

HELSINGØR KOMMUNE

CO₂-KORTLÆGNING FOR KOMMUNEN SOM VIRKSOMHED 2024



17. juni 2025

Forsidebillede: Rådhuspladsen og domkirken med nyt kobbertag © Helsingør Kommune

Rapporttitel: CO2-KORTLÆGNING FOR KOMMUNEN SOM VIRKSOMHED 2024

Emne: HELSINGØR KOMMUNE

Udgivelsesdato: 17. juni 2025

Projektnr.: 24-021

Udarbejdet af: NB, SSS, TAN

Kvalitetssikret af: SSS

Godkendt af: CKS

Dokumentnr.: 01

Version: 1.1

Udarbejdet for:

Helsingør Kommune



CVR-nr.: 64502018

Prøvestensvej 52, 3000 Helsingør

klima@helsingor.dk

<http://www.helsingor.dk/>

Indholdsfortegnelse

Indhold

1	Indledning.....	4
2	Hovedresultater	5
2.1	Udvikling i energiforbruget 2007-2024.....	7
2.2	Udviklingen i CO ₂ -udledningen 2007-2024	8
2.3	Udviklingen i vedvarende energiproduktion	10
2.3.1	Solceller	10
3	Metode og forudsætninger.....	11
3.1	Metode	11
3.2	Afgrænsning.....	12
3.3	Scope-inddeling	12
3.4	Emissionsfaktorer	13
4	El- og varmekonsum i kommunale bygninger.....	14
4.1	Fjernvarmekonsum.....	14
4.2	Naturgaskonsum.....	15
4.3	Oliekonsum.....	15
4.4	Totalt varmekonsum.....	16
4.5	Elkonsum og elproduktion.....	17
4.5.1	Elkonsum.....	17
5	Transport	19
5.1	Kommunens egen flåde	19
5.2	Godtgjorte kilometer	22
6	Referencer	22

1 Indledning

Denne rapport indeholder et overblik over kortlægningen af Helsingør Kommune som virksomheds energiforbrug og den følgende CO₂-udledning for perioden 2007-2024.

Kortlægningen omfatter el- og varmemeforbrug i kommunens egne bygninger, samt transport i arbejdsøjemed (både kommunens egne bilflåde og godtgjort kørsel). Kommunens elproduktion fra solceller indgår også i kortlægningen og er opgjort særskilt.

I 2008 tilsluttede Helsingør Kommune sig Danmarks Naturfredningsforenings (DN) klimakommuneaftale, som forpligter kommunen som virksomhed til at reducere egen CO₂-udledning med minimum 2% årligt. For at følge og dokumentere udviklingen i CO₂-udledningen kortlægges CO₂-udledningen for kommunen som virksomhed én gang årligt.

Klimakommuneaftalen er nu udfaset og erstattet af Helsingør Kommunes deltagelse i Klimaalliancen, der har til formål, at sikre at Helsingør Kommunes klimaplan lever op til Parisaftalen. Derfor fortsætter proceduren for CO₂-kortlægning og evaluering af virkningerne af CO₂-reducerende tiltag.

Da emissionsfaktoren for særligt el- og naturgasforbrug varierer år for år, kan det være svært at se om Helsingør Kommune rent faktisk lever op til målsætningen om 2% reduktion i CO₂-udledningen. Derfor opgøres CO₂-udledningen fra el- og naturgasforbrug i nærværende kortlægning både med den faktiske emissionsfaktor samt en fastholdt emissionsfaktor fra niveauet i 2008.

Kortlægningen omfatter energiforbruget i Helsingør Kommunes 166 bygninger, 209 køretøjer samt godtgjort kilometer kørt af kommunens ansatte i egne biler.

I 2024 var Helsingør Kommunes faktiske total CO₂-udledning **3.148 ton CO₂**, hvilket svarer til en reduktion på 83% i forhold til CO₂-udledningen i 2007. Hvis emissionsfaktorerne for elforbrug og naturgas fastholdes fra 2008-niveauet, ville CO₂-udledningen være på 7.823 ton CO₂, hvilket ville svare til en CO₂-reduktion på 51% i forhold til 2007.

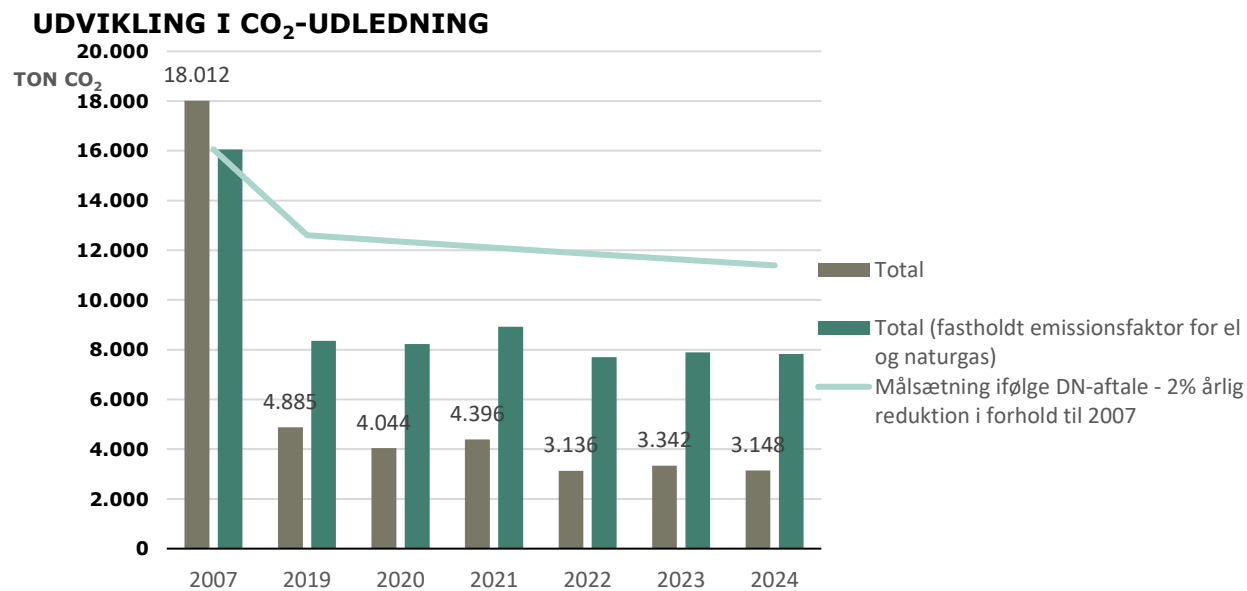
Med fastholdte emissionsfaktorer for el og naturgas er CO₂-udledningen fra 2023-2024 faldet med 0,8%. Mens den faktiske reduktion i CO₂-udledningen svarer til 5,8%.

Der er i perioden 2023-2024 sket en stigning i CO₂-udledningen fra fjernvarme- og elbiler i forhold til år 2023, mens CO₂-udledningen er på niveau med eller reduceret for alle øvrige emissionskilder. Stigningen i udledningen fra fjernvarmeforbruget skyldes en højere emissionsfaktor på trods af det lavere forbrug. Den højere emissionsfaktor skyldes, at der har været anvendt mere naturgas i fjernvarmeproduktionen i 2024 i forhold til 2023. Stigningen i udledningen fra elbiler skyldes øget elforbrug på ladestander sammenlignet med 2023, hvor der er sket et stort spring fra 2023 til 2024, som afspejler den stadigt stigende kørsel i elbiler. Forbruget af benzin og diesel i transporten er samlet set reduceret en anelse fra 2023 til 2024.

Samtidig har kommunens egne initiativer forventeligt også har haft betydning for reduktionen.

2 Hovedresultater

På Figur 2-1 ses udviklingen i CO₂-udledningen fra 2007-2024 for Helsingør Kommune som virksomhed. I 2024 var Helsingør Kommunes faktiske totale udledning 3.148 ton CO₂, hvilket svarer til en reduktion på 5,8% i forhold til 2023. Med fastholdt emissionsfaktor for el fra 2008-niveauet ville CO₂-udledningen ligge på 7.823 ton CO₂, det svarer til en reduktion på 0,8% i forhold til 2023.



Figur 2-1 Udvikling i den totale CO₂-udledning for Helsingør Kommune som virksomhed fra 2007-2024

Den lysegrønne linje i Figur 2-1 angiver DN-målsætningen om en årlig reduktion i CO₂-udledningen på 2%. Helsingør Kommunes CO₂-udledninger er siden 2007, akkumuleret set, faldet med mere end kravet på 2% årligt reduktion. Helsingør Kommune lever derfor fortsat op til denne målsætning.

På Tabel 2-1 ses den samlede CO₂-udledning for Helsingør Kommune som virksomhed, fordelt på emissionskilder.

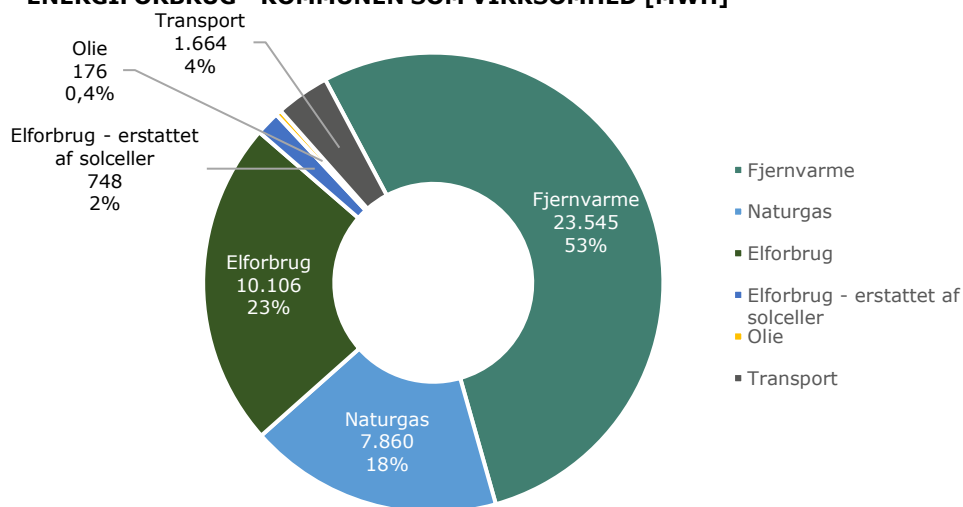
Ton CO ₂	2007	2022	2023	2024	2007-2024
Fjernvarme	2.713	270	460	636	-77%
Naturgas	3.175	1.671	1.745	1.616	-49%
Olieforbrug	752	66	52	15	-98%
Elforbrug	10.219	636	603	442	-96%
Elforbrug - erstattet af solceller		-31	-38	-35	
Benzin	496	310	306	290	-42%
Diesel	655	183	175	150	-77%
Elforbrug, fastholdt emissionsfaktor	8.261	5.195	5.150	5.117	-38%
Total	18.014	3.136	3.342	3.148	-83%
Total (fastholdt emissionsfaktor el)	16.056	7.695	7.889	7.823	-51%
Mål DN-aftale - 2% årlig reduktion ift. 2007	16.056	11.858	11.621	11.389	-29%

Tabel 2-1 Helsingør Kommune som virksomheds CO₂-udledning i perioden 2007-2024 fordelt på emissionskilder

Figur 2-2 viser Helsingør Kommunes samlede energiforbrug i 2024 angivet i MWh og fordelt på energikilder. Det fremgår, at fjernvarmen står for over halvdelen af det samlede energiforbrug, mens elforbruget står for samlet set

23% og naturgasforbruget 18%. Elforbruget er delt op i to, dels elforbruget fra elnettet og dels det egetforbrug af el, som Helsingør Kommune selv har produceret via solceller. Solcellernes elproduktion er specificeret i afsnit 2.3.

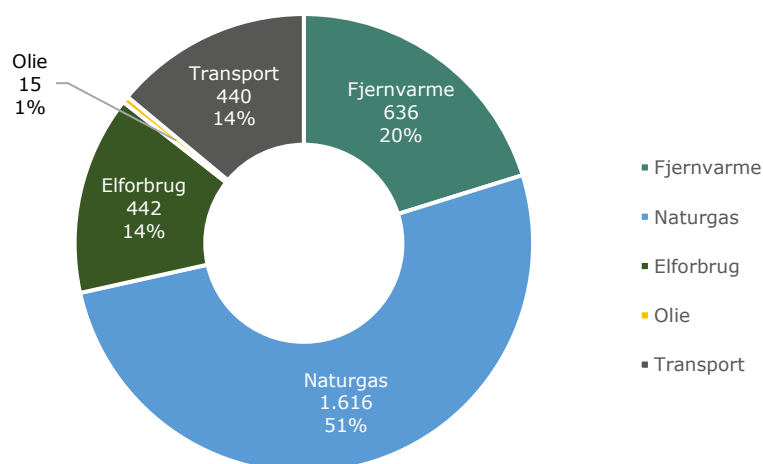
ENERGIFORBRUG - KOMMUNEN SOM VIRKSOMHED [MWH]



Figur 2-2 Helsingør Kommunes samlede energiforbrug 2024 fordelt på energikilder og procentvis fordeling

På Figur 2-3 nedenfor ses CO₂-udledningen fordelt på emissionskilder i ton CO₂. På trods af at det største energiforbrug ligger i fjernvarmen, er den største emissionskilde naturgasforbruget. Årsagen er, at emissionsfaktoren for naturgas er højere end den er for fjernvarme (se de forskellige emissionsfaktorer i afsnit 3.3). Naturgasforbruget står for 51% af den samlede CO₂-udledning fra Helsingør Kommune som virksomhed i 2024. Det er samtidig tydeligt, at olieforbruget til opvarmning i 2024 er delvist omstillet til HVO¹, som betyder at CO₂-udledningen fra olie til opvarmning er reduceret til næsten ingenting, da emissionsfaktoren for HVO er tæt på nul.

SAMLET CO₂-UDLEDNING - KOMMUNEN SOM VIRKSOMHED [TON CO₂]



Figur 2-3 Samlet CO₂-udledning i Helsingør Kommune i 2024 fordelt på emissionskilder i ton CO₂ og procentvis fordeling

¹ HVO (Hydrotreated Vegetable Oil) er en 100% biobaseret olie, der er fremstillet ved at behandle vegetabiliske olier, typisk brugt madolie, med brint.

Energiforbruget i Helsingør Kommunes bygninger, herunder el- og varmemeforbrug, udgør fortsat klart størstedelen af kommunen som virksomheds energiforbrug, og er også kilden til den største CO₂-udledning.

Kommunens kørsel i elbiler indgår også som en del af elforbruget. Kommunen ejede 30 eldrevne køretøjer i 2023 ud af samlet 209 kommunale køretøjer, hvilket svarer til en andel på 14%. I 2023 var andelen på 13%, mens den i 2022 var på 3%, og stigningen afspejler således en udvikling på området fra især 2022 til 2024. Elforbruget på ladestandere er steget væsentligt fra 2023 til 2024, hvilket giver lidt usikkerhed omkring kvaliteten af data, da der ikke har været samme stigning i elbilflåden fra 2023 til 2024. Dog var stigningen fra 2022 til 2023 væsentligt større, og da det først var i december 2023, at elbilerne blev indkøbt, er brugen af dem først for alvor er slået igennem i 2024. Omregnes brændstof- og elforbruget til køretøjerne til et samlet antal kørselskilometer, ligger 2024 på niveau med tidligere år, hvilket indikerer at data blot afspejler at der er ved at ske et skifte i køretøjernes drivmidler.

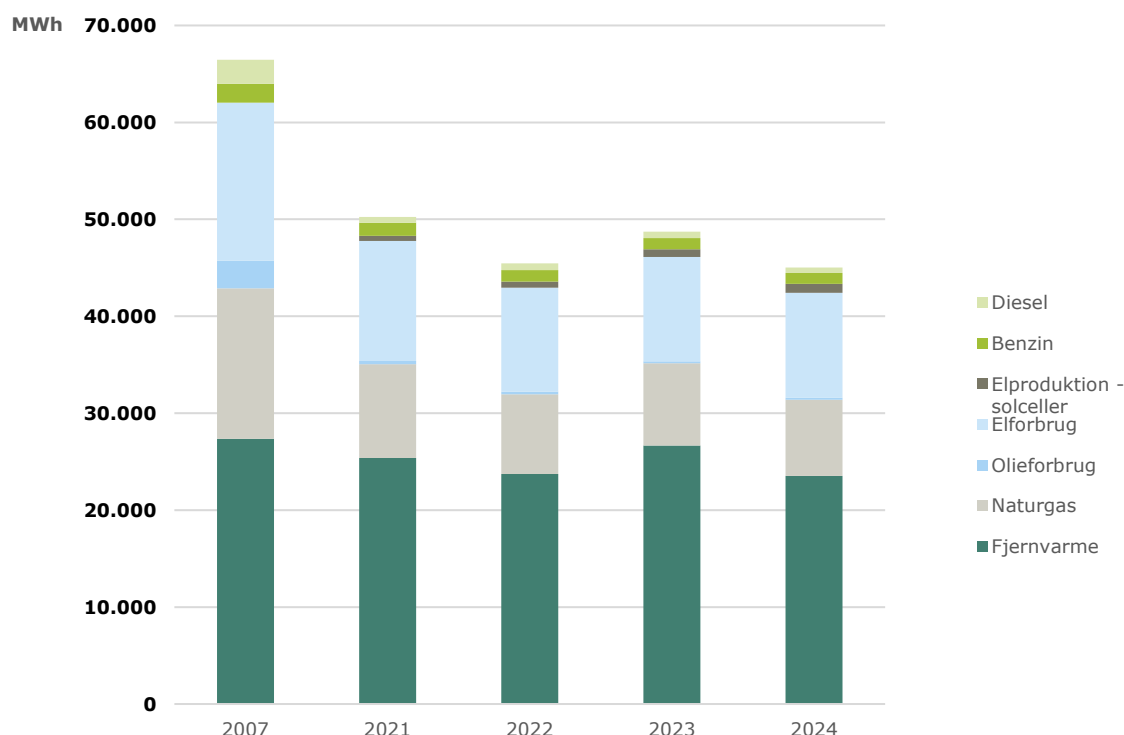
Den øvrige transport, herunder benzin- og dieselforbrug, udgør 4% af det samlede energiforbrug (i MWh) og 14% af den samlede CO₂-udledning (i ton CO₂).

2.1 Udvikling i energiforbruget 2007-2024

På Figur 2-4 ses udviklingen i Helsingør Kommunes energiforbrug i perioden 2007-2024 og Tabel 2-2 viser baggrundstallene for figuren. Det samlede energiforbrug i 2024 er faldet med ca. 34 % sammenlignet med 2007.

Der er sket en reduktion i energiforbruget fra 2023 til 2024. En stor del af reduktionen skyldes, at Helsingør Svømmehal har været lukket siden foråret 2024 i forbindelse med renovering, og at det normalt relativt høje fjernvarmeforbrug hos svømmehallen derfor har været meget lavt i 2024. Samtidig skyldes en del sandsynligvis optimeret drift af hybridbaneanlægget ved Helsingør Hallerne, som også har betydet et lavere fjernvarmeforbrug.

UDVIKLING I ENERGIFORBRUG FOR PERIODEN 2007-2024



Figur 2-4 Udviklingen i energiforbrug 2007-2024 angivet i MWh

Herudover skyldes en del af reduktionen i energiforbruget samtidig den stadig stigende udvikling med kørsel i elbiler i kommunen. Da elmotorerne i elbilerne er en mere effektiv teknologi end benzin- og dieselmotorerne i de traditionelle benzin- og dieslbiler, bruges der således ikke samme mængde energi på transport, selvom antallet af kørte kilometer er på samme niveau som tidligere.

MWh	2007	2021	2022	2023	2024	07-24
Fjernvarme	27.356	25.368	23.721	26.655	23.545	-14%
Naturgas	15.535	9.701	8.233	8.485	7.860	-49%
Olieforbrug	2.824	317	248	197	176	-94%
Elforbrug	16.317	12.375	10.740	10.773	10.854	-33%
Elproduktion - solceller	0	541	641	805	920	14%
Benzin	1.968	1.354	1.180	1.163	1.102	-44%
Diesel	2.450	594	687	655	563	-77%
Total	66.450	49.710	44.808	47.927	44.099	-34%

Varmedeforbruget er graddagekorrigeret.

Tabel 2-2 Udvikling i Helsingør Kommunes energiforbrug 2007-2024 fordelt på energikilder og angivet i MWh

2.2 Udviklingen i CO₂-udledningen 2007-2024

Tabel 2-3 viser udviklingen i CO₂-udledningen fra 2007-2024, angivet i ton CO₂ samt indekstal med 2007 som reference-år. Elforbruget er angivet både som den faktiske CO₂-udledning og CO₂-udledningen under en fastholdt emissionsfaktor for el. Den fastholdte er markeret med grøn skrift i tabellen og indgår ikke i totalen.

Det fremgår samtidig i tabellen, at CO₂-udledningen er på niveau med eller reduceret for næsten alle emissionskilder i forhold til år 2023. Kun CO₂-udledningen fra fjernvarme er steget i forhold til år 2023.

Ton CO ₂					Indekstal 2007 = 100			
	2007	2022	2023	2024	2007	2022	2023	2024
Fjernvarme	2.713	270	460	636	100	10	17	23
Naturgas	3.175	1.671	1.745	1.616	100	53	55	51
Olieforbrug	752	66	52	15	100	9	7	2
Elforbrug	10.219	636	603	442	100	6	6	4
Benzin	496	310	306	290	100	62	62	58
Diesel	655	183	175	150	100	28	27	23
Elforbrug, fastholdt	8.261	5.195	5.150	5.117	100	63	62	62
Total, faktisk emissionsfaktor	18.014	3.136	3.342	3.148	100	17	19	17

Tabel 2-3 Udvikling i CO₂-udledningen i ton CO₂ med indekstal

I Tabel 2-4 og Tabel 2-5 ses differencen mellem årene 2022/2023 og 2023/2024 for hhv. energiforbrug og den relaterede CO₂-udledning.

Der ses en stor forskel i differencerne for de fleste parametre, både angående energiforbrug og CO₂-udledning, da deres emissionsfaktor kan ændres meget fra år til år. Forsyning Helsingør opgør emissioner hvert år baseret på brændsler, mens emissionsfaktoren for el fastsættes af Energinet, og er afhængig af vind og vejr i Danmark og nabolandene. For olieforbrug til opvarmning er emissionsfaktoren i 2024 ændret delvist til HVO, som betyder at CO₂-udledningen fra dette olieforbrug er reduceret betydeligt, da emissionsfaktoren for HVO er tæt på nul.

For eksempel ses det af Tabel 2-4 og Tabel 2-5, at det graddagekorrigerede fjernvarmeforbrug er faldet med 11,7% i perioden 2023-2024, men at den dertilhørende CO₂-udledning fra fjernvarmeforbruget er steget med hele 38,1%. Det skyldes at emissionsfaktoren er markant højere i 2024 end i 2023, grundet øget brug af naturgas i

fjernvarmeproduktionen. Ifølge Forsyning Helsingør skyldes det en række faktorer bl.a. en større kundebase og derved øget produktion, driftsforstyrrelser og indkørsel af en elkedel, som hver især betyder mere brug af naturgas. Den store procentvise stigning afspejler også, at udledningen fra fjernvarmeproduktionen har været relativt lav, og derfor betyder en relativt lille stigning i absolutte tal en stor procentvis stigning.

CO₂-udledningen fra elforbruget havde fra 2022 til 2023 en reduktion på 5,1%, og faldet markant med 26,7% fra 2023 til 2024. De store svingninger i CO₂-udledningen fra elforbruget skyldes forskellen i emissionsfaktoren for el, som Energinet fra 2022 har opgjort på mere lokalt niveau, hvilket har betydet en lavere emissionsfaktor for den el der forbruges af Helsingør Kommune sammenlignet med tidligere. Samtidig har elproduktionen i 2024 i endnu højere grad end 2023 været udgjort af vedvarende energi primært pga. øget elproduktion fra solceller.

Energiforbrug	Difference 22-23	Difference 23-24
Fjernvarme	12,4%	-11,7%
Naturgas	3,1%	-7,4%
Olieforbrug	-20,6%	-10,5%
Varme samlet	9,7%	-10,6%
Elforbrug	0,3%	0,8%
Benzin	-1,4%	-5,3%
Diesel	-4,8%	-14,0%
Transport samlet	-2,6%	-8,4%
Total	7,0%	-7,9%

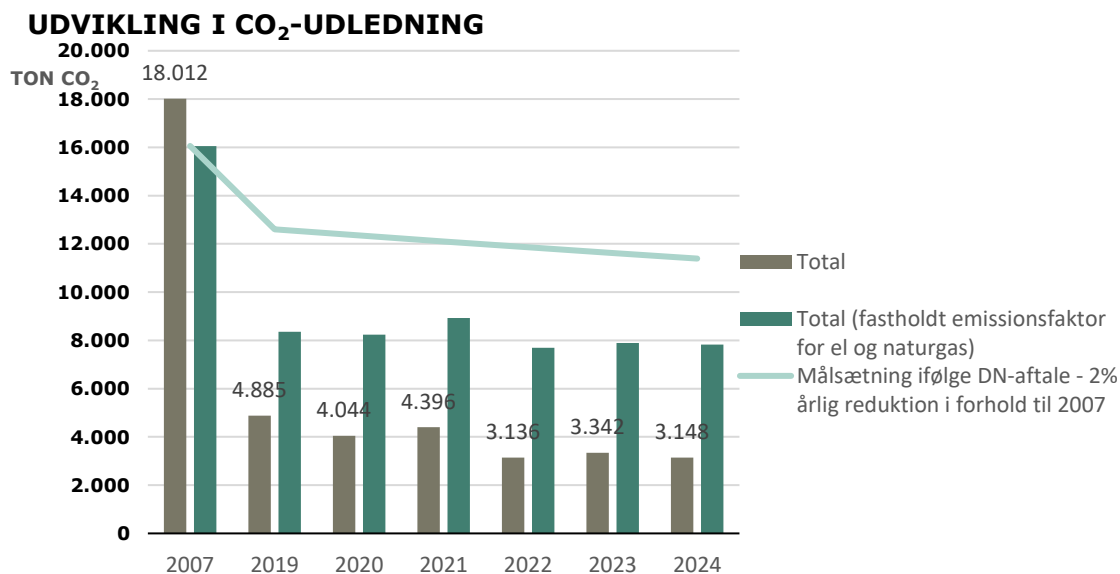
Tabel 2-4 Energiforbrug difference mellem år 2022-2023 og 2023-2024

CO ₂ -udledning	Difference 22-23	Difference 23-24
Fjernvarme	70,7%	38,1%
Naturgas	4,5%	-7,4%
Olieforbrug	-20,6%	-71,9%
Varme samlet	12,5%	0,4%
Elforbrug, faktisk emissionsfaktor	-5,1%	-26,7%
Elforbrug, fastholdt emissionsfaktor	-0,9%	-0,7%
Benzin	-1,4%	-5,3%
Diesel	-4,8%	-14,0%
Transport samlet	-2,7%	-8,5%
Total, faktisk emissionsfaktor	6,6%	-5,8%
Total, fastholdt emissionsfaktor	2,5%	-0,8%

Tabel 2-5 CO₂-udledning difference mellem år 2022-2023 og 2023-2024

Figur 2-5 viser CO₂-udledningen fra år 2007 til 2024, med både den faktiske og den fastholdte emissionsfaktor for el.

Siden 2007 er der samlet reduceret med ca. 14.900 ton CO₂ med faktiske emissionsfaktorer og ca. 8.200 ton CO₂ ved de fastholdte. DN-målsætningen betyder, at Helsingør Kommune som virksomhed på nuværende tidspunkt skulle have reduceret CO₂-udledningen med ca. 4.700 ton CO₂ siden år 2007. DN-målsætningen om en årlig reduktion i CO₂-udledninger på 2% for kommunen som virksomhed er også angivet i Figur 2-5. Helsingør Kommunes udledning ligger derfor fortsat langt under det akkumulerede mål for 2024 og for 2023 til 2024 præcis på DN-målsætning om en reduktion på minimum 2% årligt.



Figur 2-5 Udviklingen i CO₂-udledning i Helsingør Kommune som virksomhed sammenholdt med DN-målsætningen

2.3 Udviklingen i vedvarende energiproduktion

2.3.1 Solceller

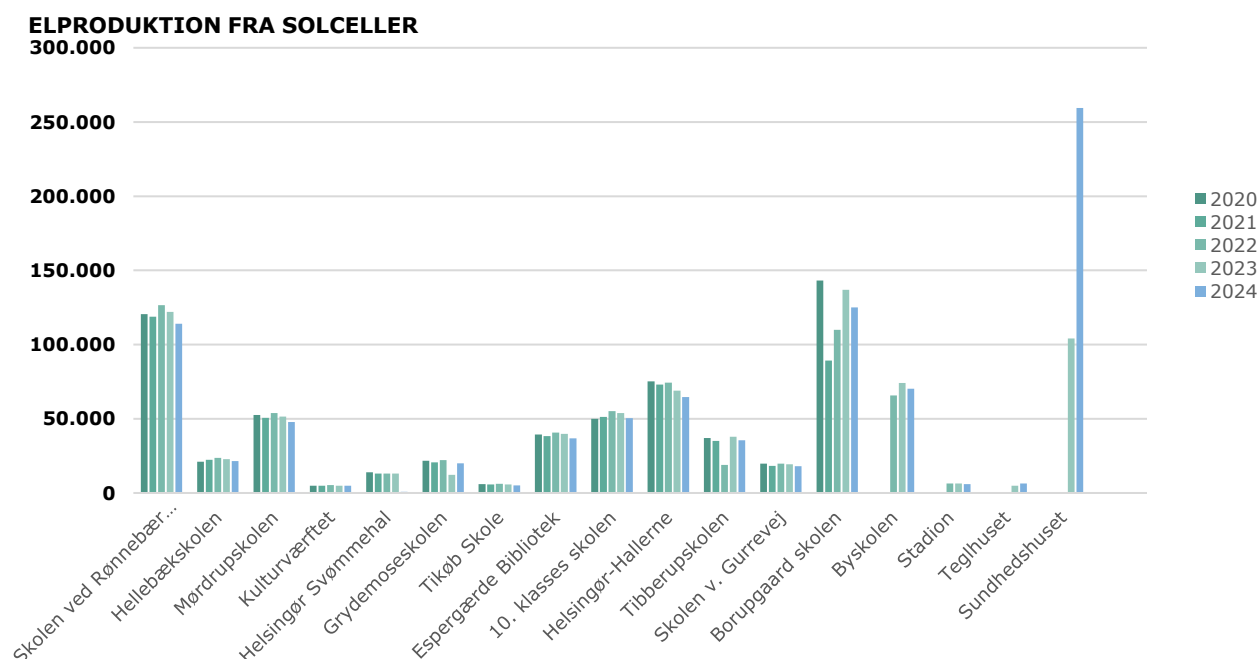
I Tabel 2-6 ses det, hvor solcellerne er placeret, og hvor meget el de har produceret i årene 2020-2024.

Der er produceret i alt ca. 115 MWh mere el fra de kommunalt ejede solceller i 2024 end i 2023. Produktionen i 2024 er den højeste siden produktionen begyndte at blive monitoreret i 2018. Helsingør Kommune havde i alt i 2024 et elforbrug på 10.854 MWh, hvoraf 748 MWh (knap 7%) er produceret af solcellerne. De 748 MWh kan derfor fratrækkes som en negativ emissionsfaktor for el produceret af solceller, og elforbruget direkte fra elnettet var således 10.106 MWh.

Solcelleplacering	Produktion					Eget forbrug
	2020 [kWh]	2021 [kWh]	2022 [kWh]	2023 [kWh]	2024 [kWh]	2024 [MWh]
Skolen ved Rønnebær Allé - Bygning E + P	120.536	118.865	126.454	122.058	114.117	66
Hellebækskolen	21.041	22.412	23.740	22.756	21.482	21
Mørdrupskolen	52.632	50.593	53.807	51.588	47.926	39
Kulturværftet	4.996	4.806	5.215	4.794	4.892	5
Helsingør Svømmehal	14.017	13.166	13.166	13.195	808	1
Grydemoseskolen	21.634	20.566	22.095	12.148	20.045	20
Tikøb Skole	5.905	5.755	6.133	5.758	5.133	5
Espergærde Bibliotek	39.452	38.276	40.732	39.778	36.802	25
10. klasseskolen	50.000	51.304	55.081	53.878	50.305	35
Helsingør-Hallerne	75.299	72.959	74.319	68.997	64.661	46
Tibberupskolen	37.076	35.189	18.992	37.835	35.560	31
Skolen v. Gurvevej	19.691	18.327	19.816	19.239	18.077	16
Borupgaardskolen	143.216	89.175	109.883	136.914	125.009	88
Byskolen			65.646	74.229	70.164	62
Stadion			6.317	6.306	6.007	6
Teglhuset				4.951	6.322	6
Sundhedshuset				104.200	259.396	259
Espergærde Idrætsby				26.000	32.800	15
Total	605.495	541.394	641.396	804.623	919.506	748

Tabel 2-6 Elproduktion fra solceller på Helsingør Kommunes egne bygninger

Figur 2-6 viser hvordan de forskellige solcelleanlæg har produceret i årene 2020-2024. Solcelleanlæggene har generelt leveret en stabil produktion på ca. samme niveau eller højere end 2023. Som figuren viser er det særligt solcelleanlægget på det nye sundhedshus der bidrager til elproduktionen.



Figur 2-6 Elproduktion fra solceller i perioden 2020-2024

3 Metode og forudsætninger

3.1 Metode

Nærværende CO₂-kortlægning af Helsingør Kommune som virksomhed følger Danmarks Naturfredningsforenings vejledning: "Vejledning til opgørelse af CO₂-udledninger og -reduktioner for kommunen som virksomhed" fra marts 2012 samt retningslinjerne i den internationale GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard, og er baseret på følgende datagrundlag:

- Energiforbrug, herunder el-, fjernvarme- og naturgasforbrug hentet fra kommunens energiregistreringssystem 'Enity'.
- Helsingør Kommunes udgifter til fyringsolie opgjort i DKK.
- Forsyning Helsingørs beregning af emissionsfaktor for fjernvarmen.
- Opgjort transportarbejde stammer fra kommunens egen opgørelse af godtgjort kørsel, brændstofindkøb fra kommunens ERP-system samt forbrug af el til kommunens elbiler.
- Opgjort solcelleproduktion er også modtaget af Helsingør Kommune.

Data fra Enity viser energiforbruget uden distributionstab. Der er derfor pålagt 20% ledningstab til bruttofjernvarmeforbruget. Alle anvendte data fra Enity er det graddagskorrigerede forbrug for at sikre konsistent og sammenlignelighed.

For olieforbruget er graddagskorrektionen foretaget ud fra et graddageuafhængigt forbrug (GUF) på 20% (fx varmt brugsvand, som bruges hele året uanset udetemperatur) og 80% graddageafhængigt forbrug (GAF).

Graddagekorrektionen foretages fordi energiforbruget til opvarmning delvist afhænger af udetemperaturen, som varierer år til år. Korrektionen sker ved at sætte årets graddagetotal i forhold til et vejrmæssigt normalt år. Hvor normalårets graddagetotal er et gennemsnit af de seneste 20 år. Når døgnets gennemsnitstemperatur er under 17°C, tæller man graddage. Dvs. jo koldere des flere graddage.

3.2 Afgrænsning

Drivhusgasudledningen er så vidt muligt opgjort i CO₂-ækvivalender (også betegnet CO₂æ eller CO₂e) som omfatter de væsentligste drivhusgasser: kuldioxid (CO₂), metan (CH₄) og lattergas (N₂O).

Drivhusgasudledningen fra forbrug af naturgas og olie omfatter alene drivhusgassen CO₂. Det skyldes at bidraget fra andre drivhusgasser er begrænset og desuden vanskeligt at opgøre.

For elforbrug er elforbruget både opgjort i CO₂ og i CO₂æ. Forskellen i udledninger, som brugen af CO₂æ kan give anledning til, er omtalt i afsnit 4.5. Elforbrug til kommunens vejbelysning er ikke medtaget i denne CO₂-kortlægning, idet opgaven varetages af Forsyning Helsingør. Udledningen i forbindelse med drift af vejbelysningen var i 2023 beregnet til 76 tons CO₂ ([PowerPoint-præsentation \(fh.dk\)](#)) og forventes at ligge på samme niveau eller lavere i 2024.

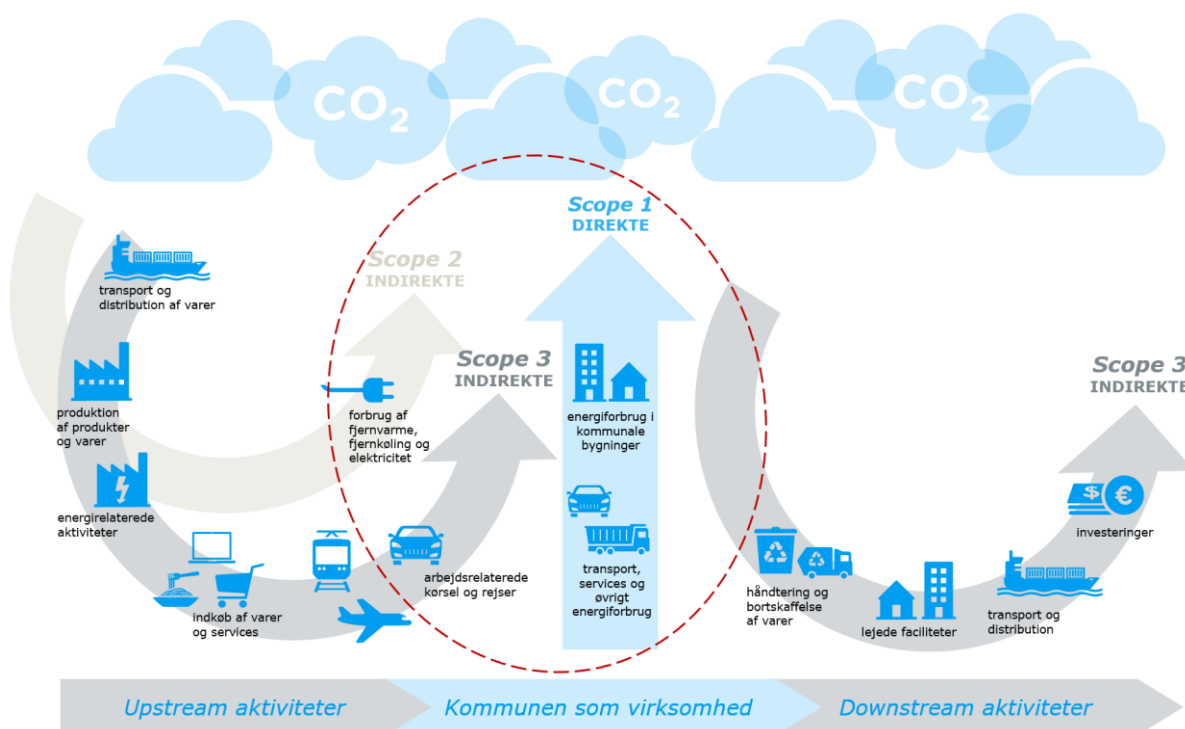
Alt el- og varmemeforbrug og transportbrændstof, der faktureres til kommunen, samt kørsel i private biler godtgjort af kommunen, er medtaget i CO₂-kortlægningen.

Medarbejdernes brug af anden transport, herunder taxi, bus, tog og flyrejser i embedsmedfær er ikke medtaget i CO₂-kortlægningen, idet der ikke føres register over disse. Det anbefales at gøre i fremtiden for at kunne følge medarbejdernes trafikvaner.

3.3 Scope-inddeling

Scope-inddelingen benyttes for at sikre, at der ikke dobbelttælles. Kommunens CO₂-udledninger kan opdeles i tre scopes:

- **Scope 1:** Er den direkte udledning der kommer fra aktiviteter som er inden for kommunen som virksomheds egen kontrol. Herunder udledninger fra individuel opvarmning i kommunens bygninger samt fra transport i kommunens egen bilflåde.
- **Scope 2:** Den indirekte udledning som stammer fra den kollektive energiforsyning. Herunder el og fjernvarme, som kommunen forbruger i egne bygninger.
- **Scope 3:** Alle andre indirekte udledninger, som skyldes kommunens egne aktiviteter, men som kommunen ikke har kontrol over. Det kan dække over udledninger fra kommunens leverandører eller forbrug af materialer, produkter, fødevarer og services.



Figur 3-1 Scope-inddeling for kommunen som virksomhed. Den rød-stiplede cirkel markerer de emissionskilder, som er omfattet i denne CO₂-kortlægning

3.4 Emissionsfaktorer

Emissionsfaktorerne benyttet i nærværende CO₂-kortlægning for Helsingør Kommune som virksomhed ses i Tabel 3-1.

Emissionsfaktoren for elforbrug i 2024 er hentet fra den foreløbige lokationsbaserede miljødeklaration for 2024 fra Energinet.dk. Emissionsfaktoren er bestemt til at være på 47 kg CO₂/MWh i 2024. I 2023 var den på 63 kg CO₂/MWh.

Energinet har i 2024 omlagt deres el-deklarationer til mere lokalt niveau, så Energinet fra og med 2024 opgør emissionsfaktoren på kommuneniveau. Energinet begrundet omlægningen med at den ny kommunedeklaration indiskutabelt er tættere på de faktiske forhold i de lokale net og at det er en mere retvisende deklaration af den elektricitet, der kommer ud af stikkontakten lokalt, idet den afspejler de geografiske forskelle i Danmark². Den kommuneopdelte el-deklaration er derfor anvendt fra og med 2024.

At emissionsfaktoren for el for 2024 er meget lavere end 2023, skyldes primært øget elproduktionen fra solceller sammenlignet med 2023. Miljødeklaration for el anvendes med 200%-metoden med et indregnet distributionstab. Emissionsfaktoren for elforbruget er opgjort af Energinet.

Emissionsfaktoren for el- og naturgasforbrug er også vist fastholdt fra niveauet i 2008, så kommunens konkrete lokale initiativer til reduktion af CO₂ kan monitoreres og evalueres over tid.

² https://energinet.dk/media/otsesnzm/miljodeklarationen-time-og-kommune_notat240109.pdf

Emissionerne i fjernvarmeproduktionen er opgjort samlet af Forsyning Helsingør, og udgør emissionsfaktoren for fjernvarme til Helsingør Kommunes bygninger. Sammenlignet med 2023 er emissionsfaktoren steget markant i 2024. Det skyldes at naturgas har udgjort en større andel af brændslerne til fjernvarmeproduktionen.

Emissionsfaktoren for olieforbrug til opvarmning i bygninger er i 2024 for forbruget på Margarethagården omstillet til HVO baseret på Energistyrelsens emissionsfaktorer til Klimakompasset, og betyder at CO₂-udledningen fra olieforbruget til opvarmning er reduceret betydeligt, da emissionsfaktoren for HVO er tæt på nul.

De resterende emissionsfaktorer for naturgas, gasolie (fyringsolie, oliefyr), benzin og diesel er baseret på nøgletal fra Energistyrelsens *”Standardfaktorer for brændværdier og CO₂-emissionsfaktorer til brug for rapporteringsåret 2024”*. Den samme opgørelse fra Energistyrelsen er anvendt for de forhenværende år.

Emissionsfaktorer [kg CO ₂ e/MWh]	2007	2020	2021	2022	2023	2024
Elektricitet Faktisk (CO ₂ /CO ₂ e)*	626	140/143	151/155	65/66	63/64	47/49
Elektricitet (Fastholdt)	506	506	506	506	506	506
Fjernvarme**	96/135,6	17,7	12,6	11,4	17,3	27,0
Naturgas	204	200	200	203	206	206
Olie	266	267	267	267	267	267
Benzin	263	263	263	263	263	263
Diesel	266	267	267	267	267	267
HVO						4

* for 2024 og frem er emissionsfaktoren for el opgjort på kommuneniveau (tidligere opgjort for Øst- og Vestdanmark).

**Emissionsfaktoren for fjernvarmen i Helsingør Kommune er siden 2017 opgjort samlet.

Tabel 3-1 Emissionsfaktorer 2007-2024

4 El- og varmemeforbrug i kommunale bygninger

Varmeforbruget i Helsingør Kommunes bygninger fordeler sig på opvarmningskilderne fjernvarme, naturgas, olie og en mindre andel elektricitet. Følgende afsnit præsenterer først opgørelsen af fjernvarme-, naturgas- og olieforbruget, og derefter det samlede elforbrug i afsnit 4.5, dvs. inkl. den mindre del som måtte gå til el til opvarmning enten via elvarme eller varmepumper.

4.1 Fjernvarmeforbrug

Forsyning Helsingør, Hornbæk Fjernvarme og NORFORS leverer fjernvarme til Helsingør Kommunes bygninger. Fjernvarmeforbruget til kommunens bygninger registreres i kommunens energistyringssystem Enity. Tabel 4-1 viser fjernvarmeforbruget i kommunens bygninger for 2021-2024 samt dertilhørende CO₂-udledning.

Det faktiske fjernvarmeforbrug er reduceret med ca. 1.300 MWh fra 2023 til 2024. En stor del af reduktionen skyldes, at Helsingør Svømmehal har været lukket siden foråret 2024 i forbindelse med renovering, og at det normalt relativt høje fjernvarmeforbrug hos svømmehallen derfor har været meget lavt i 2024. Samtidig skyldes en del sandsynligvis optimeret drift af hybridbaneanlægget ved Helsingør Hallerne, som også har betydet et lavere fjernvarmeforbrug.

Fjernvarme	2021	2022	2023	2024
Faktisk fjernvarmeforbrug [MWh]	24.327	18.890	20.804	19.459
Graddagekorrigeret forbrug [MWh]	21.869	20.171	22.685	19.635
Fjernvarmeforbrug med ledningstab [MWh]	25.368	23.721	26.655	23.545
CO ₂ -udledning [ton]	320	270	460	636

Tabel 4-1 Fjernvarmeforbrug og CO₂-udledning 2021-2024

4.2 Naturgasforbrug

EVIDA leverer naturgas til Helsingør Kommune. Opgørelsen af naturgasforbruget er ligeledes baseret på Helsingør Kommunes energistyringssystem Enity. Tabel 4-2 angiver naturgasforbruget i kommunens bygninger for 2021-2024. Både som graddagskorrigeret og det aflæste faktiske naturgasforbrug. Brændværdien er samme for 2018-24, mens den i tidligere opgørelse er en anelse højere. Der er konverteret fra naturgas til varmepumpe i 2023 på Kvistgård idrætsanlæg, Aktivitetscentret Nygård og Løvdalsskolen. Det har påvirket gasforbruget nedad mellem 2023 og 2024.

Naturgas	2021	2022	2023	2024
Faktisk naturgasforbrug [Nm³]	927.064	727.135	733.966	699.531
Graddagekorrigeret forbrug [Nm³]	881.928	748.409	771.369	714.544
CO ₂ -udledning [ton]	1.937	1.671	1.745	1.616

Tabel 4-2 Naturgasforbrug og CO₂-udledning 2021-2024

4.3 Olieforbrug

Helsingør Kommune ejede i 2024 to bygninger og lejede én, der anvender olie som opvarmingskilde, men hvor den ene bygning – Margarethagården – i 2024 er overgået til at anvende HVO i stedet for konventionel fyringsolie. Dermed er CO₂-udledningen fra olieforbruget reduceret markant i den samlede CO₂-udledning for kommunen som virksomhed. De tre bygninger ses i Tabel 4-3.

Olieforbrugende bygninger i 2024	Adresse	Bemærkning
Margarethagården	Nordre Strandvej 450	Der er en fjernvarmemåler på adressen, som måler varmeforbruget på olieledlen.
Nyruphus. Familie- og Naturoplevelser	Kongevejen 270	
Boliger	Knudemosevej 13 A-G	

Tabel 4-3 Olieforbrugere i 2024

Enity supporterer ikke olieforbrugende anlæg, og derfor er olieforbruget i kommunens bygninger opgjort på baggrund af de udgifter kommunen havde til olie på adresserne i 2024. Olieforbruget på Margarethagården er dog alligevel registeret via en fjernvarmemåler i MWh, som derfor benyttes til udregningen specifikt for Margarethagården.

Varmeforbruget i liter og MWh for bygningerne er udregnet på basis af kommunens forbrugsudgifter. Derefter er den dertilhørende CO₂-udledning beregnet vha. emissionsfaktoren for fyringsolie og HVO. Det udregnede forbrug er graddagekorrigeret for at sikre konsistens og sammenlignelighed med de forhenværende år. Antal graddage i 2024 var 2.490 mod et normalår på 3.037 graddage. Der er antaget at 20% af forbruget er graddageuafhængigt. Resultatet ses i Tabel 4-4, sammen med resultatet for årene 2020-2023 til sammenligning.

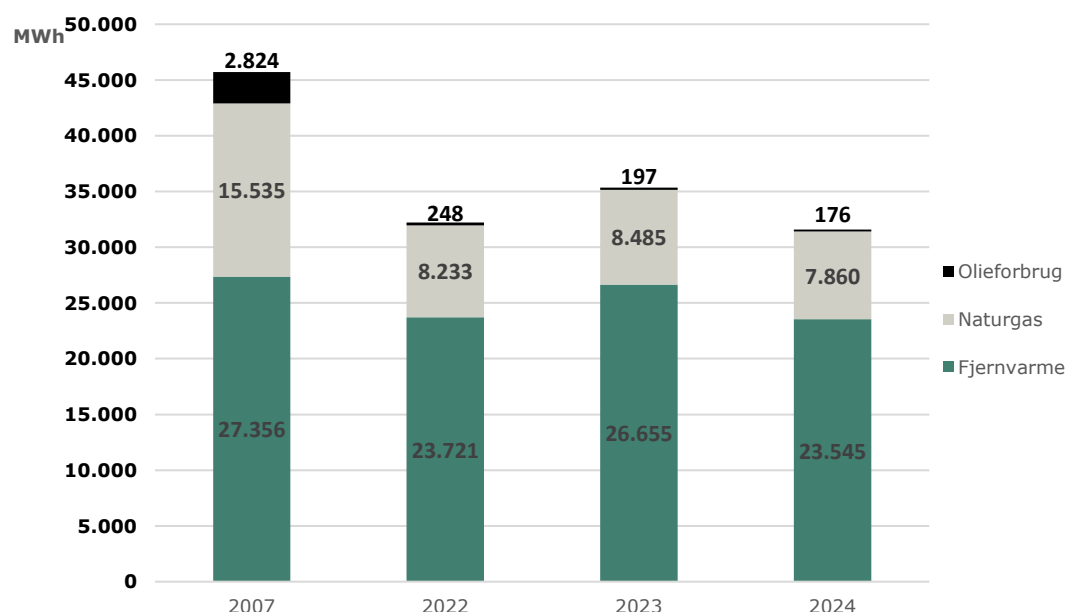
Udvikling i olieforbrug	2020	2021	2022	2023	2024
Liter fyringsolie	20.726	25.382	21.560	17.326	4.307
Liter HVO	0	0	0	0	10.718
Graddagekorrigeret forbrug [MWh]	248	317	248	197	176
CO ₂ -udledning [ton]	66	85	66	52	15

Tabel 4-4 Udvikling i olieforbrug og CO₂-udledning 2020-2024

4.4 Totalt varmemeforbrug

Dette afsnit opsummerer forbrug af varme for Helsingør Kommune som virksomhed for de forskellige opvarmningskilder. Figur 4-1 viser det samlede varmemeforbrug i årene 2007, 2022, 2023 og 2024 fordelt på fjernvarme, naturgas og olie (HVO) angivet i graddagekorrigeret MWh.

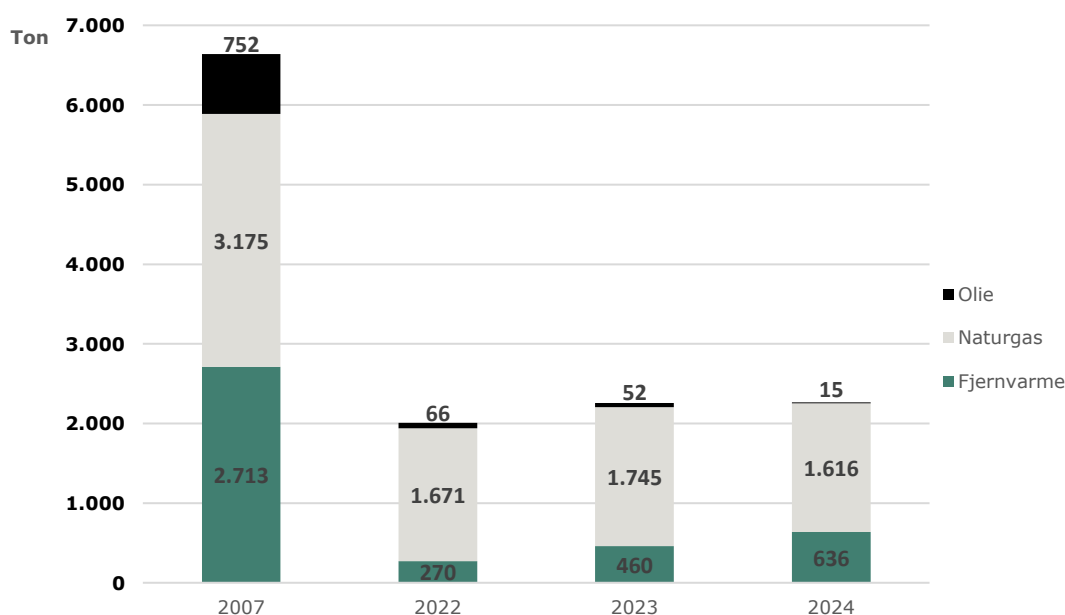
VARMEFORBRUG UDVIKLING 2007-2024



Figur 4-1 Varmeforbrug i Helsingør Kommunes bygninger i 2007 og 2022-2024

Figur 4-2 nedenfor viser udviklingen i CO₂-udledninger ved varmemeforbruget i Helsingør Kommunes bygninger. Både energiforbruget og den tilhørende CO₂-udledning er faldet i perioden.

CO₂-UDLEDNING VED VARMEFORBRUG 2007-2024



Figur 4-2 CO₂-udledning ved varmemeforbrug i Helsingør Kommunes bygninger i 2007 og 2022-2024

4.5 Elforbrug og elproduktion

4.5.1 Elforbrug

Elektricitet i Helsingør Kommune bliver leveret af en række forskellige elselskaber, herunder Forsyning Helsingør og Radius mv. Produktionen af el afhænger ikke af, hvilket forsyningsselskab der benyttes, da der er tale om et blandingsprodukt for hele Danmark. Dette betyder også at emissionsfaktoren er den samme for begge selskaber.

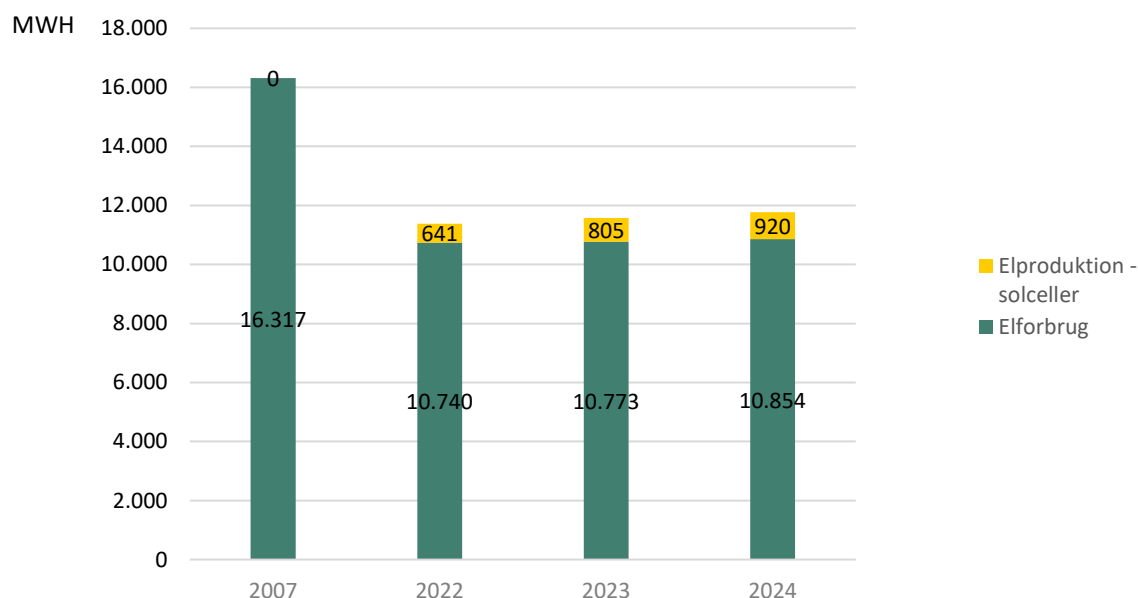
Enity er anvendt til at få et overblik over Helsingør Kommunes elforbrug i kommunens egne bygninger.

Helsingør Kommune har en del solcelleanlæg på bygninger. Produktionsopgørelsen kan ses i afsnit 2.3.1. Der er for 2024 regnet med en negativ CO₂-udledning for den el, som solcellerne har produceret og som er brugt i bygningerne, da den fortrænger elektricitet med en CO₂-udledning. Der er i 2024 produceret 920 MWh el fra solceller, hvoraf 748 MWh er brugt i Kommunens egen bygninger og resten er solgt til elnettet. Derved har de 748 MWh fortrængt el, reduceret CO₂-udledning for elforbruget svarende til 35 ton CO₂. Der regnes derfor med en negativ CO₂-udledning på 35 ton CO₂ forbundet med elforbruget.

Figur 4-3 viser udviklingen i elforbruget i Helsingør Kommune i MWh. Det kan ses at forbruget er stort set på samme niveau som 2023. Elforbruget er samlet set faldet med 33% siden 2007. Helsingør Kommune har arbejdet målrettet på at reducere elforbruget, bl.a. har fokus på at nedbringe elforbruget i serverrummene, hvilket har bidraget synligt til reduktionen. Ved at foretage serveromlægninger har kommunen sparet 10% af elforbruget siden 2007.

Konvertering fra naturgas til varmepumper på 3 matrikler i 2023 har medført et større elforbrug.

UDVIKLING I ELFORBRUG- OG PRODUKTION



Figur 4-3 Udvikling i elforbrug og solcelle-produktion

Tabel 4-5 viser udviklingen i CO₂-udledningen fra elforbruget i kommunens bygninger både baseret på den faktiske emissionsfaktor og den fastholdte emissionsfaktor. Det har ikke været muligt at regne den fortrængte CO₂-udledning for tidligere år, selvom det må forventes at der ligeledes er en negativ CO₂-udledning for 2024, idet solcellerne blev etableret i 2017.

Drivhusgasudledningen fra forbrug af el omfatter alene drivhusgassen CO₂ i nærværende CO₂-kortlægning for Helsingør Kommune som virksomhed. Det vil være muligt fremadrettet at opgøre CO₂æ-udledningen for elforbruget. Til sammenligning svarer udledningen fra elforbruget til 681 ton CO₂æ og 667 CO₂, se også Tabel 4-5.

Forskellen er forholdsvis lille og derfor er der ikke ændret på de tidligere årsopgørelser. Figur 4-4 viser CO₂-udledningen fra elforbruget, samt den del, som er fortrængt ved egen produktion af el via solceller.

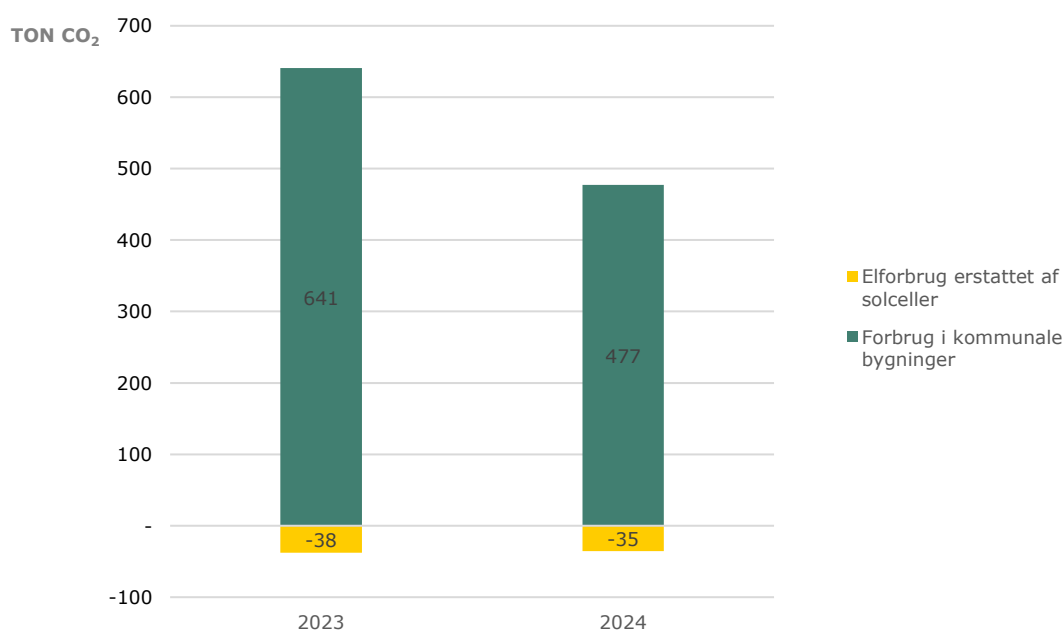
CO ₂ -udledning ved el	2007	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Emissionsfaktor for el [kg CO ₂ /MWh]*	626	170	140	151	65	63	47
Emissionsfaktor for el [kg CO ₂ æ/MWh]			143	155	66	64	49
CO ₂ fortrængt ved egen produktion af VE		-74	-56	-60	-31	-38	-35
Udledning med CO ₂ -emissionsfaktor	10.219	1.552	1.507	1.809	667	641	477
Udledning med CO ₂ æ-emissionsfaktor			1.539	1.857	681	651	491
Udledning med fastholdt emissionsfaktor**	8.261	4.842	5.450	6.065	5.195	5.150	5.117

* for 2024 og frem er emissionsfaktoren for el opgjort på kommuneniveau (tidligere opgjort for Øst- og Vestdanmark).

** Der regnes med 2008 som reference år, her var emissionsfaktoren 506 kg CO₂/MWh

Tabel 4-5 CO₂-udledning ved elforbrug i Helsingør Kommunes bygninger

CO₂-UDLEDNING FRA ELFORBRUG



Figur 4-4 Udviklingen i CO₂-udledningen ved elforbrug 2023-2024

I sektion 2.3.1, Tabel 2-6 ses det hvor solcellerne er placeret og hvor meget de enkelte solcelleanlæg har produceret.

5 Transport

5.1 Kommunens egen flåde

Opgørelsen over kommunens CO₂-udledningen fra transport, dækker medarbejdernes kørselsgodtgørelse for kørsel i egen bil, transport i kommunens egne køretøjer, samt fra kommunens elbiler. Medarbejdernes transport med fly, taxa og offentlige transportmidler er således udeladt i kortlægningen, da disse ikke registreres samlet.

Antal køretøjer i 2024 var 209 og af dem var 30 omstillet til el.

I 2017 blev det besluttet i kommunen at nedjustere km-satsen for kørsel i egen bil, derudover blev det indskærpet at benytte de kommunale biler eller alternativt offentlige transportmidler, når det er muligt. Samkørsel i biler eller cykling og brugen af offentlig transport er med til at nedbringe kommunens samlede CO₂-udledning. Med Plan for klima og bæredygtighed 2020-2030 er der sat et mål for kommunen som virksomhed om, at mindst 50% af bilparken er baseret på el eller brint i 2030. Desuden er der med Cyklistplan 2020-2030 vedtaget et mål om, at få flere til at vælge cyklen som det primære transportmiddel. Herunder ved bl.a. at forbedre fremkommeligheden og trafikssikkerhed. Dette vil således også være medvirkende til, at få cyklisme fremmet blandt kommunens medarbejdere.

CO₂-udledningerne fra godtgjort kørsel er beregnet på basis af opgørelse over godtgjort kørsel i kilometer for kalenderåret, emissionsfaktorer for hver brændstoftype, antal kørte km pr. liter brændstof i gennemsnit samt en landsdækkende fordeling mellem benzin- og dieslbiler fra Danmarks Statistik.

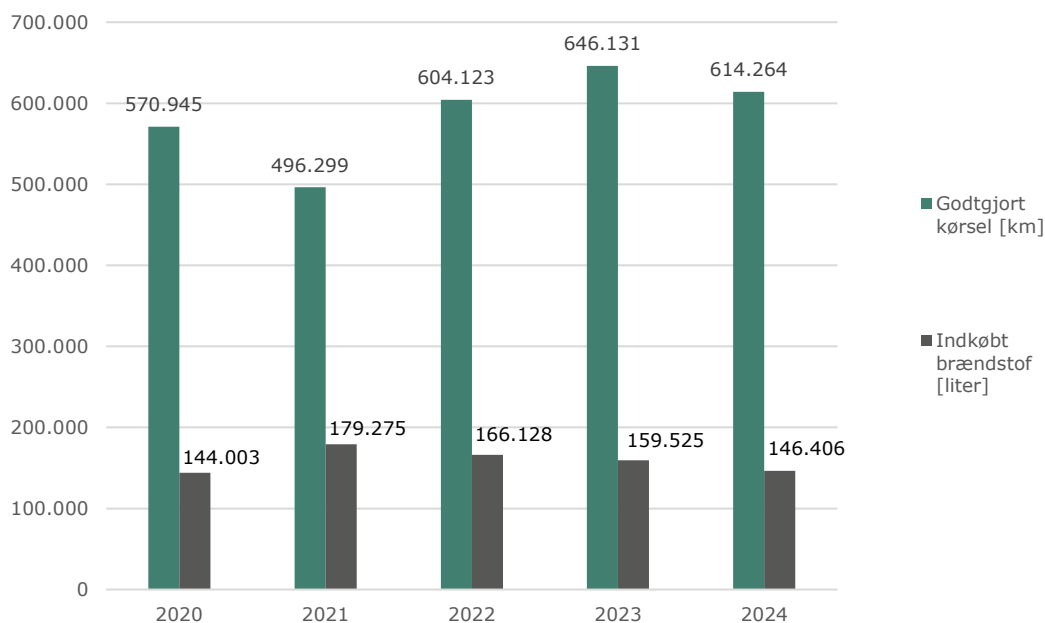
CO₂-udledninger fra kommunens indkøb af brændstof er beregnet på basis af opgørelsen over indkøbsmængder, samt emissionsfaktorer for hver brændstoftype. De benyttede emissionsfaktorer og fordelinger mellem benzin- og dieselpersonbiler er vist i Tabel 5-1.

Emissionsfaktorer fra DCE blevet anvendt til at beregne CO₂-udledningerne fra godtgjort kørsel.

Data	2022	2023	2024	Referencer
Fraktion benzinbiler	0,730	0,721	0,708	Danmarks statistik: BIL710: Bestanden af personbiler pr. 1 januar 2025
Fraktion dieslbiler	0,216	0,203	0,186	
Fraktion Plug-in Hybrid	0,026	0,033	0,038	
Fraktion El	0,028	0,043	0,069	
Emissionsfaktorer				
Benzin (kg CO ₂ /km)	0,139	0,139	0,138	DCE
Diesel (kg CO ₂ /km)	0,138	0,138	0,137	

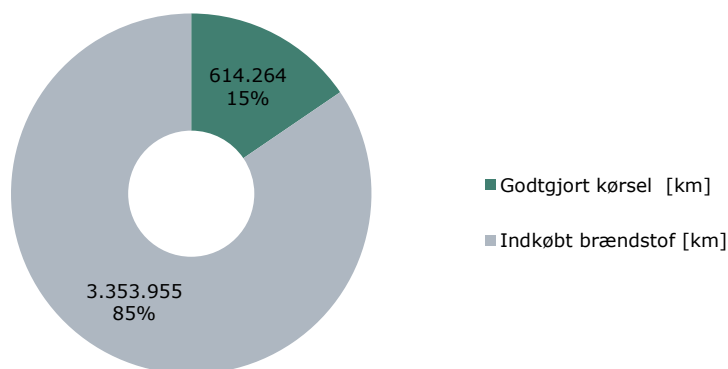
Tabel 5-1 Beregningsforudsætninger for godtgjort kørsel og indkøbt brændstof

Figur 5-1 viser at godtgjorte kilometer er reduceret med 31.867 km fra 2023 til 2024, samtidig med at indkøbt brændstof er reduceret med 13.119 liter.

TRANSPORT

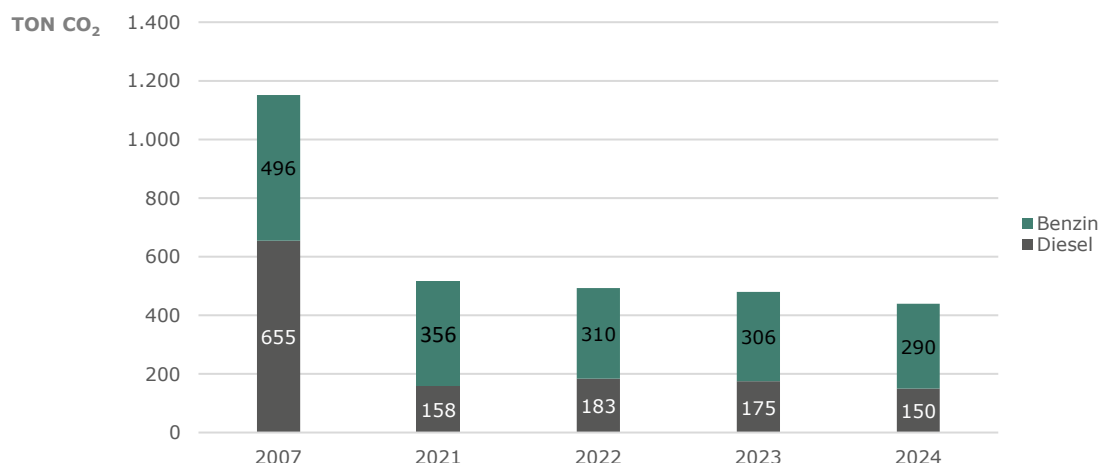
Figur 5-1 Udvikling i transport: godtgjort kørsel og indkøbt brændstof 2020-2024

Af Figur 5-2 fremgår fordelingen af transport mellem godtgjort kørsel og indkøbt brændstof i 2024. heraf fremgår det at godtgjort kørsel udgør 15 % af den samlede transport i 2024.

TRANSPORT FORDELING SAMLET [KM]

Figur 5-2 Den samlede transports fordeling mellem godtgjort kørsel og indkøbt brændstof i 2024

Den reducerede mængde indkøbt brændstof og godtgjorte kilometer har resulteret i en samlet lidt lavere CO₂-udledning for 2024 sammenlignet med 2023 som vist på Figur 5-3.

CO₂-UDLEDNING FRA TRANSPORT

Figur 5-3 CO₂-udledning fordelt på brændstof for 2007 og 2020-2024

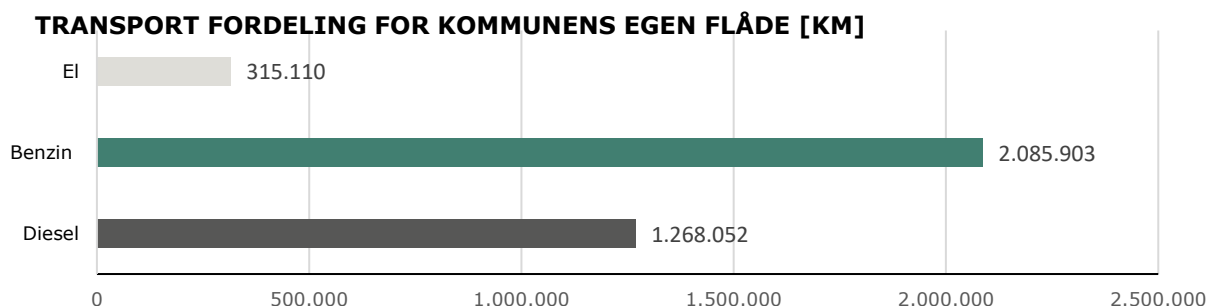
I dette års CO₂-kortlægning er elforbruget til kommunens elbiler opgjort på samme måde som i 2023. For at tydeliggøre udviklingen i transport i køretøj med el som brændstof i kommunens egen bilpark, er transport i eldrevne køretøjer specificeret. Målet er ifølge Helsingør Kommunes Plan for klima og bæredygtighed 2020-2030, at mindst 50% af bilparken er baseret på el eller brint.

Helsingør Kommune ejede i 2024 30 køretøjer med el som drivmiddel. Opgørelsen af elforbrug til ladestandere viser, at kommunen samlet set har brugt 63.022 kWh til opladning af de eldrevne køretøjer i 2024. Sammenlignet med 2023, hvor forbruget var 5.785 kWh, svarer det til en markant stigning – her skal dog tilføjes at tilføjelsen af væsentligt flere elbiler fra 2022 til 2023 muligvis først er slået igennem i data for elforbrug på ladestandere i 2024. Som tommelfingerregel er der anvendt, at en elbil kører ca. 5 km pr. kWh, hvilket svarer til, at Helsingør Kommune har kørt 315.110 km i eldrevne køretøjer i 2024. Den kraftige stigning i anvendelsen af elbiler skyldes både købet af elbiler i 2023 og opstillingen af flere ladestandere.

Antal eldrevne køretøjer i 2024	kWh	km/kWh	km
30 eldrevne køretøjer	63.022	5	315.110

Tabel 5-2 Forbrug af el til Helsingør Kommunes elbiler i 2024

For at sammenligne transporten fordelt på brændstof er forbruget af benzin, diesel og el til elbiler opgjort antal i kørte km, på baggrund af estimater for km/liter brændstof, samt km/kWh el. Fordelingen for kommunens egen flåde er illustreret i Figur 5-4.



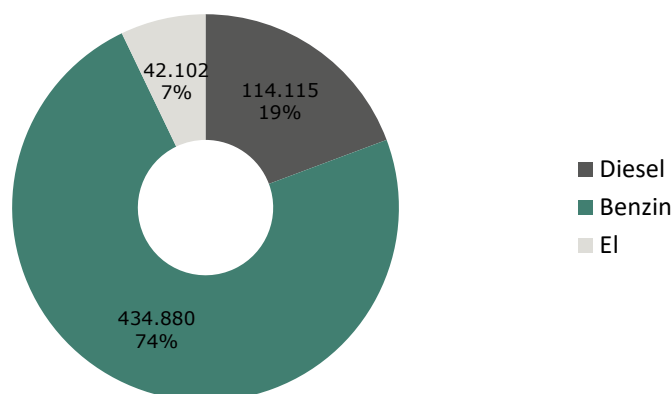
Figur 5-4 Transport: Kørte kilometer fordelt på brændstof

Opgørelsen for kommunens forbrug af elbiler viser, at kørslen i kommunens 30 elbiler svarer til ca. 14% af kommunens samlede bilflåde opgjort i kørte kilometer. Der er altså fortsat langt igen, hvis Helsingør Kommune skal nå målet om, at mindst 50% af bilparken er baseret på el eller brint i 2030, dog er der sket en betydelig udvikling ift. 2023.

5.2 Godtgjorte kilometer

De godtgjorte km fordeler sig som det fremgår af Figur 5-5 mellem køretøjer på benzin, diesel og el som brændsel. Godtgjort kørsel i benzinbil udgør den største andel af de total godtgjorte km med 74%. Hvis Helsingør Kommune skal nå målet om, at mindst 50% af bilparken er baseret på el eller brint i 2030, skal andelen af godtgjorte km fra benzin- og dieslbiler også reduceres.

TRANSPORT FORDELING FOR GODTGJORT KØRSEL [KM]



Figur 5-5 Godtgjort kørsel i 2024 fordelt på brændstof

6 Referencer

Danmarks Naturfredningsforening: Teknisk baggrundsnotat https://www.dn.dk/media/76051/co2-beregn_teknisk_rap_ver_02_2008-05-08.pdf

Energistyrelsen: CO₂-rapportering og returnering <https://ens.dk/globalt-samarbejde/stationaere-produktionsenheder/co2-rapportering-og-returnering>

Energinet.dk: Miljøreddegørelse <https://energinet.dk/El/Gron-el/Deklarationer>

Danmarks Statistik: BIL10: Bestanden af personbiler www.statistikbanken.dk

Forsyning Helsingør: Emissionsfaktor og nettab for fjernvarmen i Helsingør Kommune

Enity: Energidata for kommunens bygninger.

PlanEnergi: "Helsingør Kommune CO₂-kortlægning som virksomhed 2007-2023", fra juni 2024

Flere referencer er at finde i baggrundsregningerne.