der blev valgt på generalforsamlingen i 2021. Bestyrelsesmedlemmer udpeget efter hidtidige vedtægters pkt. 6.3 fratræder alle til ordinær generalforsamling 2021, da deres pladser bortfalder og ikke genbesættes.

6.6 Generalforsamlingsvalgte bestyrelsesmedlemmer modtager ikke honorar. De jfr. 6.3 udpegede kan modtage et rimeligt honorar fastsat af bestyrelsen.

7. Bestyrelsens arbejde

7.1 Bestyrelsen konstituerer sig selv og har ansvaret for foreningens ledelse og aktiviteter. Bestyrelsen fastsætter sin egen forretningsorden. Bestyrelsen konstituerer sig med formand og næstformand. Formanden og næstformanden skal udpeges blandt de efter pkt. 6.2 valgte.

7.2 Bestyrelsen nedsætter et forretningsudvalg bestående af formanden, turistdirektøren og et eller flere af bestyrelsens øvrige medlemmer. Dette/disse medlemmer kan være valgt efter pkt. 6.2 eller udpeget efter pkt. 6.3.

7.3 Kommissoriet for Forretningsudvalget fastsættes af bestyrelsen i bestyrelsens forretningsorden. Til udvalg med særlige formål kan bestyrelsen udtage medlemmer udenfor denne. Disse medlemmer er ikke bestyrelsesmedlemmer, men deltager i udvalgsarbejdet og kan få foretræde for bestyrelsen i forbindelse med udvalgenes afrapportering over for bestyrelsen.

7.4 Bestyrelsesmøde afholdes efter formandens bestemmelse eller efter begæring af mindst 2 bestyrelsesmedlemmer. Der skal afholdes mindst 1 bestyrelsesmøde pr. kvartal. Indkaldelse til bestyrelsesmøder påhviler formanden med mindst 1 uges varsel. Bestyrelsen er beslutningsdygtig, når mindst 4 medlemmer er til stede.

7.5 Af bestyrelsesmøder og generalforsamling udarbejdes der referater af turistdirektøren, som ved underskrift i følgende møde godkendes af de tilstedeværende bestyrelsesmedlemmer.

7.6 Beslutninger i bestyrelsen træffes ved simpelt stemmeflerhed. I tilfælde af stemmelighed, vil formandens stemme være afgørende.

8. Tegningsregel

8.1 Foreningen tegnes af formanden og turistdirektøren i forening eller af 3 bestyrelsesmedlemmer.

9. Foreningens drift

9.1 Foreningen forestår driften af kontorhold, og ledes af Turistdirektøren, der ansættes og afskediges af bestyrelsen. Turistdirektøren skal forestå den daglige ledelse af foreningens kontorhold. Ansættelse og afskedigelse af ledere besluttet af forretningsudvalget efter indstilling fra Turistdirektøren.

10. Foreningens regnskab

10.1 Foreningens regnskab følger kalenderåret. Regnskabet revideres af en godkendt revisor valgt af generalforsamlingen med forretningssted i Frederikshavn Kommune.

11. Ændring af vedtægter

11.1 Ændringer i foreningens vedtægter kræver vedtagelse på en generalforsamling med 2/3 af de afgivne stemmer.

12. Opløsning af foreningen

12.1 Opløsning af foreningen kræver vedtagelse på en generalforsamling med 2/3 majoritet blandt samtlige medlemmer. Opnås denne majoritet ikke, indkalder bestyrelsen snarest og inden 30 dage til en ny generalforsamling, på hvilken opløsning kan vedtages med 2/3 majoritet blandt de fremmødte medlemmer. Den generalforsamling, der træffer bestemmelse om foreningens opløsning, træffer samtidig beslutning om anvendelse af foreningens midler til turistfremmende formål i Frederikshavn Kommune.

13. Underskrifter

13.1 Skagen, den / 2021

For Turistforeningen for Toppen af Danmark:

Ulla Mosich
Ulla V. Mosich

Jacob Thorup Larsen
Jacob Thorup Larsen

Ole Hust
Ole Hust

Signe Larsen
Signe Larsen

Hanne Stokholm
Hanne Stokholm

Søren Mejlvang
Søren Mejlvang

TITEL	VEDTÆGTER for Turistforeningen Toppen af Danmark
FILNAVN	VEDTÆGTER for Tur...n af Danmark.docx
DOKUMENT-ID	615e574295e27d64b32a94f07d78426eeffa2b96
DATOFORMAT I REVISIONSSPOR	DD / MM / YYYY
STATUS	● Gennemført

Dokumenthistorik

 SENDT	01 / 07 / 2021 07:14:57 UTC	Sendt til underskrift til Ulla Mosich (ulla@aalbak-gl-kro.dk), Jacob Thorup Larsen (jacob@advokatfirmaetkuhnel.dk), Søren Mejlvang (sor.mejlvang@gmail.com), Ole Hust (ole.hust@gmail.com), Signe Larsen (signe@hotelpetit.dk), Hanne Stokholm (hanne@svaleredencamping.dk) and Jakob S. Johnsen (jjo@70151000.dk) af th@turisthusnord.dk IP: 193.104.202.224
 SET	01 / 07 / 2021 07:15:38 UTC	Set af Søren Mejlvang (sor.mejlvang@gmail.com) IP: 85.191.187.21
 UNDERSKREVET	01 / 07 / 2021 07:29:29 UTC	Underskrevet af Søren Mejlvang (sor.mejlvang@gmail.com) IP: 85.191.187.21
 SET	01 / 07 / 2021 07:41:05 UTC	Set af Jacob Thorup Larsen (jacob@advokatfirmaetkuhnel.dk) IP: 193.104.202.77








TITEL	VEDTÆGTER for Turistforeningen Toppen af Danmark
FILNAVN	VEDTÆGTER for Tur...n af Danmark.docx
DOKUMENT-ID	615e574295e27d64b32a94f07d78426eeffa2b96
DATOFORMAT I REVISIONSSPOR	DD / MM / YYYY
STATUS	● Gennemført

Dokumenthistorik

	01 / 07 / 2021	Underskrevet af Jacob Thorup Larsen (jacob@advokatfirmaetkuhnel.dk) IP: 193.104.202.77
UNDERSKREVET	07:46:21 UTC	
	01 / 07 / 2021	Set af Jakob S. Johnsen (jjo@70151000.dk) IP: 185.66.184.55
SET	08:48:18 UTC	
	01 / 07 / 2021	Underskrevet af Jakob S. Johnsen (jjo@70151000.dk) IP: 185.66.184.55
UNDERSKREVET	08:49:15 UTC	
	01 / 07 / 2021	Set af Hanne Stokholm (hanne@svaleredencamping.dk) IP: 77.68.172.12
SET	09:26:22 UTC	
	01 / 07 / 2021	Underskrevet af Hanne Stokholm (hanne@svaleredencamping.dk) IP: 77.68.172.12
UNDERSKREVET	09:30:15 UTC	

TITEL	VEDTÆGTER for Turistforeningen Toppen af Danmark
FILNAVN	VEDTÆGTER for Tur...n af Danmark.docx
DOKUMENT-ID	615e574295e27d64b32a94f07d78426eeffa2b96
DATOFORMAT I REVISIONSSPOR	DD / MM / YYYY
STATUS	● Gennemført

Dokumenthistorik

	04 / 07 / 2021	Set af Ulla Mosich (ulla@aalbak-gl-kro.dk)
SET	08:13:55 UTC	IP: 85.191.213.83
	04 / 07 / 2021	Underskrevet af Ulla Mosich (ulla@aalbak-gl-kro.dk)
UNDERSKREVET	08:15:19 UTC	IP: 85.191.213.83
	04 / 07 / 2021	Set af Ole Hust (ole.hust@gmail.com)
SET	17:52:17 UTC	IP: 185.229.153.43
	04 / 07 / 2021	Underskrevet af Ole Hust (ole.hust@gmail.com)
UNDERSKREVET	17:53:45 UTC	IP: 185.229.153.43
	04 / 07 / 2021	Set af Signe Larsen (signe@hotelpetit.dk)
SET	18:47:53 UTC	IP: 87.61.87.84
	04 / 07 / 2021	Underskrevet af Signe Larsen (signe@hotelpetit.dk)
UNDERSKREVET	18:48:32 UTC	IP: 87.61.87.84
	04 / 07 / 2021	Dokumentet er færdigt.
FÆRDIG	18:48:32 UTC	

Relateret document 4/4

Dokument Navn: Årsrapport_2021 - Toppen af Danmark.pdf

Dokument Titel: Årsrapport_2021 - Toppen af Danmark

Dokument ID: 6686112



Tlf. : 96 20 76 00
frederikshavn@bdo.dk
www.bdo.dk

BDO Statsautoriseret revisionsaktieselskab
Rimmens Alle 89
DK-9900 Frederikshavn
CVR-nr. 20 22 26 70

TURISTFORENINGEN FOR TOPPEN AF DANMARK F.M.B.A
SCT. LAURENTII VEJ 6B, 9990 SKAGEN
ÅRSRAPPORT
1. JANUAR - 31. DECEMBER 2021

Årsrapporten er fremlagt og godkendt på
foreningens ordinære generalforsamling,
den 25. april 2022

Dirigent

INDHOLDSFORTEGNELSE**Side**

Foreningsoplysninger	
Foreningsoplysninger	3
Erklæringer	
Ledelsespåtegning.....	4
Den uafhængige revisors revisionspåtegning.....	5-6
Ledelsesberetning	
Ledelsesberetning.....	7
Årsregnskab 1. januar - 31. december	
Resultatopgørelse.....	8
Balance.....	9-10
Egenkapitalopgørelse.....	11
Noter	12-13
Anvendt regnskabspraksis.....	14-16

**FORENINGSOPLYSNINGER****Foreningen**

Turistforeningen for Toppen af Danmark F.M.B.A
Sct. Laurentii Vej 6B
9990 Skagen

CVR-nr.: 25 45 03 88
Stiftet: 13. november 2013
Kommune: Frederikshavn
Regnskabsår: 1. januar - 31. december

Bestyrelse

Ulla Mosich, formand
Jacob Thorup Larsen, næstformand
Ole Hust
Signe Bolette Larsen
Søren Mejlvang
Hanne Stokholm

Direktion

René Zeeberg

Revision

BDO Statsautoriseret revisionsaktieselskab
Rimmens Alle 89
9900 Frederikshavn

Pengeinstitut

Sparekassen Vendsyssel
Sct. Laurentii Vej 33
9990 Skagen

LEDELSESPÅTEGNING

Ledelsen har dags dato behandlet og godkendt årsrapporten for regnskabsåret 1. januar - 31. december 2021 for Turistforeningen for Toppen af Danmark F.M.B.A.

Årsrapporten aflægges i overensstemmelse med årsregnskabsloven.

Det er vores opfattelse, at årsregnskabet giver et retvisende billede af foreningens aktiver, passiver og finansielle stilling pr. 31. december 2021 samt af resultatet af foreningens aktiviteter for regnskabsåret 1. januar - 31. december 2021.

Ledelsesberetningen indeholder efter vores opfattelse en retvisende redegørelse for de forhold, beretningen omhandler.

Årsrapporten indstilles til generalforsamlingens godkendelse.

Skagen, den 19. april 2022

Direktion:

René Zeeberg

Bestyrelse:

Ulla Mosich
Formand

Jacob Thorup Larsen
Næstformand

Ole Hust

Signe Bolette Larsen

Søren Mejlvang

Hanne Stokholm

DEN UAFHÆNGIGE REVISORS REVISIONSPÅTEGNING

Til ledelsen for Turistforeningen for Toppen af Danmark F.M.B.A

Konklusion

Vi har revideret årsregnskabet for Turistforeningen for Toppen af Danmark F.M.B.A for regnskabsåret 1. januar - 31. december 2021, der omfatter resultatopgørelse, balance, egenkapitalopgørelse, noter og anvendt regnskabspraksis. Årsregnskabet udarbejdes efter årsregnskabsloven.

Det er vores opfattelse, at årsregnskabet giver et retvisende billede af foreningens aktiver, passiver og finansielle stilling pr. 31. december 2021 samt af resultatet af foreningens aktiviteter for regnskabsåret 1. januar - 31. december 2021 i overensstemmelse med årsregnskabsloven.

Grundlag for konklusion

Vi har udført vores revision i overensstemmelse med internationale standarder om revision og de yderligere krav, der er gældende i Danmark. Vores ansvar ifølge disse standarder og krav er nærmere beskrevet i revisionspåtegningens afsnit ”Revisors ansvar for revisionen af årsregnskabet”. Vi er uafhængige af foreningen i overensstemmelse med International Ethics Standards Board for Accountants’ internationale retningslinjer for revisors etiske adfærd (IESBA Code) og de yderligere etiske krav, der er gældende i Danmark, ligesom vi har opfyldt vores øvrige etiske forpligtelser i henhold til disse krav og IESBA Code. Det er vores opfattelse, at det opnåede revisionsbevis er tilstrækkeligt og egnet som grundlag for vores konklusion.

Ledelsens ansvar for årsregnskabet

Ledelsen har ansvaret for udarbejdelsen af et årsregnskab, der giver et retvisende billede i overensstemmelse med årsregnskabsloven. Ledelsen har endvidere ansvaret for den interne kontrol, som ledelsen anser nødvendig for at udarbejde et årsregnskab uden væsentlig fejlinformation, uanset om denne skyldes besvigelser eller fejl.

Ved udarbejdelsen af årsregnskabet er ledelsen ansvarlig for at vurdere foreningens evne til at fortsætte driften; at oplyse om forhold vedrørende fortsat drift, hvor dette er relevant; samt at udarbejde årsregnskabet på grundlag af regnskabsprincipper om fortsat drift, medmindre ledelsen enten har til hensigt at likvidere foreningen, indstille driften eller ikke har andet realistisk alternativ end at gøre dette.

Revisors ansvar for revisionen af årsregnskabet

Vores mål er at opnå høj grad af sikkerhed for, om årsregnskabet som helhed er uden væsentlig fejlinformation, uanset om denne skyldes besvigelser eller fejl, og at afgive en revisionspåtegning med en konklusion. Høj grad af sikkerhed er et højt niveau af sikkerhed, men er ikke en garanti for, at en revision, der udføres i overensstemmelse med internationale standarder om revision og de yderligere krav, der er gældende i Danmark, altid vil afdække væsentlig fejlinformation, når sådan findes. Fejlinformationer kan opstå som følge af besvigelser eller fejl og kan betragtes som væsentlige, hvis det med rimelighed kan forventes, at de enkeltvis eller samlet har indflydelse på de økonomiske beslutninger, som regnskabsbrugerne træffer på grundlag af årsregnskabet.

Som led i en revision, der udføres i overensstemmelse med internationale standarder om revision og de yderligere krav, der er gældende i Danmark, foretager vi faglige vurderinger og opretholder professionel skepsis under revisionen. Herudover:

- Identificerer og vurderer vi risikoen for væsentlig fejlinformation i årsregnskabet, uanset om denne skyldes besvigelser eller fejl, udformer og udfører revisionshandlinger som reaktion på disse risici samt opnår revisionsbevis, der er tilstrækkeligt og egnet til at danne grundlag for vores konklusion.
- Risikoen for ikke at opdage væsentlig fejlinformation forårsaget af besvigelser er højere end ved væsentlig fejlinformation forårsaget af fejl, idet besvigelser kan omfatte sammensværgelser, dokumentfalsk, bevidste udeladelser, vildledning eller tilsidesættelse af intern kontrol.
- Opnår vi forståelse af den interne kontrol med relevans for revisionen for at kunne udforme revisionshandlinger, der er passende efter omstændighederne, men ikke for at kunne udforme en konklusion om effektiviteten af foreningens interne kontrol.
- Tager vi stilling til, om den regnskabspraksis, som er anvendt af ledelsen, er passende, samt om de regnskabsmæssige skøn og tilknyttede oplysninger, som ledelsen har udarbejdet, er rimelige.

DEN UAFHÆNGIGE REVISORS REVISIONSPÅTEGNING

- Konkluderer vi, om ledelsens udarbejdelse af årsregnskabet på grundlag af regnskabsprincippet om fortsat drift er passende, samt om der på grundlag af det opnåede revisionsbevis er væsentlig usikkerhed forbundet med begivenheder eller forhold, der kan skabe betydelig tvivl om foreningens evne til at fortsætte driften. Hvis vi konkluderer, at der er en væsentlig usikkerhed, skal vi i vores revisionspåtegning gøre opmærksom på oplysninger herom i årsregnskabet eller, hvis sådanne oplysninger ikke er tilstrækkelige, modificere vores konklusion. Vores konklusioner er baseret på det revisionsbevis, der er opnået frem til datoen for vores revisionspåtegning. Fremtidige begivenheder eller forhold kan dog medføre, at foreningen ikke længere kan fortsætte driften.
- Tager vi stilling til den samlede præsentation, struktur og indhold af årsregnskabet, herunder noteoplysningerne, samt om årsregnskabet afspejler de underliggende transaktioner og begivenheder på en sådan måde, at der gives et retvisende billede heraf.

Vi kommunikerer med ledelsen om blandt andet det planlagte omfang og den tidsmæssige placering af revisionen samt betydelige revisionsmæssige observationer, herunder eventuelle betydelige mangler i intern kontrol, som vi identificerer under revisionen.

Udtalelse om ledelsesberetningen

Ledelsen er ansvarlig for ledelsesberetningen.

Vores konklusion om årsregnskabet omfatter ikke ledelsesberetningen, og vi udtrykker ingen form for konklusion med sikkerhed om ledelsesberetningen.

I tilknytning til vores revision af årsregnskabet er det vores ansvar at læse ledelsesberetningen og i den forbindelse overveje, om ledelsesberetningen er væsentligt inkonsistent med årsregnskabet eller vores viden opnået ved revisionen eller på anden måde synes at indeholde væsentlig fejlinformation.

Vores ansvar er derudover at overveje, om ledelsesberetningen indeholder krævede oplysninger i henhold til årsregnskabsloven.

Baseret på det udførte arbejde er det vores opfattelse, at ledelsesberetningen er i overensstemmelse med årsregnskabet og er udarbejdet i overensstemmelse med årsregnskabslovens krav. Vi har ikke fundet væsentlig fejlinformation i ledelsesberetningen.

Frederikshavn, den 19. april 2022

BDO Statsautoriseret revisionsaktieselskab

CVR-nr. 20 22 26 70

Tommy Andersen
Statsautoriseret revisor
MNE-nr. mne24638

LEDELSESBERETNING

Væsentligste aktiviteter

Foreningens formål er at skabe vækst hos medlemmerne ved at fremme og markedsføre området på toppen af Danmark som turistmål med et kommercielt udgangspunkt, og ved at markedsføre medlemmerne, sikre videndeling i turisterhvervet og varetage turisterhvervets interesser bredt. Foreningen driver ligeledes forretning med udlejning af overnatningsfaciliteter, anden udlejning, events og andet relateret til turisme, overnatning og oplevelser.

Betydningsfulde begivenheder, indtruffet efter regnskabsårets afslutning

Der er ikke efter regnskabsårets afslutning indtruffet begivenheder af væsentlig betydning for virksomhedens finansielle stilling.

RESULTATOPGØRELSE 1. JANUAR - 31. DECEMBER

	Note	2021 kr.	2020 kr.
BRUTTOFORTJENESTE		8.450.689	8.950.996
Personaleomkostninger	1	-8.192.933	-8.139.584
Af- og nedskrivninger.....		-86.563	-8.440
DRIFTSRESULTAT		171.193	802.972
Andre finansielle indtægter.....		13.729	-200
Andre finansielle omkostninger.....		-68.183	-65.094
RESULTAT FØR SKAT		116.739	737.678
Skat af årets resultat.....	2	0	-161.854
ÅRETS RESULTAT		116.739	575.824
FORSLAG TIL RESULTATDISPONERING			
Overført resultat.....		116.739	575.824
I ALT		116.739	575.824

BALANCE 31. DECEMBER

AKTIVER	Note	2021 kr.	2020 kr.
Software.....		274.187	187.500
Immaterielle anlægsaktiver.....	3	274.187	187.500
Lejededpositum og andre tilgodehavender.....		83.647	11.876
Finansielle anlægsaktiver.....	4	83.647	11.876
ANLÆGSAKTIVER.....		357.834	199.376
Varebeholdninger.....		36.485	25.098
Varebeholdninger.....		36.485	25.098
Tilgodehavender fra salg og tjenesteydelser.....		3.163.528	2.486.336
Andre tilgodehavender.....		1.173.119	1.013.296
Tilgodehavende selskabsskat.....		42.000	0
Periodeafgrænsningsposter.....		137.605	4.738
Tilgodehavender.....		4.516.252	3.504.370
Andre værdipapirer og kapitalandele.....	5	3.344	2.388
Værdipapirer.....		3.344	2.388
Likvide beholdninger.....		6.056.685	7.413.448
OMSÆTNINGSAKTIVER.....		10.612.766	10.945.304
AKTIVER.....		10.970.600	11.144.680

BALANCE 31. DECEMBER

PASSIVER	Note	2021	2020
		Kr.	Kr.
Overført resultat.....		2.325.474	2.208.735
EGENKAPITAL.....		2.325.474	2.208.735
Feriepengeindfrysning.....		620.659	573.377
Langfristede gældsforpligtelser.....	6	620.659	573.377
Leverandører af varer og tjenesteydelser.....		4.093.055	3.963.539
Selskabsskat.....		0	135.854
Anden gæld.....		1.643.729	1.866.768
Periodeafgrænsningsposter.....		2.287.683	2.396.407
Kortfristede gældsforpligtelser.....		8.024.467	8.362.568
GÆLDSFORPLIGTELSE.....		8.645.126	8.935.945
PASSIVER.....		10.970.600	11.144.680
Eventualposter mv.	7		
Pantstætninger og sikkerhedsstillelser	8		

EGENKAPITALOPGØRELSE

	Overført resultat
Egenkapital 1. januar 2021.....	2.208.735
Forslag til resultatdisponering.....	116.739
Egenkapital 31. december 2021.....	2.325.474

NOTER

	2021 kr.	2020 kr.	Note
Personaleomkostninger			
Antal personer beskæftiget i gennemsnit:	17	18	1
Løn og gager	7.297.784	7.354.030	
Pensioner	434.281	446.322	
Andre omkostninger til social sikring	154.392	132.270	
Andre personaleomkostninger	306.476	206.962	
	8.192.933	8.139.584	
Skat af årets resultat			
Beregnet skat af årets skattepligtige indkomst	0	161.854	2
	0	161.854	
Immaterielle anlægsaktiver			
		Software	3
Kostpris 1. januar 2021		187.500	
Tilgang		173.250	
Kostpris 31. december 2021		360.750	
Årets afskrivninger		86.563	
Afskrivninger 31. december 2021		86.563	
Regnskabsmæssig værdi 31. december 2021		274.187	
Finansielle anlægsaktiver			
		Lejedefinitum og andre tilgodehavender	4
Kostpris 1. januar 2021		11.876	
Tilgang		71.771	
Kostpris 31. december 2021		83.647	
Regnskabsmæssig værdi 31. december 2021		83.647	

NOTER

Note

Andre værdipapirer og kapitalandele
 Under omsætningsaktiver indgår værdipapirer målt til dagsværdi med følgende beløb:

5

	Aktier optaget til handel på reguleret marked	
Dagsværdi 31. december 2021.....	3.344	
Årets værdiregulering i resultatopgørelsen.....	956	

Langfristede gældsforpligtelser

6

	31/12 2021 gæld i alt	Afdrag næste år	Restgæld efter 5 år	31/12 2020 gæld i alt
Feriepengeindfrysning.....	620.659	0	620.659	573.377
	620.659	0	620.659	573.377

Eventualposter mv.

7

Operational leasing
 Foreningen har indgået leasingkontrakt på kopimaskiner. Den årlige leasingydelse udgør 152 tkr. inkl. moms.

Huslejeforpligtelser

Foreningen har indgået lejekontrakt med "For Retfærdigheden" på arealet Algade 14, 9300 Sæby. Den årlige leje udgør 38.000 kr. Lejemålet kan opsiges med 3 måneders varsel.

Foreningen har indgået lejekontrakt med Danyard Holding ApS på arealet Sct. Laurentii Vej 6B, 9990 Skagen. Den årlige leje er aftalt til kr. 240.000 excl. moms. Lejemålet kan tidligst opsiges med 6 måneders varsel til den første dag i en måned. Dog kan lejemålet af udlejer tidligst opsiges efter ikrafttræden til ophør den 1. februar 2031.

Pantsætninger og sikkerhedsstillelser

8

Der er ingen pantsætninger eller sikkerhedsstillelser.

ANVENDT REGNSKABSPRAKSIS

Årsrapporten for Turistforeningen for Toppen af Danmark F.M.B.A for 2021 er aflagt i overensstemmelse med den danske årsregnskabslovs bestemmelser for virksomheder i regnskabsklasse B med tilvalg af regler fra regnskabsklasse C.

Årsrapporten er udarbejdet efter samme regnskabspraksis som sidste år.

RESULTATOPGØRELSEN

Nettoomsætning

Nettoomsætning ved salg af handelsvarer og færdigvarer indregnes i resultatopgørelsen, såfremt levering og risikoovergang til køber har fundet sted inden årets udgang og såfremt indtægten kan opgøres pålideligt og forventes modtaget. Nettoomsætning indregnes ekskl. moms og afgifter og med fradrag af rabatter i forbindelse med salget.

Nettoomsætningen indregnes ekskl. moms og med fradrag af de afgifter og rabatter, der kan henføres til salget.

Andre driftsindtægter

Andre driftsindtægter indeholder regnskabsposter af sekundær karakter i forhold til foreningens aktiviteter, herunder forløjeste ved salg af immaterielle anlægsaktiver.

Vareforbrug

Vareforbrug omfatter omkostninger, der afholdes for at opnå årets nettoomsætning.

Andre eksterne omkostninger

Andre eksterne omkostninger omfatter omkostninger til salg, reklame, administration, lokaler, tab på debitorer, leasingomkostninger mv.

Ydelser i forbindelse med operationelle leasingaftaler og øvrige lejeaftaler indregnes i resultatopgørelsen over kontraktens løbetid. Foreningens samlede forpligtelse vedrørende operationelle leasing- og lejeaftaler oplyses under eventualposter mv.

Personaleomkostninger

Personaleomkostninger omfatter løn og gager, inklusive feriepenge og pensioner samt andre omkostninger til social sikring mv. til foreningens medarbejdere. I personaleomkostninger er fratrukket modtagne godtgørelser fra offentlige myndigheder.

Finansielle indtægter og omkostninger

Finansielle indtægter og omkostninger indeholder renteindtægter og -omkostninger, realiserede og urealiserede kursgevinster og -tab vedrørende værdipapirer, gæld og transaktioner i fremmed valuta, amortisering af finansielle aktiver og forpligtelser samt tillæg og godtgørelse under acontoskatteordningen mv. Finansielle indtægter og omkostninger indregnes med de beløb, der vedrører regnskabsåret.

Skat

Årets skat indregnes i resultatopgørelsen med den del, der kan henføres til årets resultat.

ANVENDT REGNSKABSPRAKSIS

BALANCEN

Immaterielle anlægsaktiver

Software måles til kostpris med fradrag af akkumulerede afskrivninger eller til genindvindingsværdien, hvor denne er lavere. Softwaren afskrives over 3 år.

Fortjeneste eller tab ved salg af immaterielle anlægsaktiver opgøres som forskellen mellem salgsprisen med fradrag af salgsomkostninger og den regnskabsmæssige værdi på salgstidspunktet. Fortjeneste og tab indregnes i resultatopgørelsen under andre driftsindtægter eller andre driftsomkostninger.

Finansielle anlægsaktiver

Deposita omfatter huslejedeposita, som indregnes og måles til kostpris. Der afskrives ikke på deposita.

Værdiforringelse af anlægsaktiver

Den regnskabsmæssige værdi af immaterielle anlægsaktiver samt finansielle anlægsaktiver, der ikke måles til dagsværdi, vurderes årligt for indikationer på værdiforringelse ud over det, som udtrykkes ved afskrivning.

Foreligger der indikationer på værdiforringelse, foretages nedskrivningstest af hvert enkelt aktiv henholdsvis gruppe af aktiver. Der foretages nedskrivning til genindvindingsværdien, hvis denne er lavere end den regnskabsmæssige værdi.

Genindvindingsværdi er den højeste værdi af nettosalgspris og kapitalværdi. Kapitalværdien opgøres som nutidsværdien af de forventede nettopengestrømme fra anvendelsen af aktivet eller aktivgruppen og forventede nettopengestrømme ved salg af aktivet eller aktivgruppen efter endt brugstid.

Varebeholdninger

Varebeholdninger måles til kostpris efter FIFO-princippet. I tilfælde, hvor nettorealiseringsværdien er lavere end kostprisen, nedskrives til denne lavere værdi.

Nettorealiseringsværdien for varebeholdninger opgøres som salgspris med fradrag af færdiggørelsesomkostninger og omkostninger, der afholdes for at effektivisere salget. Værdien fastsættes under hensyntagen til varebeholdningernes omsættelighed, ukurans og forventet udvikling i salgspris.

Tilgodehavender

Tilgodehavender måles til amortiseret kostpris, hvilket sædvanligvis svarer til nominal værdi. Værdien reduceres med nedskrivning til imødegåelse af forventede tab.

Periodeafgrænsningsposter, aktiver

Periodeafgrænsningsposter indregnet under aktiver omfatter afholdte omkostninger vedrørende efterfølgende regnskabsår.

Værdipapirer

Værdipapirer indregnet under omsætningsaktiver omfatter børsnoterede aktier, der måles til dagsværdi på balancedagen. Børsnoterede værdipapirer måles til børskurs.

Skyldig skat og udskudt skat

Aktuelle skatteforpligtelser og tilgodehavende aktuel skat indregnes i balancen som beregnet skat af årets skattepligtige indkomst reguleret for skat af tidligere års skattepligtige indkomster samt for betalte acontoskatter.

Gældsforpligtelser

Finansielle forpligtelser indregnes ved lånoptagelse til det modtagne provenu efter fradrag af afholdte låneomkostninger. I efterfølgende perioder måles de finansielle forpligtelser til amortiseret kostpris svarende til den kapitaliserede værdi ved anvendelse af den effektive rente, således at forskellen mellem provenuet og den nominelle værdi indregnes i resultatopgørelsen over låneperioden.

Amortiseret kostpris for kortfristede gældsforpligtelser svarer normalt til nominal værdi.

ANVENDT REGNSKABSPRAKSIS

Periodeafgrænsningsposter, passiver
Periodeafgrænsningsposter indregnet under passiver omfatter modtagne betalinger vedrørende indtægter i de efterfølgende år.

PENNEO

Underskrifterne i dette dokument er juridisk bindende. Dokumentet er underskrevet via Penneo™ sikker digital underskrift. Underskrivernes identiteter er blevet registeret, og informationerne er listet herunder.

“Med min underskrift bekræfter jeg indholdet og alle datoer i dette dokument.”

René Zeeberg

Daglig leder

Serienummer: PID:9208-2002-2-808491788244

IP: 85.202.xxx.xxx

2022-04-19 13:35:01 UTC

NEM ID 

Hanne Stokholm

Bestyrelsesmedlem

Serienummer: PID:9208-2002-2-439359453647

IP: 77.68.xxx.xxx

2022-04-19 13:41:45 UTC

NEM ID 

Jacob Thorup Larsen

Bestyrelsesmedlem

Serienummer: PID:9208-2002-2-840049043431

IP: 193.104.xxx.xxx

2022-04-20 05:16:24 UTC

NEM ID 

Ulla Mosich

Bestyrelsesmedlem

Serienummer: PID:9208-2002-2-313184928718

IP: 85.191.xxx.xxx

2022-04-20 10:01:48 UTC

NEM ID 

Søren Mejlvang

Bestyrelsesmedlem

Serienummer: PID:9208-2002-2-103203761053

IP: 185.229.xxx.xxx

2022-04-20 20:23:30 UTC

NEM ID 

Signe Bolette Larsen

Bestyrelsesmedlem

Serienummer: PID:9208-2002-2-031990253589

IP: 87.62.xxx.xxx

2022-04-21 06:25:16 UTC

NEM ID 

Ole Hust

Bestyrelsesmedlem

Serienummer: PID:9208-2002-2-004180452943

IP: 87.49.xxx.xxx

2022-04-21 10:53:30 UTC

NEM ID 

Tommy Andersen

Statsautoriseret revisor

Serienummer: CVR:20222670-RID:1130762721579

IP: 77.243.xxx.xxx

2022-04-22 06:40:54 UTC

NEM ID 

Penneo dokumentnøgle: XD1FP-NEEZN-ZXJIS-TZJ4D-M6YYN-Q6QZ1

Dette dokument er underskrevet digitalt via **Penneo.com**. Signeringsbeviserne i dokumentet er sikret og valideret ved anvendelse af den matematiske hashværdi af det originale dokument. Dokumentet er låst for ændringer og tidsstempelt med et certifikat fra en betroet tredjepart. Alle kryptografiske signeringsbeviser er indlejret i denne PDF, i tilfælde af de skal anvendes til validering i fremtiden.

Sådan kan du sikre, at dokumentet er originalt

Dette dokument er beskyttet med et Adobe CDS certifikat. Når du åbner dokumentet

i Adobe Reader, kan du se, at dokumentet er certificeret af **Penneo e-signature service** <penneo@penneo.com>. Dette er din garanti for, at indholdet af dokumentet er uændret.

Du har mulighed for at efterprøve de kryptografiske signeringsbeviser indlejret i dokumentet ved at anvende Penneos validator på følgende websted: <https://penneo.com/validate>