

The background of the entire page is a photograph of a large, snow-covered mountain peak. The mountain is the central focus, with its white snow contrasting against a clear blue sky. The peak is reflected in a body of water in the foreground, creating a symmetrical effect. The lighting suggests a bright, sunny day.

Rapport - regionernes klimaaftryk

2022 opdatering af klimaaftrykket
fra el, varme og transportydelser

DANSKE REGIONER

20. JUNI, 2024

Indhold

1	Indledning	3
2	Sammenfatning	3
2.1	Udledninger fra el	4
2.2	Udledninger fra varme	4
2.3	Udledninger fra transportområdet	5
3	De danske regioners samlede udledninger fra el, varme og transport, 2021 og 2022	6
3.1	Samlet udledning	7
3.2	Udledning fra el	8
3.3	Udledning fra varme	10
3.4	Udledning fra transport	13
4	Metodebeskrivelse for opgørelse af udledningerne fra el, varme og transport	15
4.1	El	15
4.2	Varme	16
4.3	Transport	17

1 Indledning

De danske regioner ønsker at bidrage til Regeringens målsætning om 70 procent CO₂-reduktion i 2030. Derfor igangsatte Danske Regioner i foråret 2020 indsamlingen af data om, og udregningen af, en 2018-baseline for, hvad klimaaftrykket fra regionernes energi- og transportforbrug var.

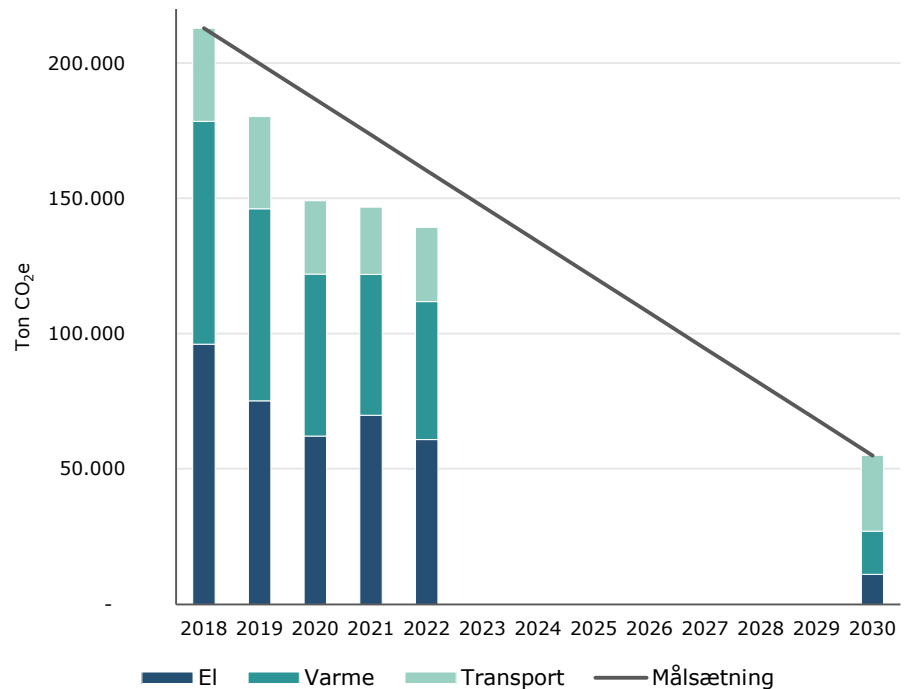
Baseret på denne 2018-baseline, og en fremskrivning af hvordan forbrug og emissionsfaktorer kunne forventes at udvikle sig ved en aktiv indsats fra regionernes side, formulerede Danske Regioners bestyrelse i efteråret 2020 en målsætning om, at klimaaftrykket fra regionernes el, varme og transportforbrug skal reduceres med 75% i 2030, set i forhold til baseline-niveauet opgjort for 2018.

Denne rapport indeholder den årlige opdatering af, hvordan regionernes klimaaftryk fra energi- og transportforbrug udvikler sig. Opdateringen indeholder denne gang både 2021 og 2022 data, og beskriver således en periode hvor aktivitetsniveauet har stabiliseret sig igen efter en periode med corona-nedlukninger. Til gengæld har emissionskoefficienterne i denne periode været påvirket af krigen i Ukraine. En normalisering af dette forventes først at være afspejlet i emissionskoefficienter for 2023 i de kommende års opdateringer.

2 Sammenfatning

CO₂-udledningen fra de danske regioners forbrug af el, varme og transportydelser, er for 2022 opgjort til ca. 139.300 ton CO₂e. Det betyder at de årlige udledninger samlet er faldet med 7.400 ton CO₂e, svarende til 5 procent, fra 2021 til 2022, og 73.600 ton CO₂e/35 procent siden baselineåret 2018.

Regionerne er således godt halvvejs i forhold til målet om at reducere med 75 procent inden 2030.



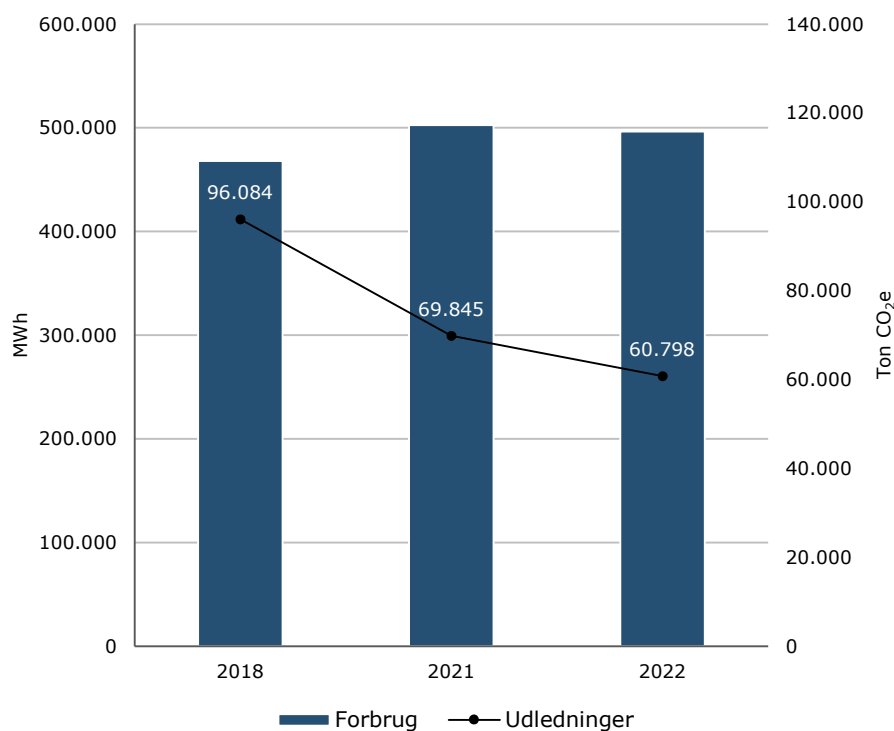
Figur 2.1: Udviklingen i de danske regioners klimaaftryk fra el, varme og transport i forhold til målsætningen om en reduktion på 75 procent i 2030 i forhold til baselineåret 2018. Målsætningen er ikke nødvendigvis en lineær årlig reduktion som her illustreret.

2.1 Udledninger fra el

Udledningerne fra fremstillingen af den el, som hospitaler og regionskontorer forbruger, er faldet med 9.000 ton CO₂e fra 2021 til 2022. Klimaaftrykket fra el udgør fortsat den største andel af regionernes samlede udledninger.

Faldet skyldes en kombination af et fald i elforbruget på 1,2 procent i 2022, og en lavere emissionsfaktor for el¹. Fra 2021-2022 er emissionsfaktoren faldet med 11 procent, men fra et niveau i 2021 hvor emissionsfaktoren for el var steget med 8,8 procent i forhold til året før, grundet et historisk dårligt vindår og usædvanligt få solskinstimer, med deraf følgende lavere produktion af vedvarende energi og stigning i produktionen af el på kulfyrede værker.²

Samlet leder det lavere forbrug og den lavere emissionsfaktor til et fald i udledningerne på 13 procent fra 2021 til 2022. Set i forhold til baselineåret 2018, er forbruget steget med 6,1 procent, mens emissionerne er i samme periode faldet med 37 procent.



Figur 2.2: Udviklingen i de danske regioners forbrug af el i 2021 og 2022 i forhold til baselineåret 2018, samt klimaaftrykket herfra.

2.2 Udledninger fra varme

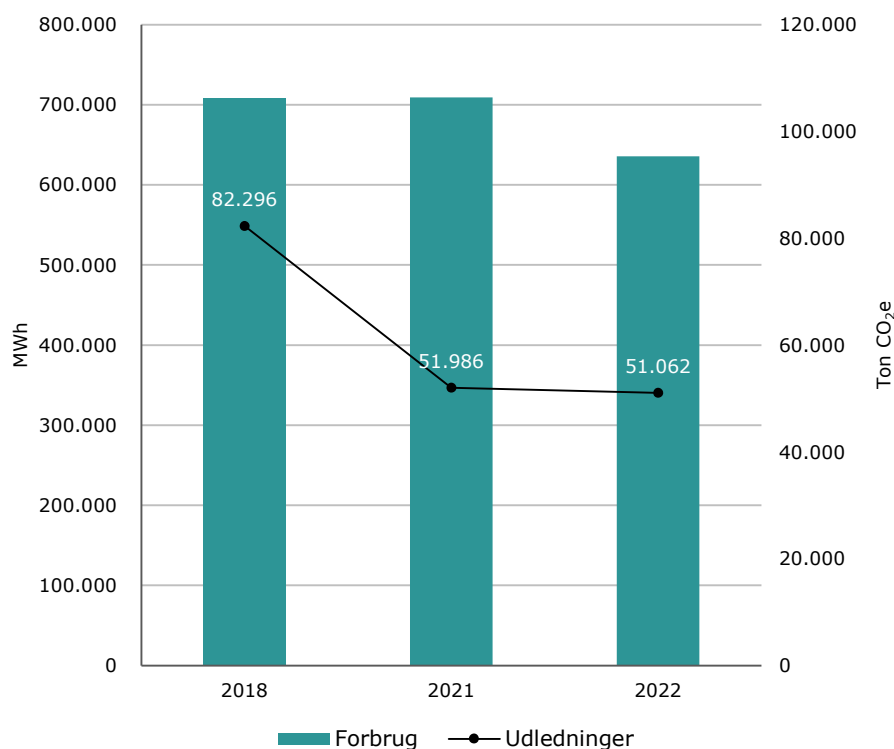
Samlet er udledningerne fra varme i 2022 omtrent på niveau med året før, med et fald på 1,8 procent svarende til omkring 900 ton CO₂e fra 2021-2022. Dette fald stammer dels fra et fald i varmeforbrug på 10,4 procent, og dels ændrede emissionsfaktorer fra fjernvarme og naturgas. I 2022 er den gennemsnitlige emissionsfaktor for fjernvarmeforsyning 13,3 procent højere end i 2021, mens

¹ Vi anvender Energinets Miljødeklaration for el i beregningen af klimaaftrykket fra regionernes elforbrug. Det vil sige vi ikke forholder os til om regionerne eventuelt køber certifikater for grøn el for dele af eller hele deres strømforbrug.

² Se [Miljødeklarationen 2021](#)

emissionsfaktoren for naturgas omvendt er 10,8 procent lavere i 2022 sammenlignet med 2021. Stigningen i emissionsfaktoren for fjernvarme skyldes, at en del fjernvarmeværker konverterede tilbage til olie på grund af de høje gaspriser, mens faldet i emissionsfaktoren fra naturgas skyldes en højere iblanding af biogas.

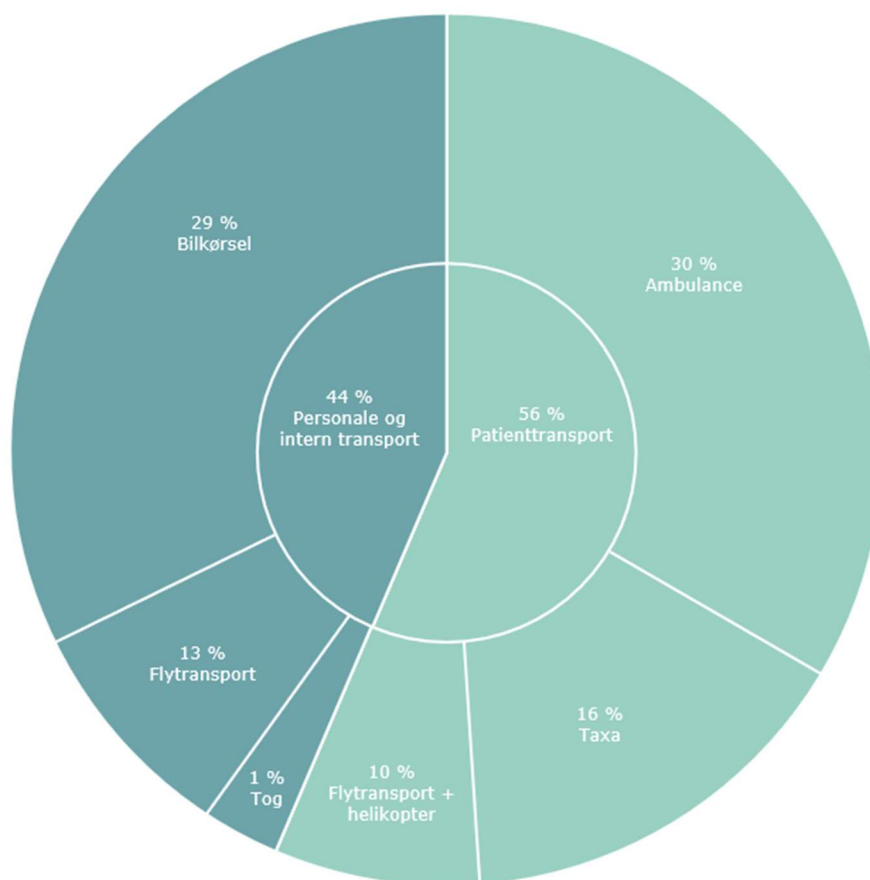
Sammenlignet med baselineåret er udledningerne faldet med omkring 31.000 ton CO₂e, svarende til 38 procent. Forbruget er i samme periode faldet med 10 procent.



Figur 2.3: Udviklingen i de danske regioners forbrug af varme i 2021 og 2022 i forhold til baselineåret 2018, samt klimaaftrykket herfra.

2.3 Udledninger fra transportområdet

På transportområdet stammer langt hovedparten af CO₂-udledningen fra benzin- og dieselforbruget til patient-, personale- og varetransport. Derudover er flyrejser fortsat en stor kilde til emissioner. Dette er illustreret i **Figur 2.4**, hvor det ses at 75 procent af udledningerne stammer fra bil-, ambulance- og taxakørsel, mens 23 procent af udledningerne stammer fra fly- og helikoptertransport. Det bør bemærkes, at den regionale kollektive trafik samt flextrafik ikke indgår i analysen. Figuren viser også, at 56 procent af udledningerne stammer fra patienttransport, mens 44 procent stammer fra personale og intern transport.



Figur 2.4: Fordeling af CO₂e-udledninger fra transport på henholdsvis "Personale og intern transport" og "Patienttransport", samt underopdelinger på transportformer.

Som nævnt i de tidligere års rapporter, er der fortsat en del usikkerheder i forbindelse med datagrundlaget for regionernes transportforbrug. CO₂e-udledningen på omkring 27.400 tons skal derfor fortsat mere ses som en indikator for hvor stor en del af den samlede udledning af CO₂e der stammer fra transport. Dette er beskrevet nærmere i afsnit 3.4.

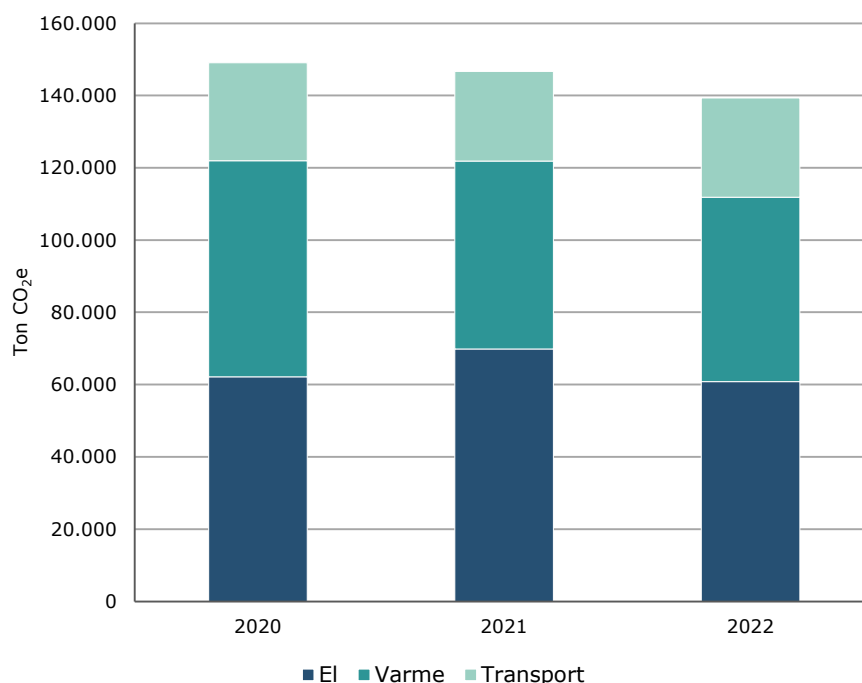
3 De danske regioners samlede udledninger fra el, varme og transport, 2021 og 2022

Nærværende rapport opgør de 5 danske regioners samlede scope 1 og 2 udledninger i 2021 og 2022, baseret på forbrugsdata for el, varme og transport, indsamlet af dataansvarlige udpeget i hver enkelt region.

Indsamlingen af data for regionernes el- og varmeforbrug ligger i forlængelse af Danske Regioners indsamling af energidata, som har pågået i en længere år-række. Frem til og med 2017 blev kun de overordnede forbrugstal i MWh indsamlet, mens der siden foråret 2020, hvor CO₂-baselineberegningen for 2018 blev udarbejdet, i tillæg løbende er blevet indsamlet data om varmeforbrugets fordeling på forskellige opvarmningsformer i 2017-2020, og nu i denne rapport for 2021 og 2022.

Scope 1 og 2 omfatter det direkte udslip fra regionernes brændselsforbrug til varmeproduktion og til transport, samt det indirekte udslip fra produktionen af den kollektive energi (el og fjernvarme) som regionerne forbruger. Fordelingen af dette

er illustreret i **Figur 3.1** **Figur 3.3** nedenfor, og er forklaret i yderligere detaljer i de efterfølgende afsnit.



Figur 3.1: Regionernes CO₂e-udledninger fra el, varme og transport i 2020, 2021 og 2022.

3.1 Samlet udledning

I 2022 er det estimeret at de 5 danske regioners forbrug af el, varme og transportydelser, samlet forårsager et klimaaftryk på 139.258 ton CO₂e. Fordelingen af udledninger fra hhv. el, varme og transport er vist i **Tabel 3.1** nedenfor.

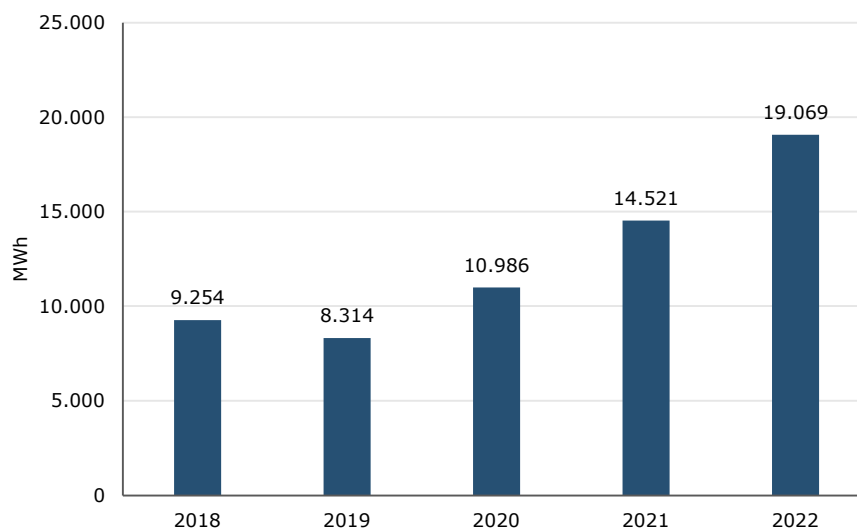
Ton CO ₂ e	2021	2022	Absolut forskel	Relativ forskel
El	69.845	60.798	-9.046	-13,0%
Varme	51.986	51.062	-924	-1,8%
Transport	24.847	27.397	2.550	10,3%
Total	146.678	139.258	-7.420	-5,1%

Tabel 3.1: Regionernes CO₂e-udledning i 2021 og 2022 fordelt på el, varme og transport

Overordnet er der sket et fald i udledninger fra de danske regioners forbrug af el, varme og transport på 5,1 procent fra 2021-2022, og 34,6 procent i forhold til baselineåret 2018. Ændringen i de samlede udledninger dækker imidlertid over et markant fald i emissionerne fra elforbruget, et mindre fald i emissionerne fra varme, og en større procentvis stigning i emissionerne fra transportforbruget.

3.2 Udledning fra el

CO₂-udledningen fra el stammer fra regionernes forbrug af sammenlagt 496.412 MWh el.³ Regionernes egenproduktion af el udgjorde 3,8 procent af det samlede forbrug i 2022 imod 2 procent af det samlede forbrug i 2018. Isoleret set er egenproduktionen fra solceller steget med 106 procent fra 2018 til 2022 og i 2022 produceredes samlet omkring 19.000 MWh el i regionerne.

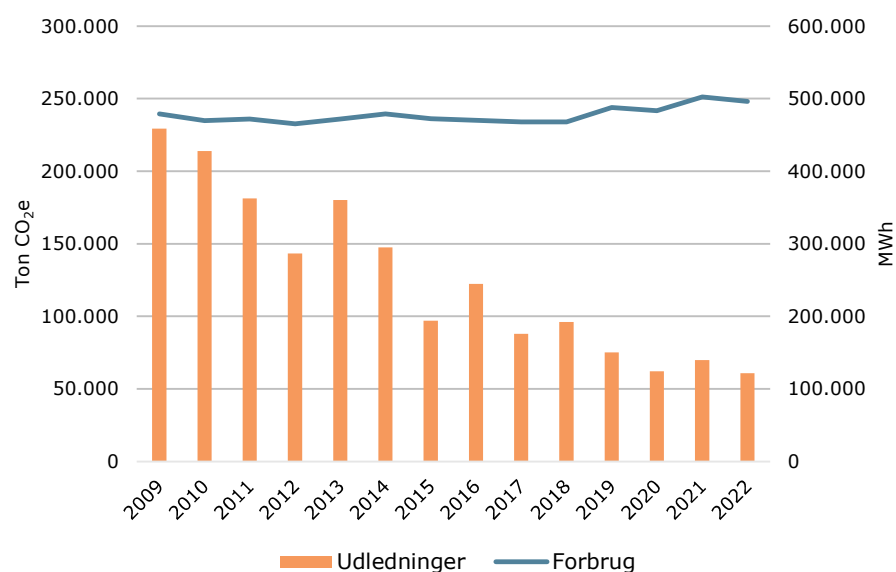


Figur 3.2: Udviklingen i regionernes samlede egenproduktion af el

Figur 3.3 på næste side viser udviklingen i elforbruget samt udledningerne fra dette fra 2009-2022. Forbruget udviste et svagt fald fra 2009 frem til 2018, hvorefter det steg med 6 % fra 2018 til 2022, men med udsving fra år til år. En del af denne volatilitet skyldes corona-krisen og elforbruget til de mange testcentre, og en del skyldes en stigning i mængden af elforbrugende udstyr.

Stigningen i forbrug er før modregning af den stigende egenproduktion fra solceller. Anlæg med en samlet årsproduktion på 3,5 GWh blev taget i brug i 2021 og yderligere anlæg med 4 GWh årsproduktion i 2022. Der foreligger ikke data for regionernes egenproduktion af el i perioden 2009-2016, hvorfor det må antages at de viste værdier er nettoforbruget. Bruttoforbruget kan derfor have været 1-2 procent højere.

³ Elforbrug til ladestandere er fratrukket, og elforbrug til varmepumper er ligeledes fratrukket i den udstrækning data har været oplyst af regionerne.



Figur 3.3: Udviklingen i regionernes samlede forbrug af el i perioden 2009-2022 (højre akse), samt CO₂e-udledningen fra produktion og distribution af denne el (venstre akse).

Af figuren kan også ses, at mens forbrug overordnet set således har været næsten konstant mellem 2009 og 2018, og steg med 6 procent fra 2018 til 2022, er udledningerne reduceret med ca. 73 procent. Dette er sket i takt med at emissionsfaktoren for el er faldet på grund af iblanding af grøn strøm fra vedvarende energi. Set alene i forhold til baselineåret 2018, er forbruget steget med 6 procent, mens emissionerne i samme periode er faldet med 37 procent.

Forbruget af el på hhv. hospitaler, psykiatrien, administrationen og øvrige institutioner, herunder f.eks. sundhedshuse, botilbud o.a., er vist i **Tabel 3.2** nedenfor. Denne opdeling af forbrug på tværs af organisatoriske driftsenheder skal dog tages med et vist forbehold, da de fysiske rammer i flere regioner ikke er entydigt knyttet til en specifik organisatorisk enhed. F.eks. har psykiatrien både egne matrikler samt arealer på hospitalsmatriklerne, og ligeledes sidder de centrale IT afdelinger i flere tilfælde fysisk placeret på hospitalernes områder.

Af **Tabel 3.2** ses, at elforbruget i 2022 samlet er faldet med 1,2 procent i forhold til 2021, hvilket stammer fra fald både på hospitaler og i de øvrige institutioner, hvorimod der har været en lille stigning i elforbrug i psykiatrien og en ret kraftig procentvis stigning i administrationen. Det ses også at næsten 90 procent af elforbruget foregår på hospitalerne, hvilket betyder, at det især er ændringen her, der driver den samlede udvikling. Elforbruget på hospitalerne er samlet faldet med 5.747 MWh.

Samlet er udledningerne fra el faldet med 13 procent fra 2021-2022, hvilket således primært skyldes den lavere emissionsfaktor. Emissionsfaktoren for el er faldet med 11 procent fra 2021-2022, på grund af stigende andel af grøn strøm.

Forbrug i MWh	2021	2022	Absolut forskel	Relativ forskel
Hospitaler	445.394	439.647	-5.747	-1,3%
Psykiatrien	25.263	26.341	1.078	4,3%
Administrationen	10.520	12.739	2.220	21,1%
Øvrige institutioner	21.230	17.685	-3.545	-16,7%
Total MWh	502.407	496.412	-5.995	-1,2%
Total ton CO₂e	69.845	60.798	-9.046	-13,0%

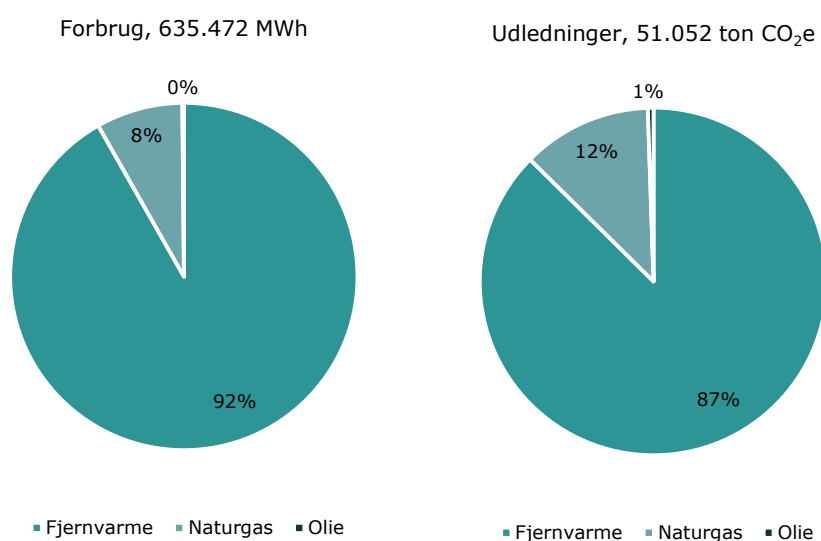
Tabel 3.2. Regionernes samlede elforbrug i 2021 og 2022 i MWh fordelt på forskellige driftsenheder, og total CO₂e-udledning for elforbruget.

Der er kun én af regionerne der har angivet et mindre elforbrug til varmepumper (ca. 100 MWh). Dette forbrug er fratrukket i ovenstående, men er fortsat så minimalt, at vi ikke i dette års afrapportering har tilrettet beregningsmodellen for varmeforbruget til at inkludere dette. En anden region har tilsvarende angivet et mindre elforbrug til ladestandere (knap 100 MWh), som er fratrukket i ovenstående. Det er dog forventeligt, at der fremadrettet vil være et større elforbrug til varmepumper og til opladning af elektriske køretøjer.

3.3 Udledning fra varme

CO₂-udledningen fra varme stammer primært fra fjernvarmeforbruget, og i mindre grad fra brug af naturgas.

Fordelingen af varmeforbrug fra henholdsvis fjernvarme, naturgas og olie samt udledninger fra samme er vist i **Figur 3.4** herunder. Her ses at 8 procent af forbruget stammer fra naturgas, men at 12 procent af udledninger stammer fra naturgas, hvilket skyldes at naturgas udleder mere CO₂ per MWh end fjernvarme. Figurerne illustrerer også, at olieforbruget er meget beskedent, hvor forbruget af olie udgør knap 0,2 procent og udledningerne fra dette olieforbrug udgør lidt over 0,5 procent.



Figur 3.4: Forbruget af varme i 2022 i MWh fordelt på forsyningsform, og fordelingen af udledninger fra dette forbrug i ton CO₂e.

Varmeforbruget fordelt efter forsyningstype på henholdsvis fjernvarme, naturgas og olie, samt CO₂e-udledningerne herfra, er vist i **Tabel 3.3**. Varmeforbruget fordelt organisatorisk på henholdsvis hospitaler, psykiatrien, administrationen og øvrige institutioner, samt den ligeledes organisatorisk fordelte CO₂e-udledning, er vist i **Tabel 3.4**. Igen skal fordelingen på tværs af organisatoriske driftsenheder tages med et vist forbehold.

Tallene er både angivet graddagskorrigeret og ikke graddagskorrigeret.⁴ De ikke-graddagskorrigerede tal viser det faktiske forbrug og udledningerne herfra. De graddagskorrigerede tal angiver, hvad forbruget og udledningen "ville-have-været", hvis udendørstemperaturen i løbet af året havde været på niveau med et "normal-år". Graddagskorrigeringen giver således bedre mulighed for at sammenligne over tid, da den del af forskellene der skyldes temperaturforskelle årene imellem elimineres.

		Ikke graddagskorrigeret		Forskel		Graddagskorrigeret		Forskel	
		2021	2022	MWh	Relativ	2021	2022	MWh	Relativ
Varmeforbrug (MWh)	Fjernvarme	650.985	583.246	-67.739	-10%	690.377	652.621	-37.757	-5%
	Naturgas	56.397	51.217	-5.180	-9%	59.810	57.309	-2.501	-4%
	Olie	1.580	1.010	-570	-36%	1.676	1.130	-546	-33%
	Total	708.962	635.472	-73.490	-10%	751.863	711.059	-40.804	-5%
Ton CO ₂ e	Fjernvarme	43.941	44.618	677	2%	46.600	49.925	3.325	7%
	Naturgas	7.621	6.173	-1.448	-19%	8.082	6.907	-1.175	-15%
	Olie	424	271	-153	-36%	449	303	-146	-33%
	Total ton CO₂e	51.986	51.062	-924	-2%	55.132	57.136	2.004	4%

Tabel 3.3: Regionernes varmeforbrug i 2021 og 2022 og CO₂e udledning herfra fordelt på varmeforsyningstype.

Af **Tabel 3.3** ses, at varmeforbruget faldt med 10 procent i 2022 i forhold til 2021 (ikke graddagskorrigeret). Det største absolutte fald var i fjernvarmeforbruget, hvor forbruget faldt med knap 68.000 MWh, svarende til et fald på ca. 10 procent. Det største procentuelle fald var i olieforbruget, som faldt med 36 procent fra et allerede lavt niveau. Det at fyringsolie er den energiform med det største relative fald i forbrug viser, at der i regionerne har været fokus på grøn omstilling via udfasning af olieforbrug. I alt blev der således kun brugt omkring 1000 MWh olie i 2022, svarende til 100.000 liter. Naturgasforbruget faldt med 9 procent svarende til lidt over 5.000 MWh.

Cirka halvdelen af faldet i forbrug fra 2021 til 2022 skyldes dog at 2022 var et forholdsvist varmt år. Det ses af både **Tabel 3.3** og **Tabel 3.4** at forskellen mellem varmeforbruget i 2021 og 2022 bliver mindre, når der graddagskorrigeres, og at faldet i forbrug kun ville have været cirka 5 procent, hvis 2021 og 2022 havde været sammenlignelige temperaturmæssigt.

⁴ Graddagskorrektionen er baseret på tidligere opgørelser for Danske Regioner, som har benyttet DMI's regionsopdelte normalår 1960-1991 som udgangspunkt. Det har ikke været muligt inden for rammerne af dette projekt at opdatere disse historiske beregninger til et nyere normalårsinterval, og af hensyn til sammenligneligheden i tidsserien i **Figur 3.5** med de tidligere rapporter, er normalår 1961-1990 derfor også anvendt for 2021 og 2022 graddagskorrektionerne i **Tabel 3.3** og **Tabel 3.4**.

Det fremgår også af **Tabel 3.3** og **Tabel 3.4** at emissionerne fra varme ikke er faldet fra 2021 til 2022 når der graddagskorrigeres, på trods af faldet i forbrug. Dette skyldes at emissionsfaktoren for fjernvarme steg i 2022, og at fjernvarme er den primære opvarmningsform. Emissionskoefficienten for naturgas fortsætter med at falde i takt med større og større iblandingsprocent af biogas i det danske naturgasnet. Dette er beskrevet nærmere i afsnit 4.2.

I 2022 dækkede fjernvarme som tidligere nævnt i gennemsnit 91,8 procent af varmemeforbruget i regionerne, mens 8,0 procent dækkes med naturgasfyr og 0,2 procent med oliefyr. Samlet står naturgas dog for 12,1 procent af CO₂e-udledningerne, idet naturgas har et højere CO₂-indhold pr. MWh end den gennemsnitlige fjernvarmeforsyning.

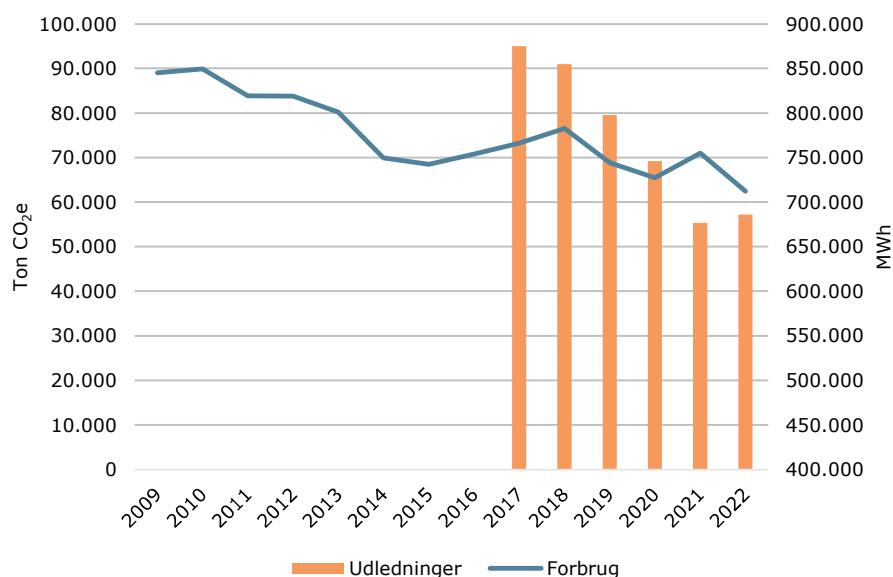
Af **Tabel 3.4** ses, at for alle organisatoriske enheder er varmemeforbruget faldet fra 2021 til 2022, men når der graddagskorrigeres er varmemeforbruget i administrationen dog steget en smule. Det største absolutte fald i varmemeforbrug er sket på hospitalerne, som også har langt det største varmemeforbrug, mens det største relative fald er inden for øvrige institutioner.

		Ikke-graddagskorrigeret		Forskel		Graddagskorrigeret		Forskel	
		2021	2022	MWh	Relativ	2021	2022	MWh	Procent
Varmeforbrug (MWh)	Hospitaler	582.985	523.836	-59.149	-10%	618.263	586.145	-32.119	-5%
	Psykiatrien	65.353	59.773	-5.579	-9%	69.307	66.883	-2.424	-3%
	Administrationen	9.502	9.329	-173	-2%	10.077	10.438	362	4%
	Øvrige institutioner	51.122	42.534	-8.588	-17%	54.216	47.594	-6.622	-12%
	Total MWh	708.962	635.472	-73.490	-10%	751.863	711.059	-40.804	-5%
Ton CO ₂ e	Hospitaler	42.179	41.772	-407	-1%	44.732	46.741	2.010	4%
	Psykiatrien	4.424	4.583	160	4%	4.691	5.129	437	9%
	Administrationen	642	714	72	11%	681	799	118	17%
	Øvrige institutioner	4.741	3.992	-749	-16%	5.028	4.467	-561	-11%
	Total ton CO₂e	51.986	51.062	-924	-2%	55.132	57.136	2.004	4%

Tabel 3.4: Regionernes varmemeforbrug i 2021 og 2022 og CO₂e udledning herfra fordelt på driftsenheder.

Udviklingen i det samlede varmemeforbrug siden 2009 er illustreret i **Figur 3.5**. Her er både forbruget og CO₂-udledningerne graddagskorrigeret for at tage højde for temperaturforskelle fra år til år, og på den måde gøre forbruget sammenligneligt over tid. Generelt er tendensen et faldende varmemeforbrug i perioden fra 2009 til 2015, med et samlet fald på omkring 100.000 MWh. Mellem 2014 og 2018 var forbruget svagt stigende, og fra 2018 til 2022 er forbruget igen faldet, dog med en lille stigning i 2021. Faldet fra 2018 til 2022 var på omkring 70.500 MWh

(graddagskorrigeret), og i samme periode er udledningerne faldet med omkring 33.700 ton CO₂e.



Figur 3.5: Samlet udvikling i regionernes varmekonsumtion (højre akse) og CO₂e-udledning fra varme fra 2009-2022 (venstre akse).

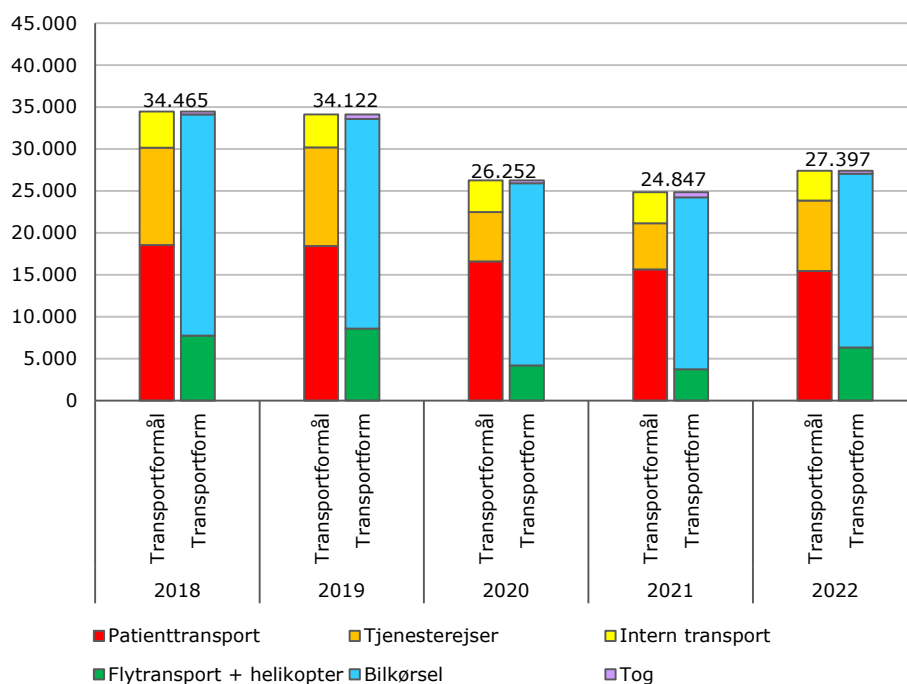
Udledningerne fra varmekonsumtionen er kun angivet for 2017-2022, da beregningen kræver en opdeling på forsyningsformer, hvilket ikke foreligger for de tidligere år.

Kun en enkelt region har indberettet et minimalt forbrug af el til drift af varmepumper på cirka 100 MWh, svarende til under 0,2 promille af det samlede energiforbrug til varme. Dette indgår derfor ikke i beregningerne og tabellerne endnu, men fremadrettet vil vi forvente, at en stigende andel af varmeforsyningen vil komme fra eldrevne varmepumper.

3.4 Udledning fra transport

Udledningen fra transport udgør i 2022 godt 27.000 tons CO₂e. Dette forbrug kan opdeles enten efter hvad formål transporten har haft, eller efter transportformen. Begge opdelinger og illustreret i **Figur 3.6** og fremgår af **Tabel 3.5** herunder.

For at få et ensartet og fuldstændigt billede af CO₂-udledningerne fra transport, er der også medregnet udledningerne fra det transportforbrug der ikke dækkes via regionernes egne køretøjer, men som dækkes gennem transportydelser leveret af virksomheder uden for regionernes regi. Disse ydelser ville normalt være en del af opgørelsen af scope 3 udledninger. Dette er valgt, da CO₂-udledningen fra f.eks. en tjenestekørsel bør medregnes, uanset om kørslen er foretaget i taxa, i egen bil, eller i et af regionens køretøjer. Ligeledes bør udledningerne fra patientkørsler medregnes, uanset om ambulancedriften varetages af regionen selv, eller er udlisteret til f.eks. Falck. Dog indgår den regionale kollektive trafik ikke i opgørelsen.



Figur 3.6: Udviklingen i emissionerne fra regionernes transportforbrug i ton CO₂e fra 2018 til 2022, opdelt efter henholdsvis transportform og transportformål.

De samlede CO₂e-udledninger er steget med 10 procent fra 2021 til 2022, hvilket skyldes et højere forbrug. Udledninger er faldet med 20 procent i forhold til 2018 baseline, hvilket hovedsageligt skyldes et mindre forbrug, men i nogen grad også lavere emissionsfaktorer. Valg af emissionsfaktorer for de forskellige transportformer er nærmere beskrevet i afsnit 4.3.

De største stigninger i udledninger opdelt efter formål kommer fra tjenesterejser, mens det for udledninger opdelt efter transportform kommer fra flyrejser. Som det kan ses i **Figur 3.6** skyldes dette overordnet, at rejsemønstrene er ved at vende tilbage til præ-corona niveauerne. Det store relative fald i emissioner fra togrejser skyldes at emissionsfaktoren er faldet markant efter belægningsprocenterne for togtrafikken er steget igen, og der således er flere passager-kilometer at fordele togdriftens emissioner ud over.

At disse markante stigninger ikke slår mere igennem i den samlede total, skydes at henholdsvis patienttransport og bilkørsel er de klart dominerende formål/transportform, og at disse ligger på et forholdsvis konstant niveau.

Ton CO ₂ e	2021	2022	Absolut forskel	Relativ forskel
Patienttransport	15.631	15.460	-170	-1%
Tjenesterejser	5.494	8.389	2.895	53%
Intern transport	3.723	3.548	-165	-4%
Total	24.847	27.397	2.560	10%
Flytransport + helikopter	3.746	6.331	2.585	69%
Bilkørsel	20.498	20.708	210	1%
Tog	604	358	-246	-41%
Total	24.847	27.397	2.560	10%

Tabel 3.5: Samlet CO₂e-udledning fra transport i regionerne, fordelt efter hhv. transportformål (øverst) og efter transportform (nederst).

Det bør bemærkes, at der i de bagvedliggende data er store regionale forskelle på tværs af både transportformål og transportformer. En stor del af forskellene skyldes usikkerhed og mangler i regionernes datagrundlag. Der er derfor fortsat en betydelig usikkerhed i opgørelsen af CO₂-udledningen fra transport i regionerne, og ovenstående opgørelse skal mere ses som indikativ for niveauet af udledningerne fra transportforbruget relativt til forbruget af el og varme.

4 Metodebeskrivelse for opgørelse af udledningerne fra el, varme og transport

Opgørelsen af klimapåvirkningen fra regionernes forbrug af el, varme og transport er baseret på data for energiforbrug for den samlede bygningsportefølje i regionerne, en opgørelse over typen af energiforsyning, samt data om det samlede brug af brændstoffer eller betalinger til eksterne leverandører i forbindelse med transport o.a.

De opgjorte forbrug af forskellige energi- og brændselstyper er herefter ganget med udvalgte emissionsfaktorer. Emissionsfaktorerne er indhentet fra officielle kilder (f.eks. Energistyrelsen, Energinet.dk, o.a.), hvilket er beskrevet nærmere i det efterfølgende.

4.1 EI

El fra egne solceller

De angivne forbrugstal for elforbrug er alle brutto-forbrug, dvs. forbruget før regionernes egenproduktion er fratrukket. Dog er forbrug til ladestandere og varmepumper fratrukket.

Inden beregningen af emissionerne fra regionernes elforbrug, er egenproduktionen af el fra regionernes solceller dog fratrukket det samlede elforbrug, således at der er godtgjort for den vedvarende energi, som regionerne selv producerer.

El fra net

I denne opgørelse benyttes emissionsfaktoren fra Energinet.dk, da der her medregnes effekten af import og eksport af el. Det er Energinets "Miljødeklaration", der er anvendt til beregningerne indtil år 2021, hvorefter den substituerende "national deklaration" anvendes. Dette skyldes en definitionsændring ved Energistyrelsen, efter den gamle miljødeklaration nu opgøres for henholdsvis Øst- og Vestdanmark.

Nedenstående tabel viser emissionsfaktoren for el fra nettet i 2017-2022. Emissionsfaktorerne fra Energinet er beregnet efter 125% metoden og et 5 procent distributionstab er inkluderet.

El fra net g CO ₂ e/kWh	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Miljødeklarationen	190,5	209,5	156,8	131,6	143,2	127,4

Tabel 4.1: Emissionsfaktorerne for el der er anvendt i beregningerne.

Stigningen i emissionsfaktoren i 2021 skyldes, at det både var et historisk dårligt vind-år i Nordeuropa, og at der samtidig var forholdsvist få solskinstimer.⁵

4.2 Varme

Fjernvarme

Der er benyttet en gennemsnitsemissionsfaktor for fjernvarmenettene i Danmark. CO₂-udledningen per produceret MWh varierer meget mellem fjernvarmenet pga. forskellige brændselssammensætninger i de værker, der leverer fjernvarmen. Formålet med baselineudregningen er imidlertid at kortlægge de 5 regioners energiforbrug til opvarmning, og ikke at sammenligne hvor langt de enkelte fjernvarmeforsyninger i hver region er kommet med omlægningen til vedvarende energi og grønne brændsler. Derfor er der brugt samme omregningsfaktor fra energiforbrug til CO₂e-udledning for alle regioner, selv om emissionsfaktorerne for varmeproduktionen i de forskellige fjernvarmenet reelt er forskellige.

Den gennemsnitlige emissionsfaktor for fjernvarme er opgjort af Energistyrelsen for 2022 med 200% metoden⁶, og der er medregnet 20% varmetab ved distributionen.⁷

Stigningen i emissionskoefficient for fjernvarme i 2022 skyldes at en del værker konverterede tilbage til olie grundet forsyningsituationen og prisudviklingen for naturgas efter Ruslands invasion af Ukraine.

Olie og Naturgas

Kuldioxid-andelene af emissionsfaktorerne for naturgas er baseret på Energistyrelsens Energistatistikker for årene 2017-2022. CO₂-ækvivalenterne fra metan- og lattergasemissionerne er lagt til. I mangel på dansk data anvendes UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting (DEFRA, 2020-2022).^{8,9} Samtidig er der også taget højde for iblanding af biogas, hvor den procentuelle iblandingsgrad er forskellige år for år, og fremgår af **Tabel 4.2**. Emissionsfaktorerne for fyringsolie er nu ligeledes beregnet i CO₂-ækvivalenter ud fra hhv.

⁵ [Miljødeklarationen 2021](#)

⁶ Det bør bemærkes, at anvendelsen af 200% metoden ikke er konsistent med at der for el anvendes emissionskoefficienter opgjort efter 125% metoden. Dette vil eventuelt blive ændret i kommende opdateringer af denne rapport, men da der ikke beregnes et landsgennemsnit for fjernvarmeforsyning i Danmark efter 125% metoden fra officiel side, er det på nuværende tidspunkt valgt ikke at bruge tid/ressourcer på at NIRAS/Danske Regioner selv laver denne beregning.

⁷ Dette er en reduktion i forhold til de 24 procent varmetab der tidligere har været anvendt. Ændringen er af hensyn til sammenligneligheden i tallene også implementeret i de historiske emissionsfaktorer.

⁸ For 2017-2019 anvendes 2020 CO₂-ækvivalent værdierne.

⁹ [Greenhouse gas reporting conversion factors 2020](#), [Greenhouse gas reporting conversion factors 2022](#).

emissionerne af kuldioxid, metan og lattergas, og denne ændring er implementeret bagudrettet for at sikre sammenlignelighed på tværs af år.

Omregningsfaktorerne der er brugt til at omregne fra Nm³ naturgas til MWh er 0,01175 MWh/Nm³ naturgas, og for fyringsolie er anvendt 0,010 MWh/l olie.

g CO ₂ e/kWh	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Fjernvarme	112,5	108,0	99,0	90,0	67,5	76,5
Naturgas	183,1 (5 % bio)	178,6 (7 % bio)	168,4 (10 % bio)	144,2 (17 % bio)	135,1 (22 % bio)	120,5 (33 % bio)
Fyringsolie	267,89	268,31	267,82	267,75	268,15	268,16

Tabel 4.2: Emissionsfaktorerne for varme der er anvendt i beregningerne.

4.3 Transport

Som nævnt i afsnit 3.4 har der været stor forskel på hvilke data på transportområdet, der har været tilgængelige, og hvilke enheder de har været tilgængelige i. For at minimere fejlkilder, er omregningen til CO₂e foretaget direkte fra den enhed tallene har været oplyst i fra regionernes side. Dette er gennemgået nærmere for hver enkelt transportform i de følgende afsnit.

Af **Tabel 4.3** herunder ses de anvendte emissionsfaktorer for de forskellige transportformer og brændstoftyper.

	2018	2019	2020	2021	2022	Enhed
Flytransport, distance	101	101	101	102	102	g CO ₂ e/person.km
Flytransport, omkostninger	55	55	55	55	55	g CO ₂ e/kr.
Helikopter	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	kg CO ₂ /l (kerosin)
Ambulancekørsel	205	204	199	197	196	g CO ₂ e/km
Tog, distance	38	39	61	56	37	g CO ₂ /person.km
Tog, omkostninger	36	36	36	36	36	g CO ₂ e/kr.
Kørselsgodtgørelse	159	158	152	148	145	g CO ₂ e/km
Dieselbil, mellem	135	134	134	134	134	g CO ₂ e/km
Benzinbil, mellem	171	170	161	158	156	g CO ₂ e/km
Diesel	2,50	2,50	2,51	2,61	2,61	kg CO ₂ e/l
Benzin	2,29	2,29	2,17	2,17	2,17	kg CO ₂ e/l
Diesel varebil	220	219	214	212	210	g CO ₂ e/km
Taxakørsel, el	-	-	1,17	1,22	1,07	g CO ₂ e/kr.
El fra net	209	157	132	143	127	g CO ₂ e/kWh

Note: Udledninger per liter brændstof er fra Energistyrelsens "Energistatistik 2022", mens udledninger per kilometer for forskellige køretøjstyper er fra Energistyrelsens "Emissionsfaktorer for vejtransporten (KF22)"¹⁰. Øvrige kilder er angivet i teksten nedenfor.

¹⁰ [KF22 - emissionsfaktorer for vejtransporten pr km](#)

Tabel 4.3: Emissionsfaktorer anvendt for transport.

Flytransport

CO₂-udledningerne fra flyrejser er udregnet med to forskellige metoder, da forbrug af nogen regioner er oplyst i monetære enheder og af andre regioner er oplyst med den samlede distance der er rejst. Emissionsfaktoren for betalte rejseomkostninger er baseret på EEMRIO databasen EXIOBASE¹¹ der indeholder data om miljøpåvirkning per monetære enhed. Emissionsfaktoren for rejste distancer er baseret på fra UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting (DEFRA, 2020-2022).¹²

Flyrejser er et område hvor det debatteres om man i emissionsfaktorerne skal tage højde for, at drivhuseffekten fra kondensstriber, CO₂ og andre drivhusgasser, er lavere hvis drivhusgasserne er udledt ved landjorden, end hvis de er udledt højere oppe i atmosfæren. For flyrejser anslås det, at den samlede drivhusgaseffekt er mindst det dobbelte af hvad en simpel CO₂e opgørelse vil vise (Radiative Forcing Index på 2,0 eller højere).¹³ Det er i denne analyse dog valgt ikke at gange op, da flere danske opgørelser enten ikke medtager denne effekt, eller kun har marginalt forskellige udledningskoefficienter for flytrafik over eller under 3.000 fod.¹⁴

Der er generelt usikkerhed relateret til data for flyrejser fra regionerne, da regionerne samarbejder med forskellige eksterne partnere, inddeler data i forskellige grupperinger, osv. Enkelte regioner har ikke haft mulighed for at opgøre patienttransport og medarbejderes tjenesterejser hver for sig, og her er hele rejseforbruget medregnet under tjenesterejser.

Helikoptertransport

Udledningen fra helikoptertransport er opgjort af og indberettet direkte fra akutlægehelikopterordningen. Deres udregning er baseret på et brændstofforbrug på 260 liter kerosin pr. flyvetime, hvilket de vurderer er højt sat, og informationer om emissioner fra motorproducenten. Dette resulterer i beregnede udledninger på 655 kg CO₂/flyvetime svarende til 2,52 kg CO₂/l.

Taxakørsel

For patienttransport er taxakørsel primært oplyst af regionerne i kilometer, og en stor del heraf kommer fra opgørelser for lægevagtkørsel. For personalekørsel i taxa er forbruget i de fleste tilfælde opgjort som en samlet udgift. Her er omregningen fra beløb til km. baseret på samme erfaringstal (24 kr./km) som blev anvendt tidligere år, men er inflationskorrigeret.

For taxakørsel opgjort i kilometer, er emissionsfaktoren for en mellem diesel personbil anvendt. Emissionsfaktoren for taxakørsel i elbiler er baseret på emissionsfaktoren for el fra nettet, som ved brug af en gennemsnitlig faktor for antal brugte

¹¹ For en nærmere beskrivelse af Environmentally Extended Multi-Regional Input/Output (EEMRIO) databasen EXIOBASE henvises til kapitel 3 i [Delrapport 1 - beregning af Danmarks samlede forbrugsbaserede klimaaftryk](#) i baggrundsmaterialet til Energistyrelsens første Global Afrapportering.

¹² [Greenhouse gas reporting conversion factors 2022](#). Emissionsfaktor for "Average long-haul flights without RFI"

¹³ [IPCC - Aviation and the Global Atmosphere: Executive Summary](#)

¹⁴ Energistyrelsen anvender ikke dette i deres Basisfremskrivning, og Institut for Miljøvidenskab på Aarhus Universitet, der sammen med DCE - Det Nationale Center for Miljø og Energi, udarbejder de officielle Danske emissioner af luftforurening anvender forskellige emissionsfaktorer over og under 3.000 fod: [Aarhus Universitet - Institut for Miljøvidenskab: Emission factors](#)

kWh pr. km på 0,205 kWh/km¹⁵ og erfaringstal for omkostning pr. km i taxa på omkring 24 kr./km.

Ambulancekørsel

Brug af ambulancekørsel er delvist angivet med antal liter diesel og delvist med antal kørte kilometer, og emissionsfaktoren er valgt ud fra enheden, som forbrugt er opgivet i. Emissionsfaktoren per kilometer er baseret på tal fra Energistyrelsen hvor udledninger per km er baseret på udledningen fra en diesel varebil.¹⁶ Emissionsfaktoren per liter diesel er også baseret på tal fra Energistyrelsens Energistatistik 2019-2022, samt tal om emissioner af metan og lattergas fra UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting (DEFRA, 2017-2022). Samtidig er der taget højde for de årlige andele af iblanding af biodiesel jf. **Tabel 4.4**. Faldet i volumenbaseret iblandingsprocent i 2021 og 2022 skyldes ændringen af beregningsmetoden, hvor 2. generations biobrændstoffer (baseret på ikke-fødevarer egnede biogene materialer) nu tæller dobbelt.

Procent	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Iblanding af biodiesel i diesel (vol).	7,22 ¹⁷	7,22	7,36	7,30	3,54	3,54

Tabel 4.4: Iblandingsprocenter af bio-baserede brændstoffer i diesel til vejtransport.

Kørselsgodtgørelse

Kørselsgodtgørelse er af alle regioner angivet i antal kørte kilometer. Emissionsfaktoren for kørselsgodtgørelse er beregnet efter fordelingen af køretøjer efter drivmiddel i Danmark for de givne år¹⁸. Emissionsfaktorerne for diesel- og benzinerbiler stammer som nævnt fra Energistyrelsen, mens elbilers emissionsfaktorer beregnes som beskrevet tidligere. Emissionsfaktorer for plugin-hybrider (PHEV) er beregnet ud fra en fordeling af kørsel på hhv. elektricitet og benzin, fra et europæisk studie om faktiske kørselsmønstre for PHEV.¹⁹ Dette viser at blot 11% kørsel i PHEV til erhverv er eldrevet.

Tog

Som det er tilfældet med flyrejser, er togrejser i nogen tilfælde oplyst i monetære enheder og i andre tilfælde er antallet af rejste km. oplyst. Emissionsfaktoren for rejseomkostninger er baseret på EXIOBASE, mens emissionsfaktoren for distancer er baseret på DSB's årlige miljørapporter.²⁰

Diesel

Emissionsfaktoren per liter diesel er, som beskrevet under ambulancekørsel, baseret på "Energistyrelsen, Energistatistik 2022" samt tal omkring emissioner fra methan og lattergas fra UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting (DEFRA, 2017-2022) og iblandingsprocenter af biodiesel.

For kørte kilometer i dieselmotorer brugt til intern transport er antaget et mix af 90 procent varebiler og 10 procent lastbiler, og emissionsfaktoren er udregnet som et

¹⁵ [Clever: Test-en-elbil afsluttende rapport](#)

¹⁶ [KF22 - emissionsfaktorer for vejtransporten pr km](#)

¹⁷ Følger værdien for 2018 grundet datamangel.

¹⁸ [Statistikbanken: BIL10: Bestanden af personbiler pr. 1. januar efter drivmiddel og egen-vægt](#). I de tidligere års rapporter var andelen af el- og hybridbiler stadig under 1 procent af bilflåden, og indgik derfor ikke i beregningerne. Det er for 2022 steget til lidt over 3 procent for begge. De historiske emissionsfaktorer for kørselsgodtgørelse er nu opdateret jf. ovenstående metode.

¹⁹ [International Council on Clean Transportation: Real-world usage of plug-in hybrid vehicles in Europe: A 2022 update on fuel consumption, electric driving, and CO₂ emissions](#)

²⁰ [DSB: Rapporter og regnskaber](#)

vægtet gennemsnit af disse to køretøjstyper. Dette mix er i **Tabel 4.3** kaldt "diesel varebil", og er baseret på en antagelse om, at større biler der anvendes til varetransport er dieseldrevne, mens mindre biler er benzindrevne.

Benzin

Emissionsfaktoren per liter benzin er baseret på "Energistyrelsen, Energistatistik 2019-2022" og emissioner af metan og lattergas er indregnet baseret på emissionsfaktorer fra UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting (DEFRA, 2017-2022). Der er også taget højde for iblanding af bioethanol jf. **Tabel 4.5**.

Procent	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Iblanding af bioethanol i benzin (vol).	4,87 ²¹	4,87	5	10	10	10

Tabel 4.5: Iblandingsprocenter af bio-baserede brændstoffer i benzin til vejtransport.

For kørte kilometer i benzinbiler brugt til intern transport er anvendt emissionsfaktor for en mellem benzin personbil fra Energistyrelsen. Dette er gjort på baggrund af en antagelse om, at større biler anvendt til varetransport er dieseldrevne, mens mindre biler er benzindrevne.

Biogas

Biogas regnes som CO₂ neutral ifølge "Energistyrelsen, Energistatistik 2022".

El

Kørsel i elbiler er omregnet fra km til kWh med omregningsfaktoren 0,205 kWh/km, baseret på tal fra Energistyrelsen som nævnt under taxakørsel tidligere.

CO₂ udledningen for el er som beskrevet i afsnit 4.1 127,4 kg CO₂e/MWh i 2022.

²¹ Følger værdien for 2018 grundet datamangel.