

BRN-DK2020, Status på reduktions- og tilpasningstiltag ultimo januar 2023

Gennemført/ delvis gennemført
Påbegyndt /i proces
Afventer
Udgået

Nr.	Sted	Besp. (MWh)	VE (MWh)	CO ₂ (ton)	Investering (Mio. DKK)	Årsværk	Periode	Status pr. januar 2023
3.6.1	Omlægning af meget kulstofholdige lavbundsjorder til ekstensiv landbrugsdrift	0	0	4800	15	0	2021-2030	Afventer. Braklægning af kulstofrig jord langs vandløb skal ske på privat initiativ!
3.6.2	Braklægning af landbrugsjord langs kommunale vandløb	0	0	2310	21	0	2021-2030	Afventer. Det hjælper, at staten fra 2023 kræver 3 meter bræmmer langs vandløb i stedet for de hidtidige 2 meter bræmmer.
3.6.3	Skovrejsning 1.000 ha frem til 2030	0	0	12000	32	13	2020-2030	Kommune har modtaget 8 ansøgninger om skovrejsninger siden marts 2021. Afventer status om Skovrejsningsarealer i kommunen fra Landbrugsstyrelsen. Mangler svar fra Landbrugsstyrelsen!
3.6.4	Det kommunale Ejendomscenter	1400	0	224	45	18,5	2020-2030	I 2021 og 2022 er der opnået: Energibesparelser: 1.332 MWh CO ₂ -besparelser: 193 t. Investering: 990.000 DKK.
3.6.5	Udfasning af husstandsoliefyre	30833	11557	10696	180	74	2020-2030	687 oliefyre ud af 2.771 udskiftet til varmepumper. Energibesparelse: 38.235 MWh CO ₂ -besparelse: 13.264 t/år Investering: 44,6 mio. DKK
3.6.6	Udfasning af gasoliefyre hos erhvervsvirksomheder	250	0	0	375	154	2020-2030	Området ved Energievej i Sæby er konverteret fra individuel naturgas til fjernvarme. Energibesparelse: 1.335 MWh CO ₂ -reduktion: 132 ton. Området Østhavnen i Skagen er planlagt konverteret fra Naturgas til fjernvarme i 2023. Området Industri Nord i Sæby er planlagt bliver

								konverteret fra naturgas til fjernvarme. Forventet energibesparelse: 4.379 MWh, forventet CO2-reduktion: 326 t.
3.6.7	Fremme af energibesparelser hos erhverv- og industrivirksomheder	119000	0	25228	298	122	2021-2030	Afventer, manglende virkemidler /facilitator
3.6.8	Fremme af energibesparelser i den private boligsektor	147000	0	31164	18375	7533	2020-2030	I perioden 2021 til ultimo 2023 har 2.027 boliger og erhvervsvirksomheder er konverteret fra naturgas til fjernvarme. Fortrængt naturgas: 137,25 TJ = 3.4446.000 m ³ Energibesparelse: ikke nævneværdig CO2-besparelse: ikke nævneværdig Investering: 60,8 mio. DKK
3.6.9	Boligforeningen Vesterport, afd. 1	1550	0	419	450		2020-2030	Pågår, renovering færdig i 2026
3.6.9	Vesterport, afd. 4, Mølleparken	1200	0	324	150		2020-2030	100% Gennemført
3.6.9	Vesterport, afd. 4, Bangsbovej	1050	0	284	130		2020-2030	Gennemføres i perioden 2030-2035
3.6.9	Vesterport, Øvrige afdelinger: LED, efterisolering m.m.	200	0	54	60	324	2020-2030	35% Gennemført. Energibesparelse: 70 MWh, CO2-besparelse: 19 t. Investeret: 21 mio. DKK.
3.6.10	Frederikshavn Bogligforening, afd., 1, Vinkelgården	300	15	82	90		2020-2030	Varmebsp.= 80 MWh, CO2-besp.= 16,96 t., inv. 5,43 mio. VE (Solceller)= 27 MWh, CO2-besp.= 8,26 t. Elbsp.= 300 MWh, CO2-besp. 91,8 t. Samlet investering op VE+elbsp.= 29,8 mio.
3.6.10	Frederikshavn Bogligforening, afd. 6, Koktved	445	30	122	100		2020-2030	VE= 250 MWh varmebsp.= 400 MWh, CO2-besp.= 84,8 t. Σinv.= 46,39 mio.
3.6.10	Frederikshavn Bogligforening, afd. 8, Munkeparken	142	0	39	0,05		2020-2030	Varmebsp.= 341,7 MWh, CO2-besp.= 72,44 t., inv.= 0,62 mio.
3.6.10	Frederikshavn Bogligforening, afd. 14, Lindebo	900 (901)	0	246 (246,3)	103 (36,59)		2020-2030	Gennemført
3.6.10	Frederikshavn Bogligforening, afd. 13, Rosenhaven	110	0	30	10		2020-2030	Afventer
3.6.10	Frederikshavn Bogligforening, afd. 15, Gartnerbo	200	30	55	80		2020-2030	Varmebsp.=62 MWh, CO2-besp.= 13,14 t., Inv. = 0,079 Mio.
3.6.10	Frederikshavn Bogligforening, Selskab 2, Ældrecenter	50	0	14	20		2020-2030	
3.6.10	Frederikshavn Bogligforening, Aula Fælleshus	60	0	16	7		2020-2030	
3.6.10	Frederikshavn Bogligforening, Afd. 35, Sæby ældrecenter	60	0	16	1		2020-2030	Varmebsp.=226 MWh, CO2-besp.= 47,9 t., Inv. = 1,421 Mio.

								Elbesp.= 23,9 MWh, CO2-besp.= 7,31 t.
3.6.10	Frederikshavn Bogligforening, afd. 0, Harald Lund gade og Aalborgvej	7	0	2	3		2020-2030	Afventer
3.6.10	Frederikshavn Bogligforening, Afd. 12, Hånbæk	332	332	90	12		2020-2030	Elbesp. = 271 MWh, CO2besp.= 82,92 t. investering = 1,098 mio. Varmebsp.= 436 MWh, CO2-besp.=92,43 t., Investering= 0,53 mio.
3.6.10	Frederikshavn Bogligforening, Afd. 17, Teglgårdsvej	30	30	8	3		2020-2030	VE= 25 MWh Solceller, CO2 besp.= 7,65 t., Inv.= 0,185 mio. Elbesp.= 60 MWh, CO2-besp.= 18,36 t., Inv. = 2,088 mio. Varmebsp.= 63 MWh, CO2-besp. = 13,35 t., inv. = 0,0486
3.6.10	Frederikshavn Bogligforening, forventet opsætning af solceller fordelt på flere afdelinger	300	300 [332]	90	12		2020-2030	Afd.22, Midtpunkt: solcelle (VE)= 19 MWh, CO2-besparelse=5,81t. investering= 0,34 mio.
3.6.10 Se skema B	Frederikshavn Bogligforening, forventet renoveringer fordelt på flere afdelinger.	180	0	50	50		2020-2030	Afd.48, Ørnevej: IT-systemer til styring: el-besparelse= 60 MWh, CO2-besparelse=18,36 t. investering= 5,395 mio. Afd.22, Midtpunkt: Fjernvarmebsp.= 150 MWh, CO2-besparelse=31,8 t. investering= 0,24 mio.
3.6.10	Frederikshavn Bogligforening, forventet udskiftning af lyskilder til nyere LED teknologier	180	0	48	2	180	2020-2030	Afd.12, Hånbæk: Ny LED, elbesp.=25 MWh, CO2-besp.= 7,65 t., ivestering= 0,651 Mio. Afd. 24, Mariested, LED, Elbesp.=30 MWh, CO2-besp.= 9,18 t., inv.= 0,0341 mio. Afd. 2, Højbo: El-besp.=12 MWh, CO2-besp.=3,67 t., Inv.= 0,1896 mio.
3.6.11	Opførelse af 250 ha. Solcelleanlæg i Frederikshavn Kommune	0	187500 (17.000)	57375 (5.202)	1075 (92,45)	441 (38)	2021-2030	I alt er der etableret, under, etablering og lokalplan under udarbejdelse, svarende til ca. 180 ha. P.t. er der gennemført et 21,5 ha solcelleanlæg nord for Ålbæk. VE= 17.000 MWh/år., CO2-besp.= 5.202 t., estimeret Investering= 92,45 mio.
3.6.12	Opførelse af biogasanlæg i Frederikshavn Kommune	0	242000	49562	300	123	2021-2025	Nature Energy har i 2022 arbejdet med etablering af et nyt biogasanlæg i den sydlige del af kommunen. Der har dog indtil videre ikke været tilstrækkelig tilslutning fra landbruget i området med henblik på at indgå kontrakter om levering af gylle til anlægget.

3.6.13	Parismodellen for spildevand, Frederikshavn Forsyning A/S	2889	2889	6570 (4.495)	Afventer (0,6)	Afventer (0,24)	2022-2025	Påbegyndt. Forventet CO2-besparelse er reduceret til at udgøre 4.495 ton i stedet for 6.570 ton og investering er opgjort til 600.000 DKK.
3.6.14	Sæby symbiose, Frederikshavn Forsyning A/S	2600	2600	664	12 (20)	5	2021-2022 (2023-2025)	Investeringsbehovet er opjusteret til 20 mio. DKK. Projektet Påbegyndes sommer 2023.
3.6.15	Udskiftning af vejbelysning til LED, Frederikshavn Forsyning A/S	1128 (1.066)	0	345 (151)	0	0	2021-2026	Påbegyndt. El-besparelsen er nedjusteret til at udgøre 1.066 MWh. CO2-besparelsen er nedjusteret til at udgøre 151 ton.
3.6.16	Frederikshavn Forsyning A/S: Udskiftning af større biler til Euro V	31,45	0	7,85	0	0	2021-2025	Udgået

Nr.	Sted	Besp. (MWH)	VE (MWH)	CO ₂ (ton)	Investering (Mio.)	Årsværk	Periode	Status pr. januar 2023
3.6.17	Køb af grøn el til hele Frederikshavn Forsynings A/S' elforbrug	102679	0	4858	3,825	0	2021-2030	Udgået
3.6.18	Køb af grøn gas til fjernvarme, Frederikshavn Forsyning A/S	0	67500	13824	8,594	0	2021-2030	Udgået
3.6.19	Varmepumper på rent vand beholdere, Skagen, Frederikshavn Forsyning A/S	0 (17.500)	4 (12.000)	0,85 (3.480)	Afventer (10)	afventer	2021-2030 (2023-2025)	I projektfase
3.6.20	Varmepumper på højdebeholder i Frederikshavn, Frederikshavn Vandforsyning	0 (12.000)	18000 (8.900)	3816 (2.610)	Afventer (8)	afventer	2021-2030 (2023-2025)	I projektfase
3.6.21	El-opvarmning af fjernvarme, elkedel Ved MAN B&W Diesel og Turbo A/S	0 (10.000)	25600 (10.000)	80 (496)	10 (5)	4	2021-2030 (2022-2023)	Påbegyndt
3.6.22	Opførelse af solceller på Forsyningens arealer, Frederikshavn Forsyning A/S A: Sæby Renseanlæg	0 0	50380 (0,055)	15416 (6,3)	120,35 (0,4)	49	2021-2030	Påbegyndes sommer 2023
3.6.23	Fjern-varmeforsyning i Elling By, Frederikshavn Forsyning A/S	3000	10279	77,5	40	16	2021-2030	Der foregår forhandlinger mellem Strandby Varmeværk og borgerne i Elling. P.t. er der mangel på antallet af husstande, der ønsker fjernvarmetilslutning i Elling.
3.6.24	Varmepumpe på fjernvarmeværk, Frederikshavn Forsyning A/S	72333 (60.000)	97000 (55.000)	1625 (8.649)	97 (100)	40	2020-2021 (2020-20205)	Påbegyndt
3.6.25	Biomasse fra industrispildevand til energiproduktion, Skagen	0	15400	3154	10	4	2021-2030	Det er usikkert, om biomassen skal anvendes på ekstern biogasanlæg eller Forsyningen skal håndtere opgaven. Ejerskabet af biomassen ligger ved Fiskeindustrien

3.6.26	5 nye kystnære vindmøller (8 MW pr. stk.)	0	210000	64260	300	123	2023-2025	Kommunen har i oktober 2022 meddelt §25 tilladelse og Energistyrelsen har meddelt etableringstilladelse
3.6.26	4 eksisterende møller udskiftes til 4 stk. 4,2 MW	0	60272	18443	117	48	2023-2025	
3.6.26	Opførelse af 5 stk., 3 MW landmøller ved Skærum, Frederikshavn	0	65100	19920	117	48	2021-2025	Afventer bl.a. detaljeret undersøgelse af de beskyttede arter i området.
3.6.27	Fr. havn Kommune, udskiftning af halvdelen af hjemmeplejens biler	0	0	140	1,75	0	2021-2025	Udbudsmateriale til bestilling af 100-120 eldrevne biler gjort klar. Der er udfordringer med manglende kapacitet på distributionsledningsnettet ved vise matrikler til forsyning af ladestander
3.6.28	Nedsættelse af antallet af vareindleveringer, Center for Indkøb	0	0	140	0	0	2020-2030	Ejerskab af indgangsmåtter fremfor at leje matter har reduceret behovet for vask af måtterne (besparelse på vand- og vaskemiddel) og elimineret behov for transport af lejede matter, svarende til 2 tons CO2-reduktion pr. år.
3.6.29	Grøn indkøb, Cirkulær økonomi	Ej opgjort endnu	0	Ej opgjort endnu	Ej opgjort endnu	Ej opgjort endnu	2021-2030	Afventer pga. negative økonomiske konsekvenser. Se bilag 3.
3.6.30	Sæby Fjernvarmeværk, udnyttelse af overskudsvarme fra datacenter. Etape 1	20000	0	9500	28	11	2021-2023	Afventer
3.6.30	Sæby Fjernvarmeværk, udnyttelse af overskudsvarme fra datacenter. Etape 2	20000	0	9500	140	57	2025-2030	Afventer
3.6.31	Skagen Fjernvarme, opsætning af tre store varmepumper (ved køb af grøn el)	39142 (59.539)*	0	12185 (18.534)*	70 (69,8)*	28	2020-2021	Gennemført. *: faktuel projektdata
3.6.32	Biogas power -2x Methanisering af CO2 ved biogasproduktion	0	143000	29287	20	8,2	2030-2050	Afventer. Kan implementeres straks efter opførelse af biogasanlæg
3.6.33	Bølgeenergi som vedvarende energikilde	Ej opgjort endnu	Ej opgjort endnu	Ej opgjort endnu	Ej opgjort endnu	Ej opgjort endnu	2030-2050	Mest fokus på jobskabelse. I december 2022 bevilgede EUDP 7,3 mio. DKK til videreudvikling /kommercialisering af Tordenskiold, se bilag 1.
3.6.34	Stena Line, tre elektrisk færgeforbindelser mellem Gøteborg og Frederikshavn	Ej opgjort endnu	239.194	81.919	Ej opgjort endnu	Ej opgjort endnu	2021-2030	
3.6.35	Omstilling af fjernvarmeværkers naturgasforbrug til el-varmepumper	269.200	0	45.042	438	179	2021-2030	2021, Østervrå: 1,4 MW varmepumpe er etableret. Energibes.: 9.968 MWh, CO2-bes.: 2.052 t., Invest.: 5,1 mio.

								<p>2020, Thorshøj: 0,3 MW varmepumpe er etableret. Energibes.: 2.219 MWh, CO₂-besp.: 440 t., invest.: 2,345 mio.</p> <p>2023, Sæby: 5 MW varmepumpe etableres primo 2023.</p> <p>2023, Voerså: 1,034 MW varmepumpe etableres primo 2023.</p> <p>2023: Fr.havn fjernvarme: 6 MW elkedler fra MAN tilkobles fjernvarme. Kedlen producerer varme til fjernvarmenettet, når el er billigst!</p> <p>Energibesparelse: 2.712 MWh Invest.: 7 mio.</p>
3.6.36	Udskiftning af individuelle gasfyr til eldrevne varmepumper	44.600	0	7.464	212,4	87	2021-2030	<p>3.133 registrerede boliger er gået fra N-gas til varmepumper.</p> <p>Energibesparelse: 42.750 MWh CO₂-besparelse: 7.155 t. Investering: 203,64 mio. DKK.</p>
3.6.37	Elektrificering af 30% af fossildrevne personbiler	77.780	0	102.680	Ej opgjort	Ej opgjort	2021-2030	<p>Elbiler: 46 stk. ultimo 2018 til 711 elbiler ultimo 2022</p> <p>Hybrid biler: 5 stk. i 2018 ultimo 2018 til 1.117 stk. ultimo 2022.</p> <p>I alt 6,3% er elektrificeret</p> <p>CO₂-besparelse ultimo 2022: 6.469 t</p>
3.6.38	Etablering af vindmøller ved havnens yderste mole mod øst	0	47.600	14.565	360	147	2030-2050	Afventer
3.6.39	Diverse reduktionstiltag for landbrugssektoren	0	0	11.000	Ej opgjort	Ej opgjort	2021-2030	Afventer
Se bilag A	Strandby Varmeværk: Varmepumper til fjernvarme (ved køb af grøn el)	0	*	*	23	8,1	2019-2020*	
Pr. 04.02.2021		961.161	1.496.612	671.831	24.128,6	9.853		

*Da baseline er 2018, er energi- og CO₂-besparelserne til denne handling er medregnet i listen over gennemførte tiltag i 2019, se bilag A.

Manko i 2050:

Med angivende reduktionstiltag i DK2020-projektkataloget, ville Frederikshavn Kommune kunne reduceret sin CO₂- udledning med 74%. Mankoen i forhold til målet i 2050 om nul-emission ville være på **267.000 ton CO₂**.

Skema B: Frederikshavn Boligforening, diverse gennemførte renoveringer, fordelt på øvrige afdelinger

Nr.	Sted	Besp. (MWh)	VE (MWh)	CO ₂ (ton)	Investering (Mio. DKK)	Årsværk	Perioder	Status pr. januar 2023
3.6.10	Afdeling 11, Hørkærparken							Elbesp.= 15 MWh, CO ₂ -besp.= 4,59 t., inv.= 0,118 mio. Varmebsp.= 71 MWh, CO ₂ -besp.= 15,05 t., inv.= 0,075
3.6.10	Afdeling 33, Sæbygaardparken							Elbesp.= 50 MWh, CO ₂ -besp.= 15,3 t., inv. 0,346 mio. + Elbesp.= 1 MWh, CO ₂ -besp.= 0,306 t., inv. 0,0895 mio.
3.6.10	Afdeling 32, Sæbygaardparken							Varmebsp.= 60 MWh, CO ₂ -besp.= 12,72 t., inv.= 1,926 mio.
3.6.10	Frederikshavn Boligforening Aalborgvej							Elbesp.= 23 MWh, CO ₂ -besp.= 7,03 t., inv.= 0,08 mio. Varmebsp.= ej opgjort, CO ₂ -besp.= ej opgjort, inv.= 1,13 mio.
3.6.10	Frederikshavn Boligforening, Ankermedet							Elbesp.= 15 MWh, CO ₂ -besp.= 4,59 t., inv.= 0,0847 mio. Varmebsp.= ej opgjort, CO ₂ -besp.= ej opgjort, inv.= 1,647 mio.
3.6.10	Afdeling 37, Gl. station							Elbesp.= 40 MWh, CO ₂ -besp.= 12,24 t., inv.= 0,0265 mio. Varmebsp.= 33 MWh, CO ₂ -besp.= 7 t., inv.= 0,7 mio.
3.6.10	Afdeling 26, Abildparken							Elbesp.= 42 MWh, CO ₂ -besp.= 12,85 t., inv.= 0,493 mio.
3.6.10	Afdeling 32, Farvevej							Varmebsp.= 60 MWh, CO ₂ -besp.= 12,72 t., inv.= 1,924 mio.
3.6.10	Afdeling 36, Niels Juels Vej							Elbesp.= 36 MWh, CO ₂ -besp.= 11,01 t., inv.= 1,317 mio.
3.6.10	Afdeling 18, Gærum							Varmebsp.= 3MW+6 MWh diesel, CO ₂ -besp.= 2 t., Inv.= 0,323 mio. Elbesp.= ej opgjort, CO ₂ -besp.= ej opgjort, inv.= 0,914 mio.
3.6.10	Afd. 30 Rosenvænget							Varmebsp.= 1 MWh, CO ₂ -besp.=0,212 t., inv.= 0,0877 mio.
3.6.10	Afd. 43, Senhjernesgade center							Varmebsp.= 2 MWh, CO ₂ -besp.=0,424 t., inv.= 0,0748 mio.
3.6.10	Frederikshavn Boligforening, Hobitten							Varmebsp.= 19 MWh, CO ₂ -besp.= 4,03 t., inv.= 0,0182 mio.
3.6.10	Dybvad Ældrecenter							Varmebsp.= ej opgjort, CO ₂ -besp.= ej opgjort., inv.= 2,635 mio.
3.6.10	Råholt							Elbesp.= ej opgjort, CO ₂ -besp.= ej opgjort., inv.= 0,36 mio. VE= 73 MWh Varmebsp.= 145 MWh, CO ₂ -besp.= 30,74 t., inv.= 16,02 mio.
3.6.10	Stjernen							Varmebsp.= 51 MWh, CO ₂ -besp.= 10,81 t., inv.= 1,40 mio.
3.6.10	Suderbo							Varmebsp.= ej opgjort, CO ₂ -besp.= ej opgjort., inv.= 0,086 mio.

Øvrige tiltag, fra Frederikshavn Forsyning A/S (p.t. ikke inkluderet i DK2020-projektkataloget)

Nr.	Frederikshavn Forsyning A/S	Besp. (MWH)	VE (MWH)	CO ₂ (ton)	Investering (Mio.)	Årsværk	Periode	Status pr. januar 2023
	For-renseanlæg på Skagen Renseanlæg	Ej opgjort p.t.	Ej opgjort p.t.	Ej opgjort p.t.	115		2023	Påbegyndt
	Reduktion af metan udslip ved overdækning af slamlagertank	Ej opgjort p.t.	Ej opgjort p.t.	Ej opgjort p.t.	1		2023	Påbegyndes forår 2023
	Energibesparelser på Renseanlæg	Ej opgjort p.t.	Ej opgjort p.t.	Ej opgjort p.t.	Ej opgjort p.t.		2023	Påbegyndt
	Lukning af Skagen Vandværk	Ej opgjort p.t.	Ej opgjort p.t.	87	Ej opgjort p.t.		2025	Afventer
	Mere affald til genanvendelse	Ej opgjort p.t.	Ej opgjort p.t.	667	Ej opgjort p.t.		2023-?	Påbegyndt
	Elkedel og akkumuleringstank på Vendsysselvej	30.000	30.000	6.000	35		2022-2024	Påbegyndt
	Nyt Vandbehandlingsanlæg på Vendsysselvej	Ej opgjort p.t.	Ej opgjort p.t.	Ej opgjort p.t.	4		2020-2022	Afsluttet
	Konvertering til fjernvarme på Frederikshavn Havn	5.000	2.500	500	30		2022.2025	Kortlægning iværksat
	Renovering af fjernvarmeledningsnet i Frederikshavn by	3.000	3.000	750	10		2022-2024	Påbegyndt
	Etablering af nyt produktionsanlæg	50.000	50.000	10.000	98		2023-?	I projektfase
	Samarbejde med lokale erhverv om anvendelse af overskudsvarme	Ej opgjort p.t.	Ej opgjort p.t.	Ej opgjort p.t.	Ej opgjort p.t.		2022-?	Hensigtserklæring, afventer
	Overskudsvarme fra PTX-anlæg på Frederikshavn Havn, eller Recykling city*			9.985			2022-2026	Afventer

*: Se projekt idé nr. 2

Opsummering af gennemførte reduktionstiltag i perioden 01.01.2021 – 31.01.2023:

- Gennemførte Energibesparelser i alt: **235.836 MWh**
- Produceret vedvarende energi i alt: **82.394 MWh**
- Gennemført CO₂-fortrængning i alt: **63.877,7 ton**
- Investeret beløb i perioden i alt: **909,12 mio. DKK**
- Genereret årsværk i perioden: **373 årsværk**

Baseline 2009: summen af kommunens CO₂-udledning er opgjort til: **1.142.816 ton**. Regeringens 70% reduktionsmål kan opnås ved, at Frederikshavn kommune i 2030 reducere sin CO₂-udledning med 799.971 ton CO₂.

Baseline 2018: summen af kommunens CO₂-udledning er opgjort til: **738.610 ton**.

I **2020** er summen af kommunens CO₂-udledning, ifølge kortlægning fra PlanEnergi, opgjort til **614.405 ton**. Reduktionen skyldes primært reduceret CO₂-udledning fra transportsektoren, svarende til 34.587 ton CO₂ og fra energiforsyningssektoren, svarende til 78.524 ton CO₂. I perioden 2009 frem til 2020 har Frederikshavn Kommune reduceret sin CO₂-emission med: (1.142.816 – 614.405) = 528.411 ton.

I perioden 2021-2022 har Frederikshavn Kommune reduceret sin **CO₂-udledning** med yderligere 63.877,68 ton. Dette svarer til 5,59% CO₂-reduktion på to år (**2,79% pr. år**) i forhold til kommunens udledning i 2009. Kommunens samlede CO₂-udledning **pr. 31. januar 2023** beregnes til: (614.405-63.877,7) = **550.527,3 ton CO₂**.

I **2020** er andelen af **vedvarende energi**, ifølge PlanEnergi's kortlægning, opgjort til 2.299 TJ, svarende til **638.611 MWh**, svarende til **34,7%** af kommunens samlede bruttoenergi forbrug. Kommunens samlede bruttoenergiforbrug i 2020 er opgjort til 1.854.444 MWh/år.

Andelen af **vedvarende energi** ved slutning af 2022 er opgjort til 82.394 MWh. Mængden af den samlede vedvarende energi ved slutning af 2022 kan beregnes til: (638.611+82394) MWh = 721.005 MWh. Andelen af vedvarende energi **pr. ultimo 2022** er steget til **38,8%** af kommunens samlede bruttoenergi forbrug i 2020, svarende til en stigning på 4,17% på to år (2% pr. år).

CO₂-prognose 2030*:

Ved slutning af januar 2023 kan Kommunens **resterende CO₂-udledning** i forhold til 2009 beregnes til: $[1.142.816 - (528.411+63.877,7)] = 550.527$ ton CO₂. Den samlede CO₂-reduktion i slutning af 2022 svarer til 51,82% af kommunens CO₂-udledning i forhold til 2009. Det vil sige, at **Frederikshavn Kommune skal, i perioden 2023-2030 (8 år), fortsat reducere sin CO₂-udledning med yderligere 18,17% (svarende til min. 2,27% pr. år) for at indfri statsens 70% reduktionsmål ved slutningen af 2030**. Det bemærkes, at Kommunens gennemsnitlige årlige reduktion i 2021-2020 har været på 2,79% /år.

CO₂-prognose 2045*:

Den danske regering har lanceret, at Danmark skal indfri Paris-aftalens mål om emissionsneutralitet 5 år tidligere, det vil sige i 2045. Forudsat at Frederikshavn kommune kan indfri den danske stats 70%-reduktionsmål i 2030, vil kommunens resterende CO₂-emission i slutningen af 2030, sammenlignet med kommunens emission i 2009, kunne beregnes til: 342.850 ton CO₂. Det betyder, at Frederikshavn Kommune skal i perioden 2030-2045 (15 år) skal eliminere kommunens resterende CO₂-udledning på 342.850 ton for at blive emissionsneutral. Dette svarer gennemsnitligt til en årlig reduktion af kommunens CO₂-udledning på 22.860 ton/år i perioden 2030 - 2045. Det bemærkes, at Kommunens gennemsnitlige årlige reduktion i 2021-2020 har været på 31.938,8 t/år.

CO₂-prognose 2050*:

Forudsat at Frederikshavn kommune kan indfri den danske stats 70%-reduktionsmål i 2030, vil kommunens resterende CO₂-emission i slutningen af 2030, sammenlignet med kommunens emission i 2009, kunne beregnes til: 342.850 ton CO₂. Det betyder, at Frederikshavn Kommune skal i perioden 2030-2050 (20 år) skal eliminere kommunens resterende CO₂-udledning på 342.850 ton for at blive emissionsneutral. Dette svarer gennemsnitligt til en årlig reduktion af kommunens CO₂-udledning på 17.142 ton/år i 20 år. Det bemærkes, at Kommunens gennemsnitlige årlige reduktion i 2021-2020 har været på 31.938,8 t/år.

VE-prognose 2030* (delmål-DK2020):

Frederikshavn Kommune har en delmål om at forsyne hele Frederikshavn Kommune som geografisk grænse med 100% vedvarende energi i 2030. Andelen af vedvarende energi i slutningen af 2022 er opgjort til 721.005 MWh, svarende til 38,8% af kommunens bruttoenergiforbrug i 2020. Opgørelsen viser en årlig stigning i kommunens vedvarende energiproduktion på godt **2% pr. år** i de sidste 2 år. ved udgangen af 2022 udgør den resterende **fossile energiforbrug** $(1.854.444 - 721.005) = 1.133.439$ MWh svarende til 61,2%. Skal Frederikshavn Kommune indfri sit delmål om 100% vedvarende energiforsyning inden for 8 år i 2030, skal det årlige bidrag fra vedvarende energi **stige til min. 7,65% pr. år**. Gennemførelse af allerede planlagte og godkendte VE-projekter vil give væsentlige bidrag til øget VE-produktion i de kommende år frem til 2030.

*: Prognoserne tager udelukkende udgangspunkt i Frederikshavn kommunens egne indsatser og tiltag for nedsættelse af CO₂-udledning i kommunen som geografisk grænse. Statslige handlinger for grøn omstilling vil have en direkte og positiv indvirkning på nedsættelse kommunens CO₂-regnskab. Af energistyrelsens fremtidsscenarier for 2030 fremgår det, at andelen af vedvarende energi på elforbrug bliver på 109%, hvilket betyder effekten af CO₂-besparelser på elforbrug går gradvis mod nul kg/kWh frem til 2030 og dette i sig selv medvirker til nedsættelse af kommunens samlede CO₂-udledning som følge af elforbrug frem til 2030. Øvrige statslige handlinger, så som elektrificering af togdrift, grøn omstilling af skibsfarten og flytransport m.m. vil tillige have en positiv indvirkning på kommunens CO₂-udledning. Til gengæld bliver det svært for kommunen at neutralisere den resterende CO₂-udledning fra f.eks. landbrugssektoren, den tunge transportsektor og den private boligsektor.

Status på klimatilpasningstiltag i perioden 01.01.2021 – 31.01.2023:

Klimapulje 2021 - Projekter	Budget	Status
Lokal afledning af regnvand (LAR) bed på Nordre Strandvej i Sæby	250.000	Gennemført
Ny regnvandsledning Remisevej i Hørby	800.000	Gennemført
Vejdrænløsning ved Kærbækvej i Frederikshavn	400.000	Gennemført
Håndtering af regnvand Høvej i Ålbæk	300.000	Gennemført
Gennemgang af underløb under kommunale veje 1	200.000	Færdiggøres i 2022
Elling Å	1.000.000	Færdiggøres i 2022

Følgende projekter fra 2021 er færdiggjort i 2022	Budget	Status
Gennemgang af underløb under kommunale veje 1	651.697	Gennemført
Elling Å		Gennemført

Klimapulje 2022 – Projekter	Budget	Status
Vejafvanding i Ålbæk	1.000.000	Gennemført
Udskiftning af underløb	500.000	Gennemført
Gennemgang af underløb under de kommunale veje videre arbejde	165.000	Gennemført
Borgervej i Skærum	310.000	Gennemført
Indsatser for Sæby Nord	165.000	Gennemført
Forbedring af anlæg ved Elling Å	710.000	Færdiggøres i 2023

Følgende projekter fra 2022 færdigføres i 2023 *	Budget	Status
Forbedring af anlæg ved Elling Å	1.094.946	I process

*: Gennemførelse af tiltaget er betinget af, at Teknisk Udvalg godkender handlingen på TU-mødet den 17. januar 2023

Opsummering:

- Antal gennemførte Klimatilpasningsprojekter i perioden 2021-2022: **10 stk.**
- Anvendte midler i perioden 2021-2022 og planlagt til 2023 (beløb i DKK):
(**2021**: søgt 3.000.000, brugt: 2.298.303), (**2022**: søgt 3.000.000, brugt: 1.755.054) (**2023**: skal bruges 1.094.946)

I perioden april-december 2023 udarbejder Frederikshavn kommune klimatilpasningskatalog 2023 til implementering i 2024.

VE-projektideer for fremtiden

Idé nr.	Projektidé	Besp. (MWH)	VE (MWH)	CO ₂ (ton)	Investering (Mio.)	Årsværk	Periode
1	Opførelse af 4 stk. 4,5 MW landmøller i Recykling City-området til forsyning af PTX		56.000				
2	Fjernvarmeforsyning af gasforsynede oplandsbyer nordvest for Frederikshavn med overskudsvarme fra Recykling City		10.000 – 75.000				
3	Produktion af e-metanol til f.eks. tung transport på land og til søs, svarende til 100.000 ton pr. år i Recykling City på nyt PTX-anlæg. Der går 148.000 ton CO ₂ til produktion af 100.000 ton e-metanol pr. år (CCU)		201.760				
4	Skagen Havmøllepark: op til 33 stk. havmøller med en samlet kapacitet på 500 MW		2.250.000		8.000 – 10.000		2028-2029

Udvikling i lade-infrastruktur:

Frederikshavn Kommune havde til og med 31. marts 2022, hjemmel via vejloven, til at give tilladelse til, at operatører kunne opsætte el-ladestandere på Kommunens vejarealer. I foråret 2022 blev der givet **44 tilladelser**. Nogle af tilladelserne kan nemlig indeholde flere el-ladestandere. Derudover er givet tilladelse til, og indgået en lejeaftale med Tesla om **16** lynladerer i Vangen.

Øvrige (ikke kvantificerbare/administrative) tiltag:

- Organisering, forankring, inddragelse internt og eksternt i (pågår)
- Fremme af biodiversitet (pågår)

Forslag til kommende opgaver:

- Effektivisering af Klimaorganisationen og intern inddragelse
- Fremme af klimakommunikation internt og eksternt.
- Effektivisering af partnerskabsaftalen med landboforeninger, herunder dialog med landbrugssektoren om mulige grønne tiltag
- Effektivisering af partnerskabsaftaler med Skagen Havn og Frederikshavn Havn om grøn omstilling og dialog om tættere samarbejde
- Fremme af Energibesparelser i private boliger i by og på land
- Fremme af Energibesparelser hos erhvervs- og handelsvirksomheder
- Udfasning af naturgas i by og på land
- Udfasning af oliefyr i by og på land
- Fremme af elektrificeret mobilitet.
- Fremme af cyklisme og færdigudbygning af sammenhængende cykelstier
- Involvering af lokalsamfundet i bredt forstand samt rolle- og ansvarsfordeling på klimaanliggender.
- Løbende opdatering af kommunens klimaplan, herunder kommunens klimatilpasningsplan, inkl. årlig monitorering og evaluering hvert 4. år.