

Danmarks globale klimapåvirkning

Global afrapportering

2023

Indholdsfortegnelse

Indholdsfortegnelse	1
Resumé	2
1 Om Danmarks globale klimapåvirkning	9
Danmarks klimaaftryk	14
2 Klimaaftrykket fra forbrug	16
3 Fremskrivning af klimaaftrykket fra forbrug	22
4 Nøgletal for forbrug	26
5 Klimaaftrykket fra import	29
6 Klimaaftrykket fra eksport	32
7 Klimaaftryk fra de offentlige indkøb	35
8 Klimaaftrykket af tekstilforbrug	38
Fokus på energi og international transport	41
9 Energibalancen	43
10 Faste biomassebrændsler	49
11 Biobrændstoffer	55
12 International transport	59
Klimaindsatser fra erhvervslivet	66
13 Danmarks grønne eksport	67
14 Store danske virksomheders klimaarbejde	70
Myndighedernes globale indsatser	76
15 Globale klimaambitioner	78
16 Globale reduktioner	81
17 Globale klimatilpasningsindsatser	87
18 Klimabistand og finansiering	91
19 Klimaaftryk af offentlige og private investeringer i udlandet	94
20 Samarbejde med erhvervslivet om grønne løsninger	100
Referencer	103
Ordforklaringer og forkortelser	106
Oversigt over bilag og baggrundsmateriale	110

Resumé

Danmarks globale klimapåvirkning – Global afrapportering (GA23) er en analyse af, hvordan danske forbrugere, dansk erhvervsliv og danske myndigheder på forskellige måder påvirker udledningerne af drivhusgasser uden for Danmark. Klimaforandringerne er en global udfordring, og afrapporteringen bidrager med et vigtigt blik på Danmarks rolle i den globale klimaindsats. Resultaterne i afrapporteringen kan understøtte Danmarks videre arbejde med klimaindsatsen.

GA23 er opdelt i fire delemner: 1) Danmarks Klimaaftryk 2) Fokus på energi og transport 3) Klimaindsatsen fra erhvervslivet og 4) Myndighedernes globale indsatser.

Danmarks klimaaftryk

I GA23 opgøres udledningerne forbundet med de varer og serviceydelser, Danmark har importeret, forbrugt og eksporteret. Derudover fremskrives klimaaftrykket for forbrug til 2035 på baggrund af forskellige scenarier. Dette suppleres med en opgørelse af klimaaftrykket af de offentlige indkøb. Der præsenteres en analyse af en række nøgletal for forbrugsområder med et væsentligt klimaaftryk samt en mere detaljeret opgørelse af udledninger forbundet med Danmarks forbrug af tekstiler.

Klimaaftrykket fra forbrug er en opgørelse af de drivhusgasudledninger, som finder sted både inden for Danmarks grænser og i udlandet, som er tilknyttet dansk forbrug. Det forbrugsbaserede klimaaftryk **er for 2021 opgjort til 63 mio. ton CO₂e**. Det svarer til ca. **11 ton CO₂e pr. dansker**.



Drivhusgasudledningen for hver krone forbrugt er ifølge opgørelsen halveret siden 1990. Det skyldes bl.a. omstillingen af den danske energisektor, som medvirker til, at danske udledninger knyttet til dansk forbrug har været faldende. Opgørelsen viser, at der er flest udledninger knyttet til leverancer til forbrug fra branchegrupperne **føde- og drikkevarer samt råvarer og produkter** (fx varer fra medicinalindustrien, metalindustrien og beklædningsindustrien). Dertil at drivhusgasudledninger fra husholdningerne især er knyttet til forbrug af transport samt føde- og drikkevarer.

Opgørelsen viser, at over halvdelen af udledningerne knyttet til Danmarks forbrug fandt sted i udlandet. Dansk forbrugs klimaaftryk er ifølge opgørelsen størst i Europa og Asien, mens det på landeniveau opgøres til at være **størst i Kina og Tyskland**. Det er særligt i de to landes elsektorer, at klimaaftrykket er højt.

Fremskrivning af klimaaftrykket fra forbrug præsenterer resultaterne af den første fremskrivning af Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk til 2035.



Fremskrivningen er forbundet med væsentlige usikkerheder. Fremskrivningen tager udgangspunkt i et frozen policy-scenarie for udviklingen af danske udledninger samt en række scenarier for udviklingen af udledningerne fra omverdenen. Alt efter hvordan omverdenen udvikler sig, forventes Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk ifølge fremskrivningen at **falde til mellem ca. 25-46 mio. ton**

CO₂e i 2035. I scenarierne, hvor de globale temperaturstigninger begrænses til 2,0 C eller 1,5 C i 2100, opgøres det forbrugsbaserede klimaaftryk til hhv. **ca. 30 eller ca. 25 mio. ton CO₂e i 2035.** I scenarierne, hvor den globale temperatur stiger til mellem 3,1 C og 5,1 C i 2100, opgøres det forbrugsbaserede klimaaftryk til **ca. 46 mio. ton CO₂e i 2035.** På tværs af scenarierne vil dansk forbrug fremadrettet sætte **en voksende andel af klimaaftrykket i udviklingsøkonomier.**



Nøgletal for forbrug beskriver en række konkrete aktiviteter vedr. Danmarks forbrug af transport, fødevarer, elektronik og energi. Størstedelen af **nøgletallene viser et øget forbrug over tid.** Bl.a. er **persontransporten i biler og fly steget mest**, hvis man ser bort fra covid-19-nedlukningens effekter. Kødforbruget var for 2022 beregnet til ca. 54 kg pr. indbygger, hvilket er et **fald på 2 kg pr. indbygger** siden 2013. Salget af **elektronik var 29 kg pr. indbygger** i 2021 og er steget med otte kg siden 2012. Det samlede el- og varmeforbrug i husholdningerne var **32 GJ** pr. indbygger i 2021, mens VE-andel af dette var **69 pct.** El- og varmeforbruget i husholdningerne er lavere end i 1990, og VE-andelen er steget betragteligt over perioden.



Klimaaftrykket fra Danmarks import opgøres til **103 mio. ton CO₂e i 2021.** Opgørelsen omfatter værdikæden for de importerede varer og serviceydelser frem til, at de går fra udenlandske til danske hænder. Udledningerne fra Danmarks samlede import indeholder både udledninger knyttet til de varer og serviceydelser, som forbruges i Danmark og de varer og serviceydelser, som eksporteres videre.

Den største andel (36 pct.) af udledningerne fra dansk import i 2021 er ifølge opgørelsen knyttet til **råvarer og produkter** (fx import fra olieraffinaderier, medicinalindustrien og beklædningsindustrien). **Transport** fylder også meget i udledningerne (31 pct.). Det skyldes, at danske rederier ofte køber fragservices af udenlandske transportvirksomheder.

Størstedelen af Danmarks importudledninger fandt sted i **Europa med 51 mio. ton CO₂e** og i **Asien med 27 mio. ton CO₂e.** Opgørelsen viser, at det største klimaaftryk på landeniveau fra dansk eksport blev sat i Tyskland og Kina. Dansk import er de seneste 10 år, ifølge beregningen, blevet mindre klimabelastende pr. importkrone.



Klimaaftrykket fra Danmarks eksport opgøres til **129 mio. ton CO₂e i 2021.** Ca. **halvdelen af udledningerne opgøres til at finde sted i udlandet** i form af importerede varer, som enten indgår i de produkter Danmark eksporterer, eller eksporteres direkte videre. Den anden **halvdel opgøres til at være danske udledninger.** Opgørelsen viser, at ca. halvdelen af de samlede udledninger fra dansk eksport er knyttet til **transportbranchen**, hvoraf størstedelen er knyttet til danske rederiers fragt af varer. I perioden 2006 til 2016 blev klimabelastningen pr. eksportkrone ifølge opgørelsen mindre, mens den siden da har været relativt stabil. Knap halvdelen af udledningerne fra dansk eksport gik **til Europa.** Ifølge opgørelsen gik flest udledninger på landeniveau til USA og Tyskland, som også er Danmarks største eksportmarkeder.



Klimaaftrykket af de offentlige indkøb i 2021 opgøres til **16 mio. ton CO₂e**. Indkøbene fra staten står for 30 pct., regionerne 27 pct. og kommunerne for 42 pct. af udledningerne. Kategorien byggeri og anlæg står i opgørelsen for en stor del af udledningerne på tværs af de offentlige indkøb. Klimaaftrykket af offentlige indkøb er steget med ca. 12 pct. fra 2019 til 2021. Det samlede klimaaftryk af de offentlige indkøb fremskrives til **14,6 mio. ton CO₂e i 2030**, hvilket er 1,4 mio. ton CO₂e lavere end i 2021.



Klimaaftrykket af tekstilforbrug for hele produktionskæden og transporten af de tekstiler, som blev købt i 2021, opgøres til **ca. 2,5 mio. ton CO₂e**. Knap **95 pct. af disse udledninger** fandt sted i udlandet. Tøj udgør den største mængde af tekstilforbruget (**78 pct.**) og medfører det største bidrag til klimaaftrykket. Klimaaftrykket for vask, strykning og tørring af tøj købt i 2021 opgøres til **0,15 mio. ton CO₂e**. Ca. 59 pct. af de aflagte tekstiler ender ifølge opgørelsen på affaldsforbrændingsanlæg.

Fokus på energi og transport

Energi og transport er områder, som har en væsentlig klimapåvirkning både i Danmark og i udlandet. I GA23 beskrives drivhusgasudledningerne forbundet med både Danmarks import og eksport af brændsler samt eludvekslingen mellem Danmark og udlandet. Nettoudledningerne af faste biomassebrændsler opgøres i denne del af GA23, såvel som vugge-til-grav-udledningerne af dansk forbrug af biobrændstoffer. Derudover opgøres drivhusgasudledningerne relateret til international luft- og skibsfart som har tilknytning til Danmark og danske virksomheder.



Energibalancen giver et overblik over energistrømme ind og ud af Danmark via en opgørelse af Danmarks import og eksport af brændsler og el.

I 2020 importerede Danmark **761 PJ brændsler** og eksporterede **451 PJ brændsler**. Danmark eksporterer flest brændsler til **Sverige**, mens vi importerer flest fra **Norge**. De samlede drivhusgasudledninger siden 2013 knyttet til forbrænding af den danske import af brændsler er opgjort til at være **højere** end udledningerne knyttet til forbrænding af den danske eksport af brændsler. Såfremt forventede fremtidige danskproducerede PtX-produkter anvendes som erstatning for fossile brændsler i udlandet, vil Danmark bidrage til at reducere udledninger i udlandet. Den største reduktion i udlandet (**104 gCO₂e/MJ**) kan forventes ved, at PtX-produkter direkte erstatter brint fra naturgas.

Opgørelsen viser, at Danmarks elimport i 2021 medførte **0,7 mio. ton CO₂e-udledninger** i udlandet, hvor Danmarks eleksport i 2021 medførte **0,2 mio. ton CO₂e-udledninger** i Danmark. Den el, der importeres fra udlandet, har en højere emissionsfaktor og dermed en højere CO₂e-udledning end den danskproducerede el, der eksporteres. Den danske eleksport består hovedsageligt af **el fra vindkraft**. Dertil viser opgørelsen, at selvom udlandets elproduktion bliver fortsat grønnere, vil dansk eleksport også i 2035 **reducere**

udledninger i udlandet, da dansk eleksport vil have en lavere udledningsfaktor end den el, der produceres i udlandet.

Faste biomassebrændsler er siden 1990 blevet anvendt i stigende grad i stedet for



fossile brændsler. Høst af træ og anden biomasse opgøres jf. FN's retningslinjer som en udledning i det land, hvor træet høstes. Hvis biomassen efterfølgende brændes af i fx kraftværker, beregnes det som en nuludledning i forsyningssektoren, da udledningen allerede er opgjort ifm. høsten af biomassen, jf. IPCC's retningslinjer. Derved undgås dobbelttælling af udledninger fra biomasse. Princippet svarer til, at udledninger fra produktion af varer opgøres i produktionslandet fremfor i anvendelseslandet. I GA23 opgøres udledninger fra biomasse fra et andet perspektiv, hvor alle udledninger knyttet til brug af biomasse i den danske forsyningssektor beskrives samlet.

Ifølge beregningen medførte det danske forbrug af træpiller og træflis til el og fjernvarme i 2021 i forbrugsåret en udledning på **10,6 mio. ton CO₂**. De fossile udledninger fra produktion og transport i forbrugsåret udgjorde **0,5 mio. ton CO₂**, og de biogene udledninger fra forbrænding m.m. udgjorde **10,1 mio. ton CO₂**. **Nettoudledningerne, dvs. effekten på atmosfæren**, forbundet med forbruget af træpiller og træflis i 2021 skønnes at **falde eksponentielt over tid**. Efter ti år vil mængden af CO₂ i atmosfæren, der er knyttet til det konkrete forbrug i 2021, være **faldet til 5,8 mio. ton** (et fald på 45 pct.), efter 20 år **til 3,5 mio. ton** (et fald på 67 pct.) og efter 30 år er nettoudledningen faldet **til 2,3 mio. ton** (et fald på 78 pct.).

Faldet skyldes, at bl.a. udledningen fra afbrændingen af træet "indhentes" af den forrådnelse af træresterne m.v., der ville være sket, hvis den pågældende mængde træ ikke var blevet taget ud af skoven og brændt af. Det betyder, at de tilbageværende nettoudledninger efter 70-80 år primært vil bestå af de fossile udledninger fra produktion og transport af de faste biomassebrændsler.

Biobrændstoffer anvendes i Danmark som et alternativ til fossile brændsler og bidrager



derigennem til at reducere drivhusgasudledninger fra transportsektoren. I GA23 opgøres udledninger forbundet med flydende biobrændstoffer forbrugt i Danmark, inklusiv udledningerne forbundet med produktion (dyrkning og bearbejdning), transport og brug af biobrændstoffer. Vugge-til-grav-udledningen af CO₂e fra biobrændstoffer opgøres i 2021 til ca. **0,31 mio. ton**. Biobrændstoffer, med undtagelse af bioethanol, er generelt **blevet mindre udledende** over tid. Udledningerne fra biobrændstoffer opgøres til mere end det dobbelte, når indirekte udledninger relateret til ændringer i arealanvendelse medregnes.

International transport opgør andelen af udledninger fra international luft- og skibsfart



som har tilknytning til Danmark og danske virksomheder. Den internationale handel medfører, at mange varer krydser en eller flere landegrænser via luft- og skibstransport, hvor specielt den internationale skibsfart står for store fragtmængder. For international luftfart er det passagerfly, som står for størstedelen af aktiviteten og dermed drivhusgasudledningerne fra sektoren. I

2021 er udledningerne fra danske luftfartsselskabers tankning i udlandet samt danske og udenlandske luftfartsselskabers flyvninger til og fra Danmark opgjort til **3 mio. ton CO₂e**. Udledningerne fra bunkring (tankning) af skibe med relation til Danmark er opgjort til **33,5 mio. ton CO₂e** i 2020.

Covid-19-pandemien medførte betydelige reduktioner i flytransportens aktiviteter og CO₂e-udledninger. Skibsfarten var i mindre grad berørt af pandemiens restriktioner. I tallene for 2021 ses, at aktiviteten globalt i begge sektorer efterfølgende er vokset og ligeledes er udledninger af drivhusgasser.

Klimaindsatser fra erhvervslivet

Virksomheder har stor indflydelse på verdens drivhusgasudledninger, da der er udledninger forbundet med alt fra produktion, drift og transport til brugen af de solgte produkter. Klimaaftrykket fra danske virksomheders aktiviteter indgår i opgørelserne af udledningerne forbundet med forbrug, import og eksport. Derudover opgøres i GA23 den økonomiske og klimamæssige værdi af dansk eksport af grønne energi- og miljøteknologier. Dertil præsenteres en analyse af de største virksomheders parathed ift. kommende krav om afrapportering på klimaområdet.



Danmarks grønne eksport opgør eksportomsætningen af grønne energi- og miljøteknologier samt potentialet for CO₂-reduktioner i brugsfasen for den eksporterede teknologi. Danmark eksporterede i 2022 for **ca. 63 mia. kr. grøn energiteknologi** og **ca. 23 mia. kr. grøn miljøteknologi**. Over levetiden estimeres den danske eksport af energiteknologier i 2022 at muliggøre **reduktion af mellem 119 og 218 mio. ton CO₂**. Det svarer til 5-8 mio. ton CO₂ i ét givent år af teknologiens levetid. Det er vind- og vandteknologi, der dominerer den grønne eksport. Tyskland var i 2022 den største aftager af grønne danske energiteknologier, da de aftog for 9 mia. kr.



Store danske virksomheders klimaarbejde analyserer, i hvilket omfang de 100 største danske ikke-finansielle og de 10 største finansielle virksomheder på nuværende tidspunkt rapporterer deres klimaaftryk og klimamålsætninger. **Størstedelen af alle virksomhederne rapporterer på deres udledninger**. 14% af de 110 virksomheder rapporterer udledninger på scope 1 og 2 samt laver en komplet opgørelse/estimering af alle scope 3-kategorier og vurderes derved at være på det højeste niveau på modenhedsskalaen.

De fleste af virksomhederne tager udgangspunkt i Drivhusgasprotokollens (GHG-protokollen) regnskabsstandarder. En mindre del af virksomhederne får foretaget 3. parts revision af deres klimaregnskaber. **70% af de ikke-finansielle virksomheder og 70% af de finansielle virksomheder** har sat reduktionsmål i deres seneste årsrapporter.

Myndighedernes globale indsatser

Danmark gør på en række områder en indsats for at påvirke den grønne og bæredygtige omstilling i verden. Det sker gennem erfaringsudveksling og klimadiplomatiske indsatser

via bilateralt og multilateralt samarbejde, samt via EU. I GA23 gennemgås en række udvalgte indsatser for 2022, der bidrager til at reducere drivhusgasudledningerne globalt og understøtter klimatilpasning i udlandet.



Globale klimaambitioner redegør for, hvordan Danmark skubber på for at andre lande og aktører øger deres ambitioner på klimaområdet. Forud for COP27 var Danmark blandt andre vært for **May Ministerial Meeting on Implementation**, med fokus på højere ambitioner og implementering, hvor næsten 50 lande mødtes. Under COP27 lykkedes det, med Danmark som facilitator, at blive enige om et arbejdsprogram for øgede reduktioner. Danmark lancerede derudover **en ny global havvindsalliance** ved COP27, der bl.a. sigter mod at øge ambitionsniveauet for udbygning af havvind markant.

Ved FN's Generalforsamling i september 2022 lancerede Danmark **en pulje for klimarelaterede tab og skader på 100 mio. kr.** Danmark lancerede i oktober 2022 i samarbejde med Tyskland en "Group of Friends", der skal arbejde for en mere ambitiøs tilgang til det globale klimadiplomatisk arbejde i EU.



Globale reduktioner understøttes af Danmark via klimabistanden, der støtter en række forskellige multi- og bilaterale indsatser. Danmark arbejder for, at dem, der udleder mest, reducerer deres udledninger, og at udviklingslandene gennemgår en bæredygtig udvikling. Danmark understøttede i 2022 bl.a. projekter, som bidrager til **realisering af reduktioner, der understøtter nul-udledning af drivhusgasser** i 2050 i partnerlandene. Eksempelvis bidrager Danmark ved at forbedre energieffektiv køling i 100 byer i Indien og til at de fattigste familier i Afrika omstiller væk fra brugen af brænde og kul og over til renere komfurer og brændsler. Danmark har gennem sine bilaterale samarbejder igen **i 2022 delt viden og erfaringer på energi-, miljø-, og fødevarerområdet** mhp. at opbygge partnerlandenes kapacitet på området.



Globale klimatilpasningsindsatser støttes gennem både bilaterale og multilaterale kanaler som en del af klimabistanden i 2022. Danmark har i 2022 bidraget via bistand til at **øge modstandsdygtigheden** overfor klimaforandringerne hos de mest sårbare mennesker og grupper og til at fremme klimatilpasningsindsatser, der samtænker miljø, klima og biodiversitet. Aktuelle projekter har bl.a. fokus på, **hvordan der kan sikres adgang til rent vand i lande, der rammes af tørke.**



Klimabistand og -finansiering belyser Danmarks klimabistand og mobiliserede klimafinansiering. Klimabistanden udgjorde i 2021 **omkring 2,8 mia. kr.**, hvoraf ca. 47 pct. gik til klimatilpasningsindsatser og ca. 53 pct. til reduktionsindsatser. Danmark er med til at øge de private investeringer i klimaet, når Danmark stiller med offentlig finansiering til projekter, da det sænker risikoen for de private investorer. **Investeringsfonden for Udviklingslande (IFU)**, som er ejet af Udenrigsministeriet, **mobiliserede i 2021 lidt over 2 mia. i finansiering**

til klimaprojekter. Danmark bidrager også til at mobilisere både offentlig og privat finansiering **gennem de multilaterale udviklingsbanker**.

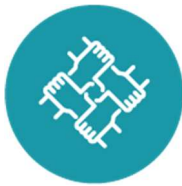
Klimaaftryk af offentlige og private investeringer i udlandet belyser klimaaftrykket af



Danmarks offentlige investeringer og finansieringer i udlandet via EKF Danmarks Eksportkredit og den statslige Investeringsfond for Udviklingslande (IFU) samt klimaaftrykket af danske forsikrings- og pensionsselskaber og investeringsforeningers aktier og erhvervsobligationer i børsnoterede udenlandske virksomheder¹.

Den statslige finansieringsfond EKF har i 2022 for første gang opgjort sin porteføljes samlede drivhusgasudledninger, **som i 2022 udgjorde 2,8 mio. ton CO₂e**. IFU har opgjort klimaaftrykket for sin portefølje for **2021 til knap 0,8 ton CO₂e**. De danske investeringsfonde finansierede tilsammen udledninger for **ca. 3,8 mio. ton CO₂e i 2022** gennem deres investeringer i aktier og erhvervsobligationer i børsnoterede udenlandske virksomheder, mens forsikrings- og pensionsselskaber samme år finansierede udledninger for ca. **6,7 mio. ton CO₂e**.

Samarbejde med erhvervslivet om grønne løsninger beskriver initiativer, der fremmer



erhvervslivets mulighed for at bidrage til den danske globale klimaindsats. Handlingsplanen for Økonomisk Diplomati 2022-2023 har bl.a. fokus på at **forbedre rammevilkårene** multilateralt og bilateralt for **danske virksomheder og dansk eksport af grønne løsninger**. Derudover har der i 2022 været fokus på udmøntning af handlingsplaner for øget grøn eksport til EU og USA såvel som på at styrke den danske fødevarerklænges grønne eksport. Dertil er der etableret en strategisk vandalliance med USA.

¹ Tallene er ikke direkte sammenlignelige pga. metodiske forskelle (fx mangler branchetallene fra Nationalbanken scope 3, mens scope 3 indgår i EKF og IFU-beregningerne. Derudover bør det bemærkes fsva. de private investeringer, at der er en række investeringer, som Nationalbanken ikke har med, fx mangler øvrige typer af obligationer, unoterede aktier m.v. Dvs. at der her ikke er tale om en opgørelse af den totale porteføljes klimaaftryk.

1 Om Danmarks globale klimapåvirkning

1.1 Fokus er på Danmarks globale påvirkning af klimaet

Danmarks globale klimapåvirkning - Global afrapportering (GA23) har ophæng i klimaloven og giver et billede af den klimaeffekt og den klimaindsats uden for landets grænser, som forbrugere, erhvervsliv og myndigheder i Danmark på forskellig vis kan være med til at påvirke.

Formålet med den årlige afrapportering er at synliggøre Danmarks globale påvirkning af klimaet, jf. boks 1 og bilag 1.

Boks 1: Formålet med den globale afrapportering (Klimaloven, juni 2020)

"Formålet med afrapporteringen er at synliggøre Danmarks globale påvirkning af klimaet. Der vil både være tale om negativ påvirkning, eksempelvis i forhold til forbrug, men også positiv påvirkning, eksempelvis i forhold til konkrete bilaterale landesamarbejder, hvor Danmark bl.a. bidrager med at omstille landenes energisektor".

Afrapporteringen udkommer som supplement til Klimastatus og –fremskrivning, der alene beskæftiger sig med drivhusgasudledninger fra dansk grund, jf. boks 2.

Boks 2: Klimastatus og –fremskrivning

Med den årlige klimastatus og –fremskrivning udarbejdes en status for og fremskrivning af CO₂e-udledninger fra dansk grund baseret på vedtagen politik. Dette sker på baggrund af FN's opgørelsesprincipper, der anvendes på tværs af lande, EU og resten af verden til at vurdere fremdrift i forhold til internationalt vedtagne målsætninger. Danmarks målsætning om 70 pct. reduktion i 2030 er på samme måde relateret til drivhusgasudledninger fra dansk grund i overensstemmelse med FN's opgørelsesprincipper². Kilde: (ENS, 2021).

Den årlige offentliggørelse af afrapporteringen og Klimastatus og –fremskrivning i april er et element i det årshjul, der fastlægges med klimaloven. Formålet med klimalovens årshjul er at sikre en løbende opfølgning på, om den danske klimaindsats understøtter opfyldelsen af klimalovens målsætninger.

1.2 Opbygning af Danmarks globale klimapåvirkning 2023

GA23 består af en hovedrapport inkl. bilag samt 22 baggrundsnotater, der uddyber de emner, der belyses i afrapporteringen. I hovedrapporten er der fokus på at formidle

² De internationale opgørelsesmetoder for drivhusgasudledninger tager udgangspunkt i vejledninger udarbejdet af FN's klimapanel (IPCC, 2006). Alle lande under FN's klimakonvention skal opgøre og rapportere udledninger af drivhusgasser efter IPCC's vejledninger for at sikre sammenlignelighed. Principperne for opgørelserne af de enkelte landes udledninger er, at udledninger opgøres ud fra det såkaldte territorialprincip, der går ud på, at udledninger tælles med i det land, de finder sted. Det gælder også arealanvendelse, hvor fx træfældning skal bogføres med en CO₂e-udledning i oprindelseslandet, selvom biomassen herfra måtte blive eksporteret og anvendt til energiformål i et andet land.

hovedresultaterne. Beskrivelser af supplerende resultater, metodetilgang, datagrundlag m.v. skal således findes i baggrundsnotaterne.

Boks 3: Myndighedernes globale klimaindsatser

Danmark har igangsat en række indsatser for at reducere de globale drivhusgasudledninger. I kapitel 15-20 afrapporteres myndighedernes globale klimaindsatser. I tillæg hertil udkommer pjecen *Danmarks globale klimapåvirkning* (KEFM, 2023).

Hovedrapporten er opdelt i fire overordnede dele: 1) Danmarks klimaaftryk 2) Fokus på energi og transport 3) Klimaindsatser fra erhvervslivet 4) Myndighedernes globale indsatser, jf. Figur 1.

Figur 1 Opbygning af GA23

Resume	
1 Om Danmarks Klimapåvirkning	
Del 1: Danmarks klimaaftryk	2 Klimaaftrykket fra forbrug
	3 Fremskrivning af klimaaftrykket fra forbrug
	4 Nøgletal for forbrug
	5 Klimaaftrykket fra import
	6 Klimaaftrykket fra eksport
	7 Klimaaftrykket fra offentlige indkøb
	8 Klimaaftrykket af tekstilforbrug
	Del 2: Fokus på energi og international transport
10 Faste biomassebrændsler	
11 Biobrændstoffer	
12 International transport	
Del 3: Klimaindsatser fra erhvervslivet	13 Danmarks grønne eksport
	14 Store danske virksomheders klimaarbejde
Del 4: Myndighedernes globale indsatser	15 Globale klimaambitioner
	16 Globale reduktioner
	17 Globale tilpasningsindsatser
	18 Klimabistand og finansiering
	19 Klimaaftryk af offentlige og private investeringer i udlandet
	20 Samarbejde med erhvervslivet om grønne løsninger
Bilag	
Henvisning til baggrundsnotater	

Del 1 tager udgangspunkt i, at et produkt ofte sætter klimaaftryk i flere lande, inden det forbruges. Del 1 sætter fokus på Danmarks klimaaftryk som resultat af Danmarks import, forbrug og eksport af varer og services og dykker derudover ned i en række forbrugsområder. Med del 2 sættes der fokus på udledningerne forbundet med Danmarks energiforbrug i form af el og brændsler samt udledningerne forbundet med international transport. Med del 3 sættes der fokus på klimaindsatser hos de store danske virksomheder og reduktioner, som kan knyttes til eksport af grøn energi- og miljøteknologi. Afslutningsvis indeholder del 4 en gennemgang af myndighedernes indsatser for at reducere de globale udledninger.

Der findes endnu ikke en international ensartet opgørelsesmetode for et lands globale klimapåvirkning. Opgørelserne er derfor forbundet med usikkerhed, og ikke alle aspekter af Danmarks klimapåvirkning er belyst. Forbedring af metoder og datagrundlag er et løbende fokusområde ift. opgørelsen af Danmarks globale klimapåvirkning.

1.3 Sådan har vi gjort

Resultaterne i GA23 er udarbejdet på baggrund af en række forskellige datakilder og metoder, som man kan læse mere om i baggrundsnotaterne.

Danmarks udledninger knyttet til forbrug, import og eksport er beregnet på baggrund af en input-output-model. Grundmodellen er den samme, som Energistyrelsen anvendte i sidste års globale afrapportering. Metoden er baseret på en Simplified SNAC-tilgang (Tukker, et al., 2018) og kombinerer data fra Danmarks Statistik med data fra den globale database EXIOBASE. Modellen beregner drivhusgasudledninger knyttet til de varer og serviceydelser, som Danmark forbruger, importerer og eksporterer. Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk er opgjort i samarbejde med Danmarks Statistik.

Fremskrivningen af Danmarks forbrug er beregnet i samarbejde med DREAM og baserer sig grundlæggende på den samme metodiske tilgang som den historiske opgørelse af Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk. DREAM fremskriver dansk økonomi ved brug af den miljø- og klimaøkonomiske model GrønREFORM, hvor Danmarks territoriale udledninger er kalibreret op imod sidste års Klimastatus og -fremskrivning. Dette kombineres med syv scenarier for omverdens udvikling, som er implementeret i EXIOBASE.

Klimaaftrykket af de offentlige indkøb er baseret på fakturadata og energiforbrugsdata, som Økonomistyrelsen har indsamlet fra hhv. staten inkl. selvejer, regionerne og fra SKI, som har indsamlet og sammenlagt data for kommunerne. Indkøbskategorierne er matchet med data for udledninger, og dernæst er klimaaftrykket beregnet.

Nøgletal for dansk forbrug er baseret på tal fra Danmarks Statistik, Dansk Producentansvar, Euromonitor og Energistyrelsen.

Klimaaftrykket af tekstilforbrug stiller skarpt på forbruget af beklædningsgenstande og boligtekstiler. Analysen tager udgangspunkt i det fysiske flow af tekstiler opgjort af Danmarks Statistik og Miljøstyrelsen og estimerer med det udgangspunkt klimaaftrykket fra danskernes tekstilforbrug. Analysen dækker produktion, brug og bortskaffelse af tekstiler.

Energibalancen beskriver opgørelserne af både Danmarks brændselsbalance og eludveksling. Brændselsbalancen belyser dansk import og eksport af brændsler. Opgørelsen går på tværs af fossile brændsler og brændsler af vedvarende energi og ser på energimængder, udledninger ved forbrænding og hvilke lande Danmark importerer fra og eksporterer til. Historiske data er primært baseret på Energistyrelsens energistatistik (mængder), Danmarks Statistik (landefordeling) og for fremskrivningsår Klimastatus og - fremskrivning 2023 (KF23). For PtX-brændsler er tilgangen anderledes end for øvrige brændsler, eftersom der ses på hvad brændslet fortrænger ved eksport og ikke på udledninger ved forbrænding af PtX.

Eludveksling belyser dansk import og eksport af el. Opgørelsen ser på emissioner for hver time baseret på det gennemsnitlige elproduktionsmiks for eksport (elproduktion i Danmark) og import (elproduktion i udlandet). For historiske år baserer opgørelsen sig på data fra Energinet (samme data, der anvendes til deres miljødeklaration) og for fremskrivningsår anvendes detaljerede modelresultater fra Klimastatus og - fremskrivning 2023 (KF23).

Udledninger knyttet til Danmarks forbrug af *faste biomassebrændsler* er baseret på indberettede data om forbrug af faste biomassebrændsler i Danmark samt beregninger fra Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning (IGN) og Nielsen (2023).

Udledninger knyttet til Danmarks forbrug af *biobrændstoffer* er baseret på indberettede data om forbrug biobrændstoffer i Danmark.

International transport er baseret på officiel statistik fra Energistyrelsen, Danmarks Statistik, Trafikstyrelsen og International Maritime Organisation (IMO).

Store danske virksomheders globale klimaarbejde er baseret på en dataindsamling, som Energistyrelsen har gennemført, ved at gennemgå års- og bæredygtighedsrapporter for de 100 største, danske ikke-finansielle virksomheder og de 10 største finansielle virksomheder.

Danmarks grønne eksport bygger på analyser vedr. eksport af energiteknologi, som Energistyrelsen udgiver i samarbejde med Dansk Industri, Green Power Denmark og Dansk Fjernvarme, samt på Miljøstyrelsens analyse af eksport af vandteknologi og styrelsens data for eksport af affalds- og renluftsteknologier. Opgørelsen af de potentielle drivhusgasreduktioner knyttet til Danmarks grønne eksport er baseret på data fra Energistyrelsens Teknologikataloger.

Myndighedernes globale indsatser er afrapporteret ved bidrag direkte fra de ansvarlige aktører for klimabistand (Udenrigsministeriet) og bilaterale energi-, fødevarer- og miljøsamarbejder (Energistyrelsen, Fødevarestyrelsen og Miljøministeriet). Ift. fremme af grønne investeringer er denne del baseret på bidrag fra Erhvervsministeriet, Danmarks Eksport Kreditfond (EKF) og Investeringsfonden for Udviklingslande (IFU).

Kapitlet om politiske aftaler med globale effekter udgår i dette års afrapportering. Det undersøges, om der i stedet kan udvikles et metodegrundlag for en kvantitativ vurdering af disse effekter.

I indeværende års rapport er der således indhentet bidrag fra en række ministerier og interessenter til rapporten. Det følger desuden af klimaloven, at den globale

afrapportering skal sendes i ekstern høring, jf. bilag 1. Den samlede afrapportering sendes i ekstern høring i april/maj 2023.



Danmarks klimaaftryk

Et produkts værdikæde går ofte på tværs af grænser og kan således sætte klimaaftryk i flere lande i dets levetid.

Denne del af GA23 beskriver en opgørelse af udledningerne forbundet med de varer og serviceydelser, Danmark importerer, forbruger og eksporterer. Derudover fremskrives klimaaftrykket for forbrug til 2035 på baggrund af forskellige scenarier. Dette suppleres med en opgørelse af klimaaftrykket af de samlede offentlige indkøb, som fremskrives til 2030.

For at bidrage til en mere detaljeret forståelse af Danmarks forbrug præsenteres en analyse af en række nøgletal for forbrugsområder med et væsentligt klimaaftryk samt en analyse af klimaaftrykket af de offentlige indkøb. Tekstiler er et af de produkter, hvor den største andel af udledningerne finder sted uden for Danmark. Derfor stilles der skarp på udledninger forbundet med Danmarks forbrug af tekstiler.

Kapitel 2: Klimaaftrykket af forbrug beskriver en opgørelse af drivhusgasudledninger knyttet til dansk forbrug, uanset hvor i verden udledningerne finder sted. Dermed inkluderer opgørelsen de udledninger, som er knyttet til hele produktionskæden af produkter og services, som danskerne forbruger.

Kapitel 3: Fremskrivning af Danmarks forbrug beskriver syv forskellige scenarier for udviklingen af udenlandske drivhusgasudledninger forbundet med Danmarks forbrug frem til 2035 samt ét scenarie for udviklingen af danske udledninger.

Kapitel 4: Klimaaftrykket af import³ beskriver en opgørelse af de drivhusgasudledninger, som er knyttet til dansk import. Det dækker den udenlandske produktion og fragt af varer og serviceydelser frem til, at det skifter til danske hænder. Dansk import kan enten

³ For opgørelserne af klimaaftrykket fra import, forbrug, fremskrivning af forbrug og eksport indgår ikke udledninger som følge af ændringer i arealanvendelse (LUC). Desuden betragtes biomasse i alle opgørelserne som nuludledninger i overensstemmelse med FN's opgørelsesmetoder. Biomasse er beskrevet nærmere i kapitel 10.

forbruges i Danmark eller eksporteres videre til udlandet. Opgørelsen omfatter hele importen og dækker dermed bredere end de udenlandske udledninger, som indgår i opgørelsen af det forbrugsbaserede klimaaftryk i form af import.

Kapitel 5: Klimaaftrykket af eksport beskriver en opgørelse af de drivhusgasudledninger, som er knyttet til dansk eksport. Kapitlet opgør drivhusgasudledninger fra indvinding af råmaterialer, forarbejdning, produktion og fragt af varer og serviceydelser frem til, at det skifter fra danske til udenlandske hænder i form af eksport.

Kapitel 6: Klimaaftryk af offentlige indkøb beskriver en opgørelse af klimaaftrykket for de samlede offentlige indkøb samt en fremskrivning heraf til 2030. Opgørelsen adskiller sig metodisk fra det forbrugsbaserede klimaaftryk.

Kapitel 7: Nøgletal for forbrugsområder beskriver en række nøgletal for forbrugsområder med et væsentligt klimaaftryk. Disse forbrugsområder er: transport, fødevarer, elektronik og energi.

Kapitel 8: Klimaaftryk af tekstilforbrug beskriver en opgørelse af drivhusgasudledningerne forbundet med forbrug af tekstil i Danmark.

Beskrivelser af de anvendte metoder, mere detaljerede resultater samt en beskrivelse af de usikkerheder, der er knyttet til analysernes resultater, kan findes i baggrundsnotaterne for hhv. forbrug, fremskrivning, nøgletal for forbrug, import, eksport, klimaaftryk fra offentlige indkøb og klimaaftrykket af tekstilforbrug.

2 Klimaaftrykket fra forbrug



Dette kapitel belyser de drivhusgasudledninger, som er knyttet til dansk forbrug. Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk er en opgørelse af drivhusgasudledningerne knyttet til dansk forbrug. Det betyder, at opgørelsen omfatter udledninger fra de dele af dansk import og af dansk produktion, som forbruges i Danmark ud fra en værdikædebetragtning. Hvis fx en mobiltelefon produceres i Kina, transporteres til Danmark og sælges i en dansk butik, vil udledningerne fra produktion og transport til den danske grænse være udenlandske udledninger fra import, mens udledningerne forbundet med eksempelvis belysning og varme i butikken vil være danske udledninger. Drivhusgasudledninger fra dansk eksport indgår ikke, da det per definition forbruges i udlandet. Opgørelsen af Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk er en relativt ny disciplin, og metodeudviklingen på området er derfor stadig på et tidligt stadie.

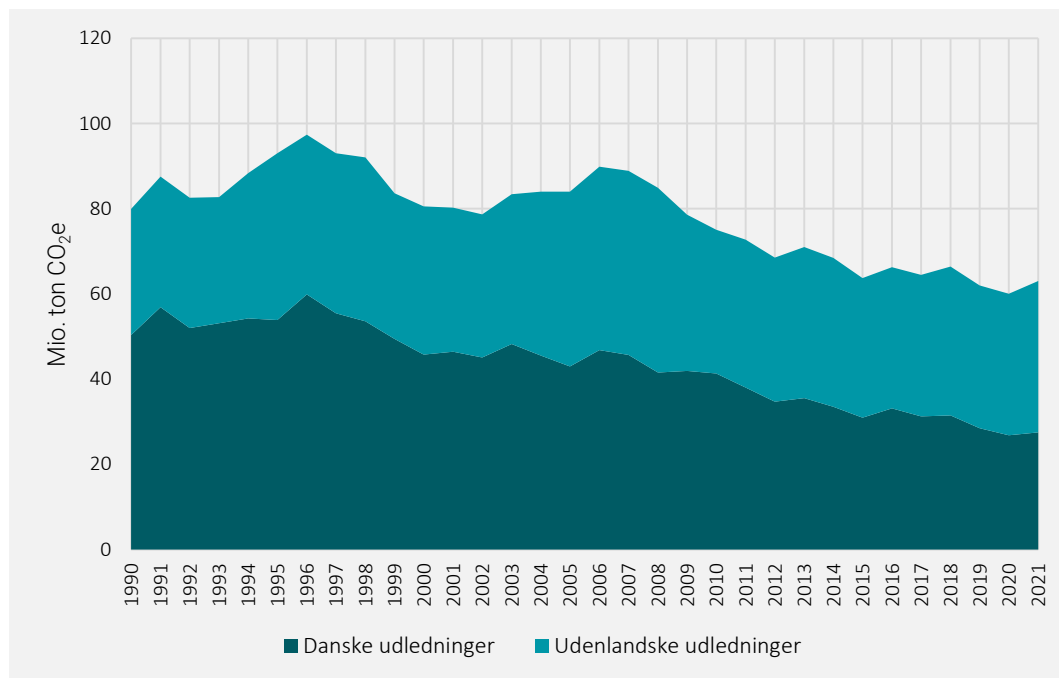
2.1 Hovedresultater

2.1.1 Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk er opgjort til 63 mio. ton CO₂e i 2021

Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk er i 2021 opgjort til 63 mio. ton CO₂e. Det svarer til ca. 11 ton CO₂e pr. dansker. Det forbrugsbaserede klimaaftryk er steget med 3 mio. ton CO₂e, svarende til 5 pct., ift. 2020⁴. 2020 var et særligt år, hvor en væsentlig del af samfundsaktiviteten blev påvirket af covid-19. Figur 2 viser, at 44 pct. af Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk for 2021 ifølge opgørelsen er danske udledninger, mens 56 pct. er udenlandske udledninger. Størrelsen af klimaaftrykket i udlandet påvirkes af, hvor meget og hvad Danmark importerer til forbrug, men også af, hvor mange udledninger der er knyttet til produktionen af de varer, som importeres til forbrug i Danmark.

⁴ Det forbrugsbaserede klimaaftryk for 2020 er forskelligt i Global Afrapportering 2022 (GA22) (63 mio. ton CO₂e) og GA23 (60 mio. ton CO₂e). Det skyldes metode- og datamæssige forbedringer i GA23. Forskelle mellem GA22 og GA23 er nærmere beskrevet i baggrundsnotatet om Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk.

Figur 2: Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk fordelt på danske og udenlandske udledninger



Kilde: Energistyrelsen. **Anm.:** Udledninger knyttet til import og dansk produktion indgår, mens eksport er trukket fra.

2.1.2 Danske udledninger knyttet til dansk forbrug er faldende

Opgørelsen viser, at de danske udledninger knyttet til dansk forbrug er knap halveret i perioden 1990 til 2021. I samme periode er de udenlandske udledninger knyttet til dansk forbrug omvendt steget med ca. en femtedel. Faldet i de danske udledninger skyldes bl.a., at den danske energisektor er blevet væsentligt mindre klimabelastende, hvilket understøttes af en stigende VE-andel.

Boks 4: Danmarks territoriale udledninger og det forbrugsbaserede klimaaftryk

Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk er ca. 40 pct. højere end Danmarks territoriale drivhusgasudledninger, dvs. de udledninger, der finder sted på dansk grund. Danmarks territoriale udledninger var i 2021 opgjort til 46 mio. ton CO₂e svarende til knap 8 ton CO₂e pr. dansker (ENS, 2023). Det betyder, at Danmarks klimapåvirkning er højere, når man med en forbrugstilgang indregner de drivhusgasudledninger, der sker i udlandet som følge af dansk forbrug og samtidig trækker de drivhusgasudledninger fra, som er knyttet til varer og serviceydelser og eksporteres til forbrug i andre lande.

2.1.3 Forbruget af biomasse og skovrydning i udlandet har betydning for klimaaftrykket

Udledninger fra forbruget af biomasse i Danmark og skovrydning i udlandet indgår ikke i opgørelsen af det forbrugsbaserede klimaaftryk. Der udledes imidlertid CO₂, når biomasse anvendes til energi. Der udledes også drivhusgasser, når der fx sker skovrydning som følge af dansk forbrug (den såkaldte ændring i arealanvendelse). I kapitel 10 er den såkaldte nettoudledning knyttet til forbruget af biomasse i form af træpiller og træflis til el- og fjernvarmeproduktion i 2021 opgjort til 10,6 mio. ton CO₂e i

2021 og falder til 0,7 mio. ton CO₂e set over en 100-årig periode. Det bemærkes, at udledningerne fra biomasse høstet i udlandet ifølge FN's opgørelsesprincipper skal indregnes i de territoriale opgørelser i oprindelseslandet. Nettoudledningen fra forbruget af biomasse kan ikke umiddelbart lægges sammen med det forbrugsbaserede klimaaftryk, da det afhænger af det valgte tidsperspektiv, og der er ligeledes tale om forskellige metoder. I GA22 blev udledninger fra ændringer i arealanvendelse i form af skovrydning opgjort på to forskellige måder, som viste et klimaaftryk på hhv. 1,9 og 5,2 mio. ton CO₂e pr. år. Klimaaftrykket fra ændringer i arealanvendelse er særligt relateret til produktionen af fødevarer og foder i udlandet.

2.1.4 Husholdningers udledninger fylder mest og er især knyttet til transport samt føde- og drikkevarer

I 2021 var 63 pct. af de forbrugsbaserede udledninger ifølge opgørelsen knyttet til forbrug af varer og serviceydelser relateret til husholdningernes forbrug. 24 pct. var ifølge opgørelsen knyttet til investeringer⁵ (både det offentlige og erhvervslivets), mens 13 pct. var knyttet til det offentlige forbrug (eksklusiv offentlige investeringer). Metoden til opgørelse af udledningerne relateret til det offentlige forbrug adskiller sig fra opgørelsen af klimaaftrykket fra offentlige indkøb i kapitel 7. De to tal kan derfor ikke sammenlignes. Forskellen er nærmere beskrevet i boksen nedenfor.

Boks 5: Forskellige metoder til opgørelsen af Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk og klimaaftrykket fra offentlige indkøb

Energistyrelsen foretager årligt en opgørelse af klimaaftrykket fra det offentlige indkøb. I år offentliggøres denne opgørelse også i GA23 og kan findes i kapitel 7. Opgørelsen af klimaaftrykket fra det offentlige indkøb kan ikke sammenlignes med klimaaftrykket fra det offentlige forbrug, som det er opgjort i det forbrugsbaserede klimaaftryk. Det skyldes bl.a., at en stor del af det offentlige forbrug kategoriseres som investeringer (fx anlægsprojekter eller inventar) i nationalregnskabet. Klimaaftrykket fra de dele vil derfor indgå under "investeringer" i opgørelsen af Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk og ikke under "offentligt forbrug". Desuden er der forskelle i de anvendte emissionsfaktorer og datagrundlag. Dette er uddybet i baggrundsnotatet om Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk.

Figur 3 viser, at størstedelen af husholdningernes udledninger i 2021 ifølge opgørelsen stammede fra forbruget af transport samt føde- og drikkevarer. Disse to kategorier tegnede sig hver især for knap 11 mio. ton CO₂e. For transport var den største post brændstof til køretøjer, efterfulgt af transportydelser (fx fly- og togrejser) og produktionen af køretøjer.

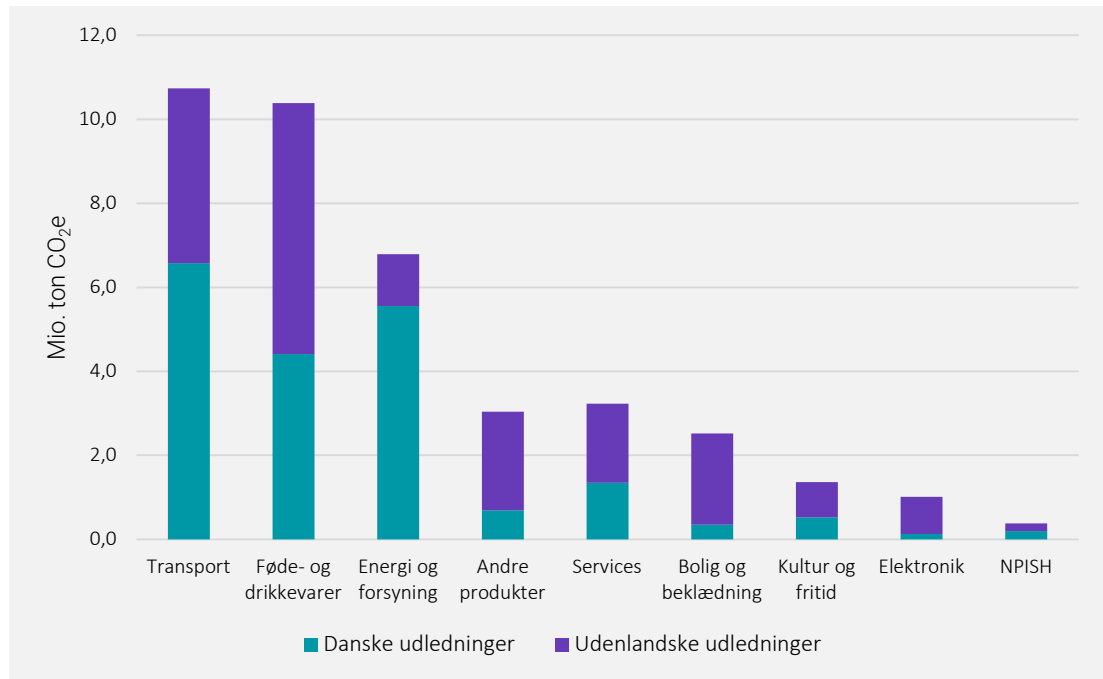
2.1.5 Halvdelen af husholdningernes udledninger sker i udlandet

Ca. halvdelen af udledningerne knyttet til husholdningernes forbrug i 2021 fandt ifølge opgørelsen sted i udlandet. Udenlandske udledninger fylder langt størstedelen, når det kommer til boligudstyr og beklædning, elektronik og kategorien andre produkter. Der er her tale om forbrugskategorier, hvor en stor del af produktionen sker i udlandet. Omvendt fylder danske udledninger mest for transport samt energi- og forsyning. Det

⁵ Investeringer dækker over det offentlige og virksomheders investeringer med en levetid på mere end ét år. Det kan fx være anlægsinvesteringer, transportmidler eller inventar.

skyldes, at fx selve forbrændingen af benzin og diesel til transport og produktionen af el og varme primært sker i Danmark og derfor indgår i de danske udledninger. Det fremgår af figur 3.

Figur 3: Drivhusgasudledninger fra husholdningernes forbrug fordelt på forbrugskategorier opdelt på danske og udenlandske udledninger i 2021



Kilde: Energistyrelsen. **Anm.:** NPISH er den engelske forkortelse for Non-Profit Institutions Serving Households og indeholder fx idrætsforeninger, private nødhjælpsorganisationer, frie skoler og fagforeninger.

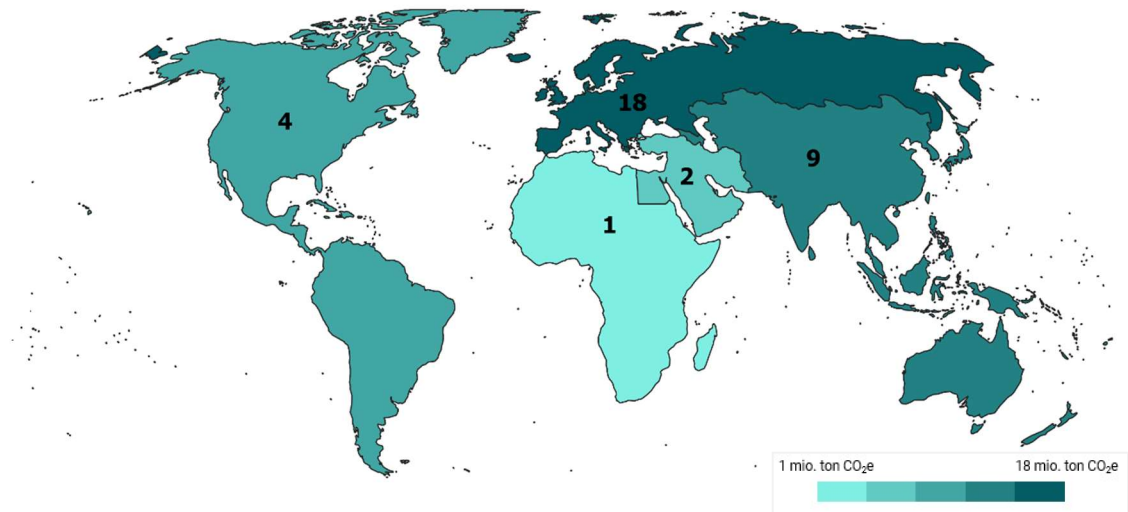
2.1.6 Flest udledninger fra føde- og drikkevarer samt råvarer og produkter

Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk kan også opgøres på branchegruppeniveau. Fordelingen på branchegrupper er en opgørelse af de drivhusgasudledninger, der er indlejret i de varer og serviceydelser, som leveres af en branchegruppe til dansk forbrug. I opgørelsen vil eksempelvis udledninger knyttet til transport af tøj og sko være indregnet i udledninger fra engros- og detailhandlen, der sælger skoen, og ikke transportsektorens udledninger. Med denne vinkel fylder drivhusgasudledningerne indlejret i råvarer og produkter mest (17 pct.), hvor bl.a. leverancerne fra medicinalindustrien, fremstillingen af metalvarer og beklædningsindustrien tegner sig for væsentlige udledninger. Det næststørste klimaaftryk stammer fra føde- og drikkevaresektoren (16 pct.).

2.1.7 Dansk forbrugs klimaaftryk er størst i Europa og Asien

Størstedelen af udledningerne i udlandet som følge af dansk forbrug i 2021 finder ifølge opgørelsen sted i Europa (ca. 18 mio. ton CO₂e) efterfulgt af Asien (ca. 9 mio. ton CO₂e). En mindre del af de udenlandske udledninger er opgjort til at finde sted i Amerika, Afrika og Mellemøsten. Det fremgår af figur 4.

Figur 4: Udenlandske udledninger fra dansk forbrug fordelt på regioner (mio. ton CO₂e)



Kilde: Energistyrelsen. Anm: Opdelingen af verdenen i regioner er baseret på EXIOBASE version 3.8.2. Afrundede tal.

2.1.8 På landeniveau er dansk forbrugs klimaaftryk størst i Kina og Tyskland

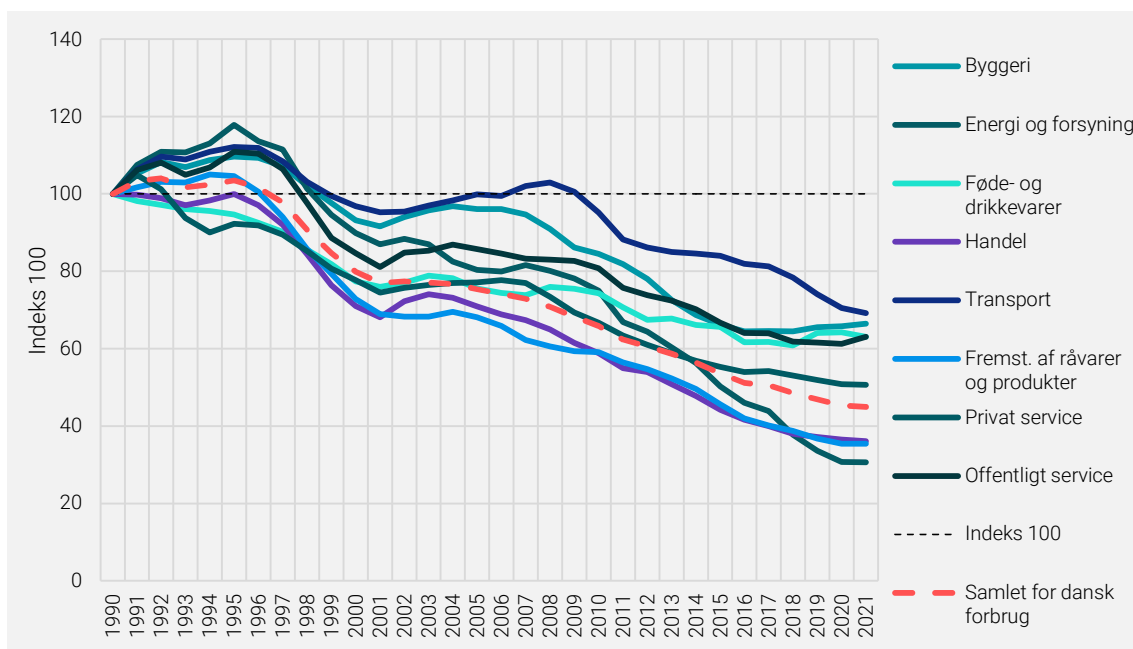
Fordelt på lande er dansk forbrugs klimaaftryk for 2021 opgjort til at være højest i Kina med ca. 4,5 mio. ton CO₂e. Det svarer til ca. 7 pct. af Danmarks samlede forbrugsbaserede klimaaftryk. En fjerdedel af disse udledninger fandt ifølge opgørelsen sted i den kinesiske elforsyningssektor. Det kan forklares af, at der anvendes el til en stor del af den kinesiske produktion af varer, og at den primære energikilde i den kinesiske elproduktion er kul. Ca. en femtedel af udledningerne er ifølge opgørelsen relaterede til fremstillingen af metal. Metal fremstillingsprocesser kræver høje temperaturer, som typisk leveres ved afbrænding af fossile energikilder som kul og gas.

Opgørelsen viser, at næstflest udledninger fra dansk forbrug sker i Tyskland med ca. 3,5 mio. ton CO₂e. Ligesom i Kina finder flest udledninger (23 pct.) ifølge opgørelsen sted i elforsyningssektoren. Herefter følger landbrug og gartneri (18 pct.).

2.1.9 Drivhusgasudledningen for hver krone forbrugt er halveret siden 1990

Forholdet mellem de forbrugsbaserede drivhusgasudledninger (både danske og udenlandske) og størrelsen af danskernes forbrug kan opgøres i kg CO₂e pr. forbrugt krone. Drivhusgasintensiteten for dansk forbrug er ifølge opgørelsen mere end halveret fra 68 kg CO₂e/1.000 forbrugte kroner i 1990 til 31 kg CO₂e/1.000 forbrugte kroner i 2021. Figur 5 viser, at leverancerne fra alle otte branchegrupper har en lavere udledning pr. forbrugt krone i 2021 sammenlignet med 1990. Det er et udtryk for, at de varer, danskerne forbruger i dag, generelt produceres med et lavere klimaaftryk end tidligere.

Figur 5: Indeksret udvikling i drivhusgasintensiteten over tid fordelt på branchegrupper og samlet for dansk forbrug



Kilde: Energistyrelsen. **Anm.:** Indeksår = 1990. Drivhusgasintensiteten for branchegrupperne er beregnet på baggrund af værdien af branchegruppernes leverancer til endelig dansk forbrug angivet i kædede værdier, 2010-priser. Den samlede drivhusgasintensitet er beregnet som det samlede endelige indenlandske anvendelse, også kædede værdier, 2010-priser. Udviklingen er angivet som glidende gennemsnit, da drivhusgasintensiteten er meget volatil. Det glidende gennemsnit er beregnet som et gennemsnit fra et år før til et år efter det givne år. 1990 og 2021 er ikke angivet i glidende gennemsnit.

3 Fremskrivning af klimaaftrykket fra forbrug



Dette kapitel præsenterer resultaterne af den første fremskrivning af Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk. Resultaterne er forbundet med væsentlige usikkerheder, og metoden forventes at blive videreudviklet de kommende år.

Fremskrivningen består af to primære dele: 1) Fremskrivning af dansk økonomi ved brug af GrønREFORM-modellen og 2) fremskrivning af omverdenens udvikling baseret på en række scenarier.

3.1 Hovedresultater

3.1.1 **Alt efter omverdenens udvikling fremskrives Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk til at falde til mellem ca. 25 og ca. 46 mio. ton CO₂e i 2035**

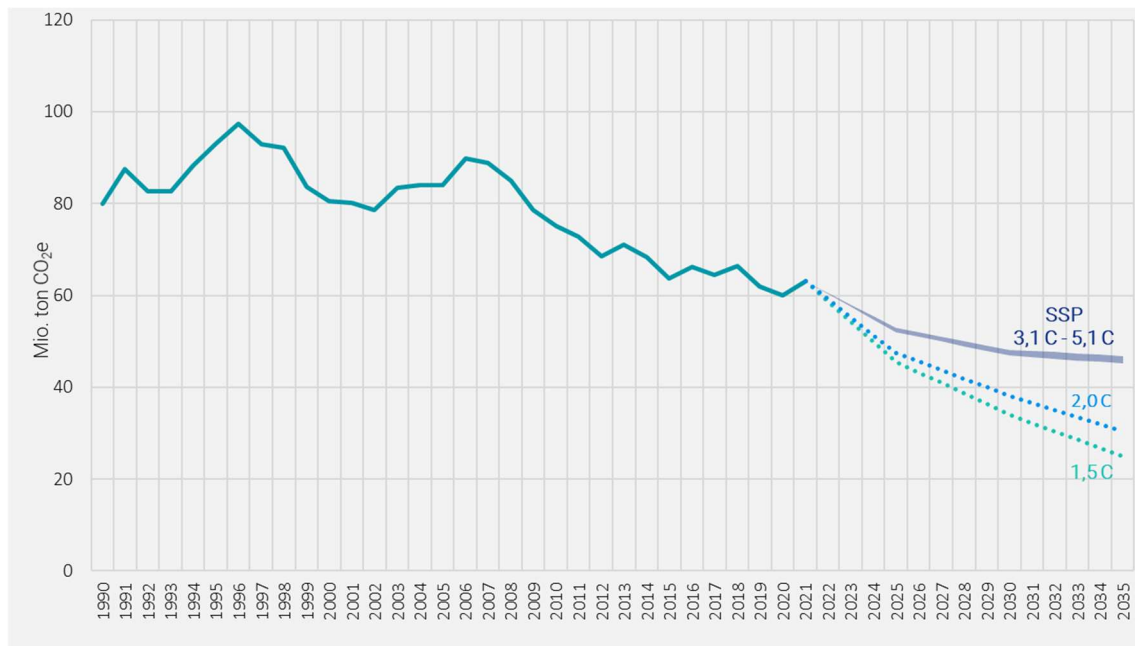
Fremtidens klimaaftryk fra dansk forbrug afhænger af, hvordan Danmark og omverdenen udvikler sig. Det forbrugsbaserede klimaaftryk fremskrives på baggrund af ét scenarie for udviklingen i Danmark, mens der er syv scenarier for omverdenens udvikling. Scenarierne for omverdenens udvikling omfatter fem SSP-scenarier (Shared Socioeconomic Pathways), hvor de globale temperaturer stiger mellem 3 C og 5 C. SSP-scenarierne beskriver forskellige socioøkonomiske udviklinger frem mod 2100. Derudover indgår to scenarier, hvor ambitionsniveauet for den grønne omstilling i omverdenen er højere, og hvor de globale temperaturstigninger begrænses til hhv. 1,5 C og 2 C.

Fremskrivningen af de danske udledninger er baseret på et frozen policy-scenarie⁶ og kalibreret op imod Klimastatus og -fremskrivning 2022. De danske udledninger er dermed konstante på tværs af de syv scenarier for omverdenens udvikling.

I alle scenarierne falder Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk frem mod 2035 og fortsætter dermed tendensen siden midt 00'erne. Hvis dansk forbrug udvikler sig som skønnet, og omverdenen samtidig følger et af de fem SSP-scenarier, opgøres det forbrugsbaserede klimaaftryk til ca. 46 mio. ton CO₂e i 2035 jf. figur 6. Hvis omverdenen derimod følger scenarier med et højere ambitionsniveau i forhold til reduktion af drivhusgasser, hvor de globale temperaturstigninger begrænses til enten 2,0 C eller 1,5 C i 2100, opgøres Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk til hhv. ca. 30 eller ca. 25 mio. ton CO₂e i 2035.

⁶ Et frozen policy-scenarie kalibreret op imod KF22 betyder, at der i fremskrivningen tages højde for vedtaget politik frem til 1. januar 2022.

Figur 6: Fremskrivning af Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk til 2035



Kilde: Energistyrelsen.

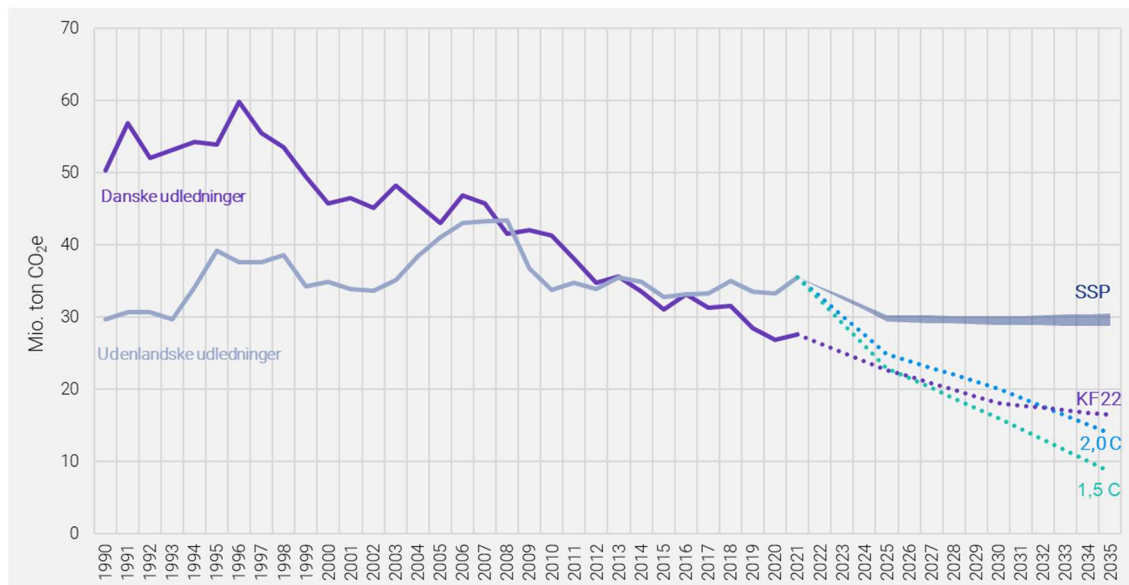
Boks 6: Fremskrivning af dansk økonomi

Fremskrivningen af dansk forbrug er baseret på GrønREFORM-modellen. I fremskrivningen af dansk økonomi stiger dansk forbrug med ca. 24 pct. (i faste 2019-priser) fra fremskrivningens basisår (2019) til 2035. Stigningen er størst i husholdningernes og det offentlige forbrug, mens den er mindre i forbruget af investeringer. Udviklingen i dansk forbrug og mængden af import er ens i alle scenarierne for omverdens udvikling.

3.1.2 Både danske og udenlandske udledninger anlås at falde frem mod 2035

Det forbrugsbaserede klimaaftryk kan opdeles i danske og udenlandske udledninger. Figur 7 viser, at de danske udledninger skønnes at falde mest frem mod 2030 og mindre derefter, da de som nævnt er baseret på en frozen policy-tilgang. I alle scenarierne er de udenlandske udledninger lavere i 2035 sammenlignet med 2021. For SSP-scenarierne sker faldet i udenlandske udledninger alene frem til 2025, hvorefter de udenlandske udledninger er relativt konstante frem mod 2035. For 1,5 C og 2,0 C scenarierne fortsætter faldet i udenlandske udledninger frem mod 2035.

Figur 7: Fremskrivning af Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk fordelt på danske og udenlandske udledninger



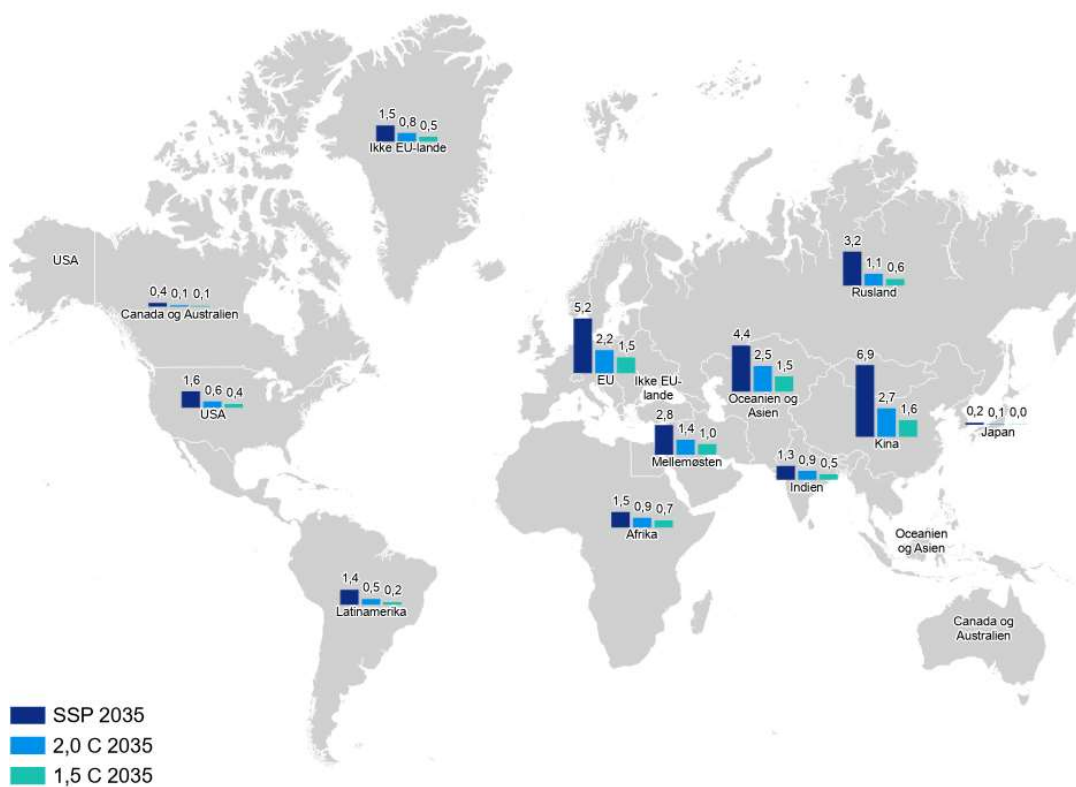
Kilde: Energistyrelsen.

3.1.3 En større andel af udledningerne fra dansk forbrug anslås at finde sted i udviklingsøkonomier

Fremskrivningen er for udlandet opdelt på 12 regioner og er dermed mindre detaljeret end den historiske opgørelse af Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk. På tværs af scenarierne er tendensen, at dansk forbrug i fremtiden vil sætte en større andel af klimaaftrykket i udviklingsøkonomier.

I 2035 vil klimaaftrykket fra dansk forbrug ifølge opgørelsen være højest i Kina, EU samt Oceanien og Asien på tværs af alle tre scenarier. Det fremgår af figur 8.

Figur 8: Udenlandske udledninger i 2035 fordelt på 12 regioner og scenarier



Kilde: Energistyrelsen. Anm.: Figuren er opdelt på 12 regioner baseret på EXIOBASE.

4 Nøgletal for forbrug



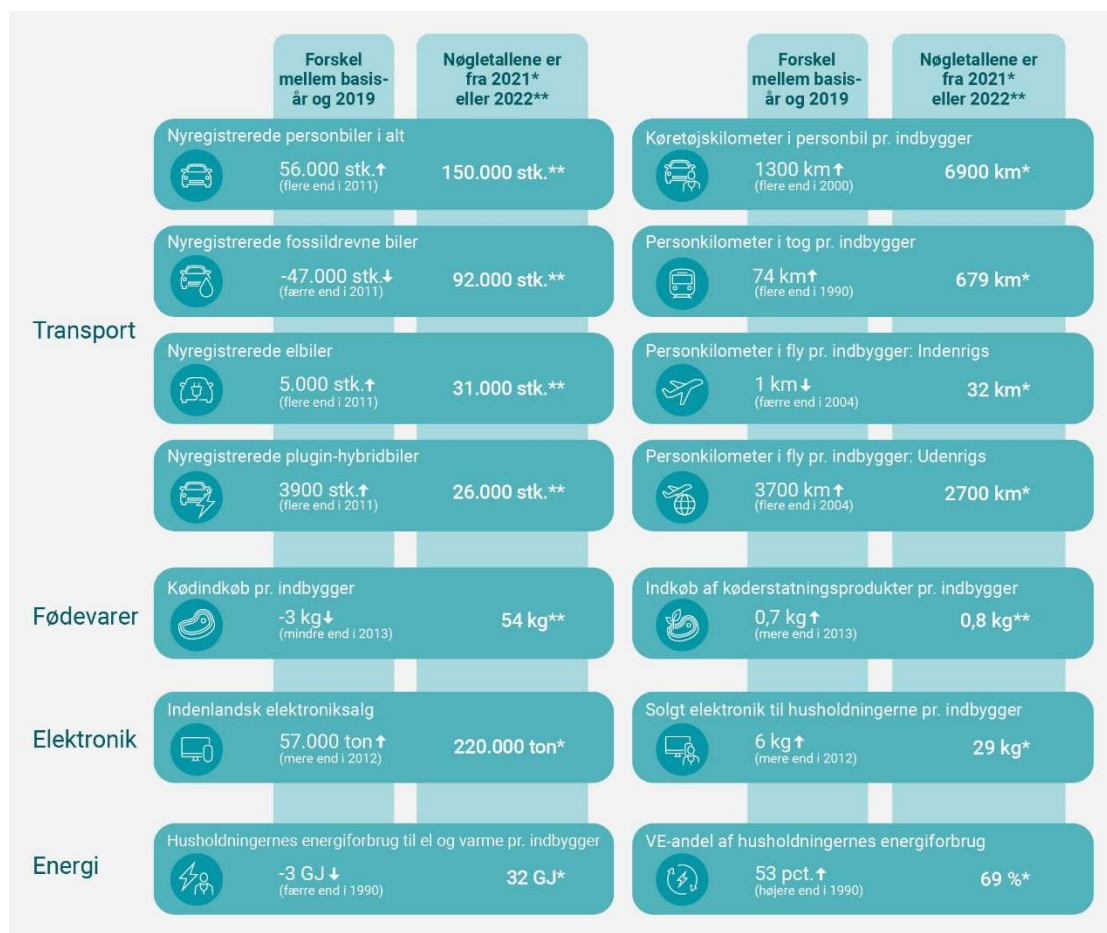
For at bidrage til en mere detaljeret forståelse af dansk forbrug beskriver dette kapitel en række nøgletal for forbrugsområder med et væsentligt klimaaftryk. Forbrugsområderne er: transport, fødevarer, elektronik og energi. De udvalgte nøgletal er tal for konkrete aktiviteter, såsom antal kilometer fløjet i fly eller ton elektronik solgt. Hvor muligt, er der i analysen i udviklingen af nøgletallet taget udgangspunkt i 1990.

4.1 Hovedresultater

4.1.1 Udvikling i nøgletal kan tilskrives den økonomiske udvikling

Overordnet kan udviklingerne i de enkelte nøgletal tilskrives den økonomiske udvikling i samfundet. Forbruget påvirkes af det generelt stigende velstandsniveau. Derudover satte konjunktursvingningerne aftryk på udviklingerne. Særligt finanskrisen i 2008 og covid-19 i 2020 havde indflydelse på nøgletallene i de pågældende år. For størstedelen af nøgletallene gælder det, at aktivitetsniveauet for forbruget er steget.

Figur 9: Oversigt over nøgletal for 2021 og 2022 samt udvikling i nøgletallet.



Kilde: Energistyrelsen, Danmarks Statistik, Dansk Producentansvar, Euromonitor. **Anm.:** Hvor muligt indikerer pilen en udvikling fra 1990. Udviklingen i følgende nøgletal tager pga. datatilgængelighed udgangspunkt i senere år. Nyregistrerede personbiler: 2011, Personkm i fly: 2004, Køb af kød og køderstatningsprodukter: 2013, Salg af elektronik: 2012.

4.1.2 Persontransport med fly og biler er stigende

Nøgletallene for transport viser, at det er de mest udledende dele af persontransporten, der er stigende, hvis man ser bort fra covid-19-nedlukningens effekter i årene 2020-2021, som påvirkede fly- og personbiltransport markant. Det årlige antal personkilometer i fly pr. indbygger er steget med ca. 3.500 fra 2004-2019. Stigningen er drevet af udenrigsluftfarten alene, da personkilometer indenrigsflyvning er faldet med 30 pct. siden 1990. Der var en relativ beskedent stigning i antal køretøjskm pr. indbygger i årene 2000-2009, men fra 2010 til 2019 steg tallet betragteligt, hvor tallet i 2019 var ca. 1100 km højere end i 2010. Der har ligeledes været en generel stigning i nyregistrerede personbiler frem til 2019.

Der er siden 2019 sket en væsentlig stigning i antallet af nyregistrerede plugin-hybridbiler og elbiler, mens der er sket et fald i benzin- og dieselmotorer, om end der fortsat sælges langt flere benzin- og dieselmotorer. Der er sket et samlet fald i nyregistrerede biler i årene 2020-2022. Antallet af personkilometer i tog har gennemgået en lille stigning siden 1990 og er faldet jævnt fra 2013-2019. Fra 2019 er antal personkilometer i tog faldet væsentligt.

4.1.3 Et lille fald i kødforbrug

Nøgletallet for fødevarer dækker danskernes årlige indkøb af kød pr. person. Udviklingen viser et lille fald på 2 kg pr. person mellem 2013-2022. I 2013 var den gennemsnitlige mængde kød pr. person 56 kg, og i 2022 var det 54 kg. Faldet er primært sket inden for indkøbet af svinekød, hvor der på samme tid er sket en stigning i indkøbet af kød fra fjerkræ. Den samlede mindre nedgang i kødsalget indikerer en trend med et mindre kødforbrug pr. indbygger. Derudover viser data, at køderstatningsprodukter fylder stadig mere, hvor det gennemsnitlige indkøb pr. dansker i 2022 var 0,8 kg.

4.1.4 Salg af elektronik er steget for både husholdninger og erhverv

Nøgletallene for elektronik viser, at salget af elektronik i Danmark er steget siden 2012. Der er sket en stigning for husholdningernes elektronikprodukter, særligt inden for kategorierne stort og småt udstyr, som eksempelvis dækker over støvsugere, vaskemaskiner, opvaskemaskiner og værktøj. Endvidere er tendensen for elektronikindkøbet pr. indbygger, at mængden er steget med ca. otte kg om året fra 2012 til 2021. Den største stigning ses mellem 2019 og 2020, hvilket afspejler den store efterspørgsel efter elektronikprodukter, der opstod under covid-19-nedlukningen. Den største stigning for erhvervslivet er sket inden for elektronikvarer som køleskabe og produktionsudstyr.

4.1.5 El- og varmekonsum er faldet, mens andelen af vedvarende energi er steget

Energistatistikken viser, at det samlede el- og varmekonsum pr. indbygger i husholdningerne er lavere end i 1990, og at VE-andelen af dette er steget betragteligt over perioden. Energiforbruget i husholdningerne toppede i 1993 med 37 GJ pr. indbygger. Den efterfølgende periode frem til 2010 var præget af mindre svingninger i forbruget. Fra 2010-2021 skete et mere tydeligt, samlet fald, hvor forbruget i 2021 faldt til 32 GJ pr. indbygger. Andelen af vedvarende energi i husholdningernes energiforbrug er konsekvent steget mellem 1990 og 2021; i 1990 var VE-andelen af husholdningernes

energiforbrug 10 pct., og i 2021 var det 69 pct. Afbrænding af biomasse stod i 2021 for ca. 60 pct. af produktionen af denne mængde VE, mens de resterende ca. 40 pct. kunne tilskrives andre vedvarende energikilder som vind-, sol- og vandkraft og anden bioenergi.

5 Klimaaftrykket fra import



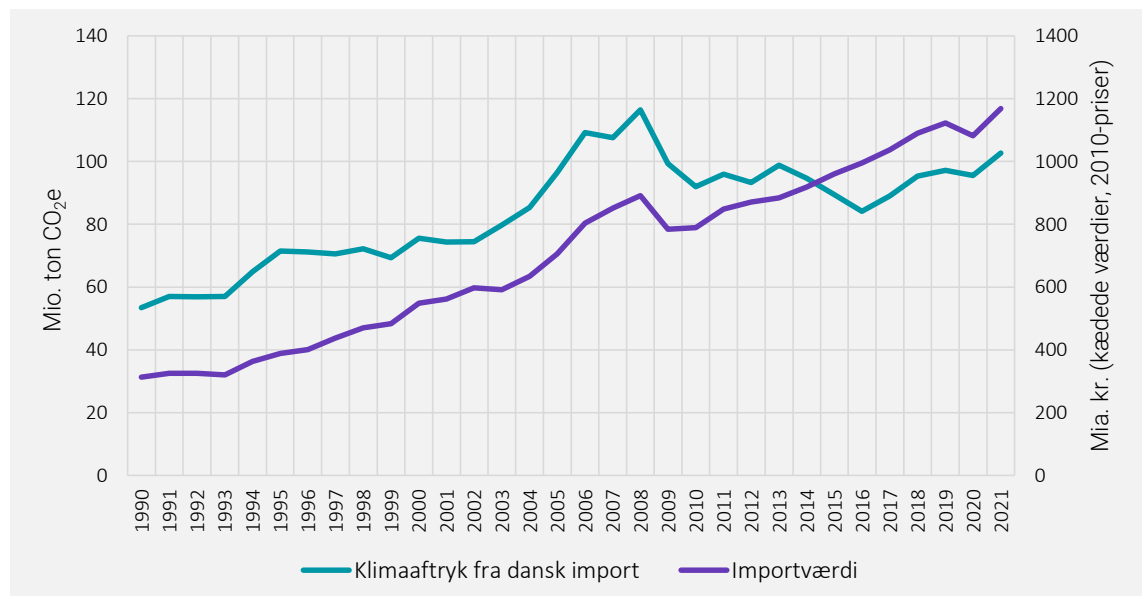
Dette kapitel belyser de drivhusgasudledninger, som er knyttet til dansk import i perioden 1990 til 2021. Opgørelsen omfatter værdikæden for de importerede varer og serviceydelser frem til, at de går fra udenlandske til danske hænder. Hvis en dansker fx køber en tysk bil, vil der være udledninger forbundet med bl.a. produktionen og transporten af bilen. Det kan være udledninger fra produktionen af elektronik i Taiwan eller udledninger fra fremstillingen af dæk i Indien. Brugsfasen og bortskaffelsen af bilen indgår ikke i udledningerne fra import beskrevet i dette kapitel, da de finder sted efter importen til Danmark.

5.1 Hovedresultater

5.1.1 Udledninger fra dansk import er opgjort til 103 mio. ton CO₂e i 2021

Udledningerne knyttet til de varer og serviceydelser, som Danmark importerer, er i 2021 opgjort til 103 mio. ton CO₂e. Det svarer til godt 1,5 gange Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk. Ca. 65 pct. af udledningerne knyttet til dansk import er ifølge opgørelsen indlejret i varer og serviceydelser, som eksporteres videre ud af Danmark, mens de resterende udledninger er knyttet til dansk forbrug af varer og serviceydelser. Ifølge opgørelsen er udledningerne fra import siden 1990 næsten fordoblet, hvilket primært skyldes en stor stigning i udledningerne knyttet til de varer og serviceydelser, som eksporteres videre. Figur 10 viser, at udledningerne fra dansk import steg indtil finanskrisen, hvorefter de faldt brat. Fra 2020 til 2021 steg udledningerne med 7 mio. ton CO₂e. Stigningen hænger sammen med en væsentlig stigning i importen i kr. og øre fra 2020 til 2021, som bl.a. skyldes, at verdenshandlen var lavere i 2020 som følge af covid-19.

Figur 10: Udviklingen i udledninger fra dansk import samt import i kr.



Kilde: Energistyrelsen. Anm.: Importen er angivet i kædede værdier, 2010-priser.

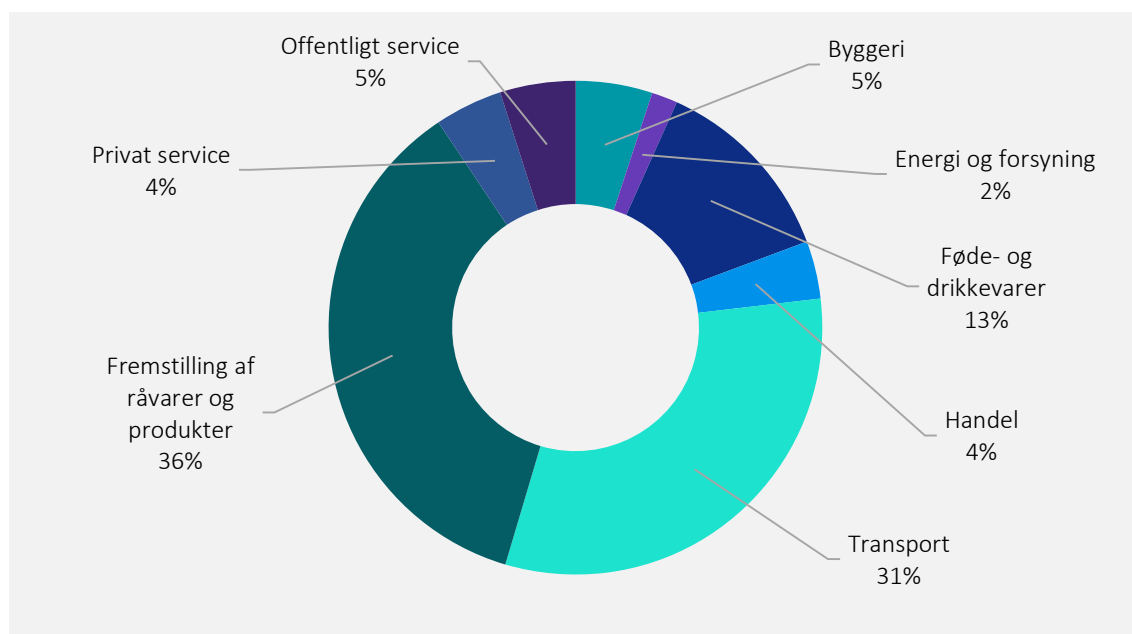
5.1.2 Dansk import er blevet mindre klimabelastende pr. importkrone

Værdien af dansk import sætter udledningerne fra importen i perspektiv. Figur 10 viser, at siden finanskrisen har værdien af dansk import igen været stigende, mens udledningerne i 2021 er opgjort til at ligge på nogenlunde samme niveau som efter finanskrisen. Således er dansk import de sidste godt 10 år ifølge opgørelsen blevet mindre klimabelastende pr. importkrone.

5.1.3 Flest udledninger fra importen er knyttet til råvarer og produkter samt transport

Den største andel (36 pct.) af udledningerne fra dansk import i 2021 er ifølge opgørelsen knyttet til importen af råvarer og produkter fra udlandet. Råvarer og produkter dækker fx over import fra olieraffinaderier, medicinalindustrien og beklædningsindustrien. Det fremgår af figur 11.

Figur 11: Andel af udledninger fra dansk import fordelt på udenlandske branchegrupper (pct.)



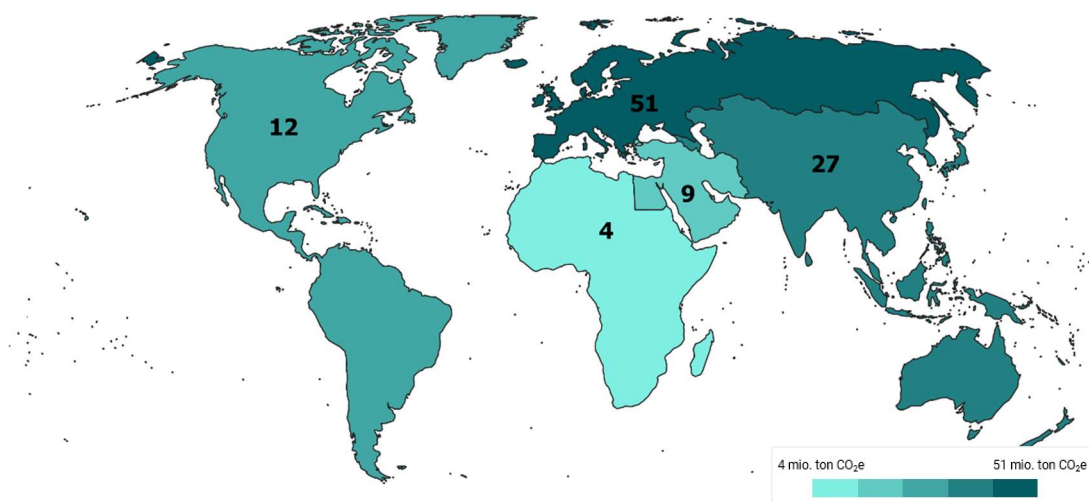
Kilde: Energistyrelsen.

31 pct. af udledningerne fra dansk import er ifølge opgørelsen knyttet til udlandets transportbrancher, hvor hovedparten skyldes skibsfart. Skibsfartens store andel skal ses i lyset af, at Danmarks transportflåde er relativt stor. Transportflåden køber fx betydelige mængder af brændstof i udlandet og transportydelser hos udenlandske transportvirksomheder. Disse køb kategoriseres som import. Langt størstedelen af udledningerne knyttet til transportbranchens import eksporteres videre til andre lande, når danske rederier fragter varer, som ikke forbruges i Danmark (se kapitel 6 om eksport).

5.1.4 Størstedelen af Danmarks importudledninger fandt sted i Europa

Danmark importerede i 2021 varer og serviceydelser fra store dele af verden. Figur 12 viser, at omkring halvdelen af udledningerne fra dansk import ifølge opgørelsen fandt sted i Europa med ca. 51 mio. ton CO₂e. Herefter følger Asien med ca. 27 mio. ton CO₂e.

Figur 12: Udledninger fra dansk import fordelt på fem regioner (mio. ton CO₂e) 2021



Kilde: Energistyrelsen. **Anm:** Opdelingen af verdenen i regioner er baseret på EXIOBASE version 3.8.2. Afrundede tal.

På landeniveau blev det største klimaaftryk fra dansk import ifølge opgørelsen sat i Tyskland med knap 12 mio. ton CO₂e. Flest udledninger fandt sted i den tyske skibsfartsbranche, som både transporterer varer til Danmark og for danske rederier til andre lande. Herefter følger bl.a. elforsyningssektoren og landbrugssektoren. Det næststørste klimaaftryk på landeniveau er opgjort til ca. 11 mio. ton CO₂e og blev sat i Kina. Den største andel af udledningerne fra import fra Kina fandt sted i den kinesiske elforsyningssektor, som leverer el til produktionen af de produkter, der eksporteres til Danmark. Herefter følger fremstillingen af metal, hvor der også anvendes fossile energikilder som kul og gas direkte til en række processer, der kræver meget høje temperaturer.

6 Klimaaftrykket fra eksport



Dette kapitel belyser de drivhusgasudledninger, som er knyttet til dansk eksport. Opgørelsen omfatter værdikæden for de eksporterede varer og serviceydelser frem til, at de går fra danske til udenlandske hænder. Hvis fx en dansk vindmølle eksporteres til udlandet, vil opgørelsen omfatte alle de udledninger, som er knyttet til produktion og transport frem til, at vindmøllen overgår til udenlandske hænder. Det gælder både danske og udenlandske udledninger.

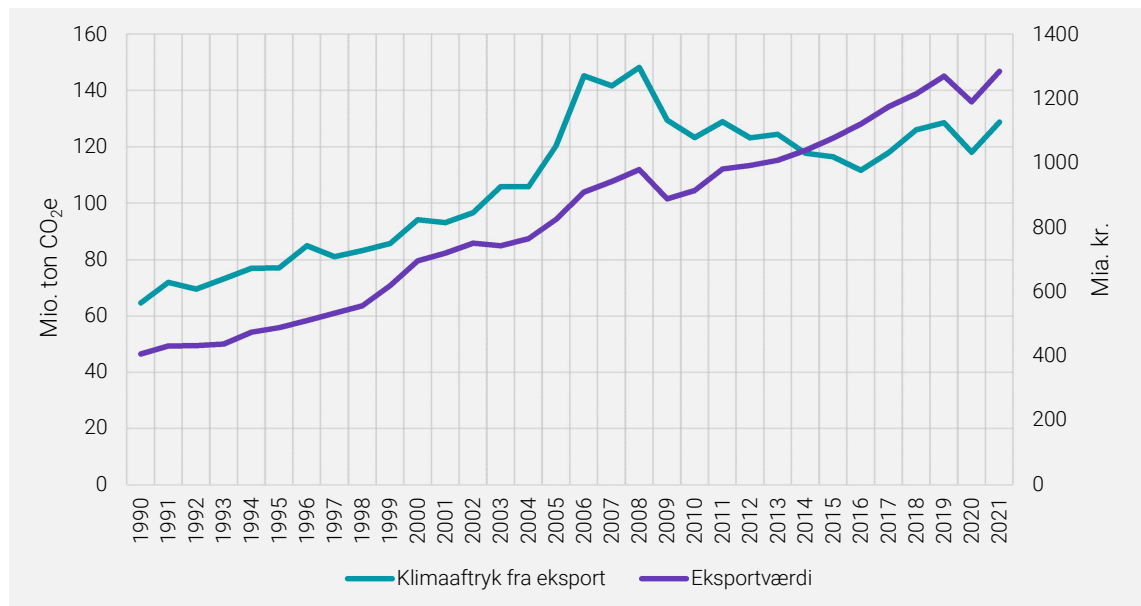
6.1 Hovedresultater

6.1.1 Udledninger fra dansk eksport er opgjort til 129 mio. ton CO₂e i 2021

Udledningerne fra dansk eksport er opgjort til 129 mio. ton CO₂e i 2021. Det svarer til to gange Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk. Dermed er der knyttet flere udledninger til vores eksport end til vores forbrug, hvilket skyldes, at Danmark er en åben økonomi, der handler meget med omverdenen. Ca. halvdelen af udledningerne finder ifølge opgørelsen sted i udlandet i form af importerede varer, som enten indgår i de produkter, Danmark eksporterer, eller eksporteres direkte videre. Den anden halvdel er danske udledninger⁷. En stor del af udledningerne fra dansk eksport er knyttet til danske rederiers fragt af varer med dansk opererede skibe.

Figur 13 viser, at udledningerne relateret til dansk eksport ifølge opgørelsen er fordoblet i niveau siden 1990, hvilket hænger sammen med en øget eksport i kr. og ører. Klimaaftrykket fra dansk eksport steg ifølge opgørelsen med 11 mio. ton CO₂e fra 2020 til 2021. Niveauet i 2021 er opgjort til ca. det samme som i 2019 og vidner om et væsentligt dyk i 2020 som følge af de globale handelsudfordringer i kølvandet på covid-19. Stigningen i 2021 drives således også primært af en øget fragttaktivitet for danske rederier.

⁷ Danske udledninger omfatter også udledninger i udlandet fra danske virksomheder, som er økonomisk hjemmehørende i Danmark. Derfor er fx danske rederiers udledninger opgjort som danske udledninger, selvom udledningerne oftest finder sted på verdenshavene.

Figur 13: Udvikling i udledninger fra dansk eksport og eksportværdi

Kilde: Energistyrelsen. **Anm.:** Eksportværdien er angivet i kædede værdier, 2010-priser.

6.1.2 Dansk eksport er blevet mindre klimabelastende pr. eksportkrone

I perioden 2006 til 2016 blev klimabelastningen pr. eksportkrone ifølge opgørelsen mindre, mens den siden da har været relativt stabil. Udledningerne fra eksporten indeholder både danske og udenlandske udledninger. At klimabelastningen er opgjort til at være konstant de seneste år kan derfor også være påvirket af ændringer i produktionsstrukturerne i udlandet.

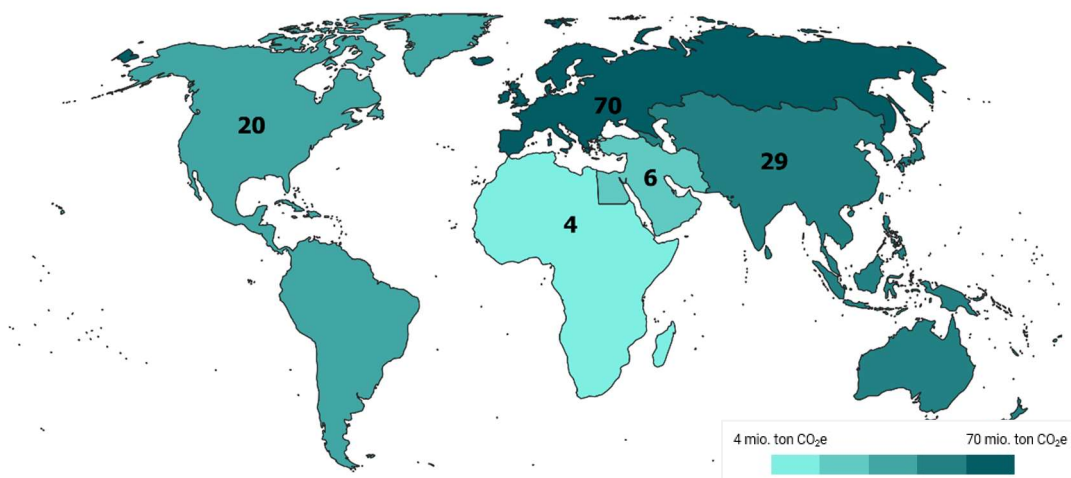
6.1.3 Transportbranchen står for ca. halvdelen af udledningerne fra dansk eksport

I 2021 stod den danske transportbranches eksport ifølge opgørelsen for ca. halvdelen af udledningerne fra dansk eksport. Heraf er skibsfarten med dansk opererede skibe opgjort til at udgøre 89 pct. af udledningerne. At skibsfarten fylder så meget i dansk eksport skyldes dels, at Danmarks transportflåde er relativt stor, dels at danske rederiers fragt og deres køb af fragt fra underleverandører rundt omkring i verden kategoriseres som dansk eksport, når de fragtede varer ikke forbruges i Danmark. Transportbranchen har som nævnt i forrige kapitel også en væsentlig andel af importudledningerne, hvor størstedelen går til eksport, når danske rederier fragter varer til forbrug i andre lande end Danmark. Efter transportbranchen følger eksporten af råvarer og produkter, hvor bl.a. varer fra olieraffinaderier, medicinalprodukter samt vindmøller og motorer er opgjort til at udgøre en væsentlig andel.

6.1.4 Halvdelen af udledningerne fra dansk eksport gik til Europa

Danmark eksporterede i 2021 varer og serviceydelser til mange forskellige lande. Figur 14 viser de tilknyttede udledninger fordelt på fem verdensregioner i første eksportled. Første eksportled betyder det land, som modtager dansk eksport, uagtet om varerne efterfølgende bliver eksporteret videre. Knap halvdelen af udledningerne var ifølge opgørelsen knyttet til dansk eksport til Europa. Den næststørste aftager var Asien.

Figur 14: Udledninger fra dansk eksport fordelt på fem regioner af verden (mio. ton CO₂e) i 2021



Kilde: Energistyrelsen. Anm: Opdelingen af verdenen i regioner er baseret på EXIOBASE version 3.8.2. Afrundede tal.

USA og Tyskland er Danmarks to største eksportmarkeder og også de to lande, hvor dansk eksport opgøres til at have indlejret flest udledninger i de eksporterede varer og serviceydelser med hhv. 14 og 13 mio. ton CO₂e. For begge lande var det ifølge opgørelsen især køb af ydelser fra skibsfart, der medførte udledninger. I USA var en stor del af udledningerne derudover knyttet til eksport fra medicinalindustrien, mens en væsentlig del af udledningerne fra eksporten til Tyskland var relateret til eksport fra fødevarerbrancher.

7 Klimaaftryk fra de offentlige indkøb



I dette kapitel præsenteres klimaaftrykket for de offentlige indkøb samt en fremskrivning heraf til 2030.

Opgørelsen af klimaaftrykket af de offentlige indkøb adskiller sig metodisk fra opgørelsen af klimaaftrykket af det offentlige forbrug, som indgår som en del af Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk i kapitel 2. Resultaterne kan således ikke sammenlignes direkte.

7.1 Hovedresultater

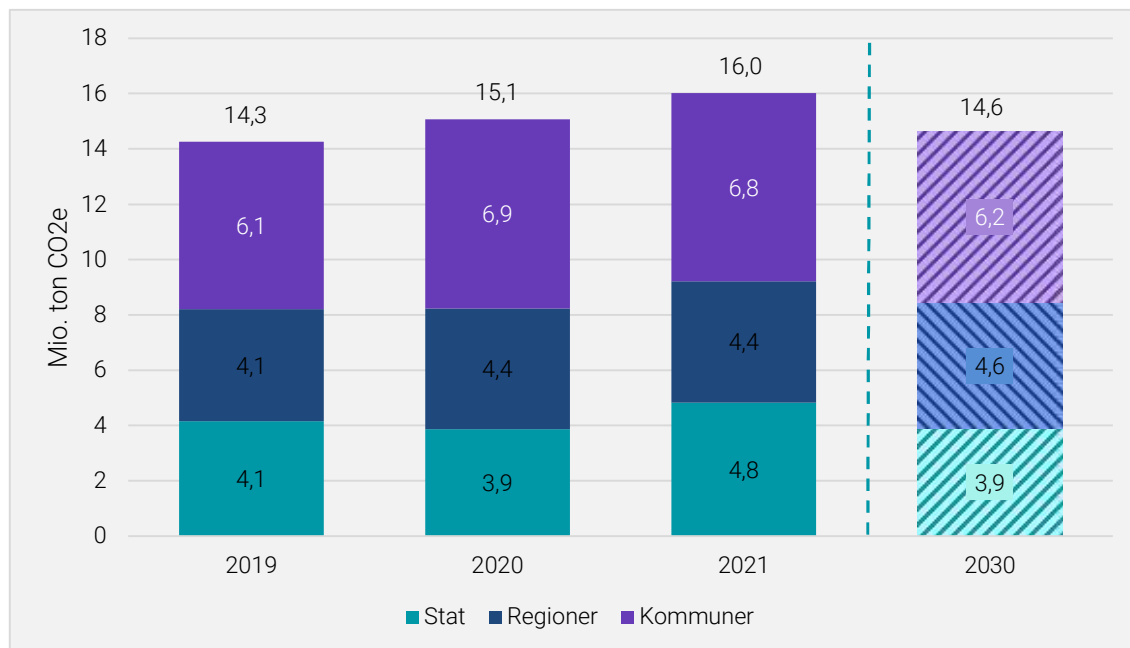
7.1.1 Klimaaftrykket fra offentlige indkøb er steget frem til 2021, men forventes at falde derefter

Figur 15 viser klimaaftrykket fra de offentlige indkøb i 2019, 2020 og 2021 samt fremskrevet til 2030. Klimaaftrykket fra de offentlige indkøb for 2021 er beregnet til 16 mio. ton CO₂e. Aftrykket er steget med 12 pct. siden 2019, jf. figur 15. Stigningen er primært drevet af investeringer i byggeri og anlæg samt indkøb inden for kategorien øvrige varer, som bl.a. dækker over øgede udgifter til lægemidler og medicinsk udstyr i forbindelse med covid-19. Statens indkøb udgør i 2021 30 pct. af klimaaftrykket fra de offentlige indkøb, mens regionerne og kommunerne står for henholdsvis 27 pct. og 42 pct., jf. figur 15. Fordelingen skyldes primært, at kommunerne har en større samlet indkøbsvolumen end staten og regionerne som følge af de opgaver, kommunerne varetager.

Fremskrivningen viser dertil, at det samlede klimaaftryk af de offentlige indkøb forventes at være på 14,6 mio. ton CO₂e i 2030, hvilket er 0,3 mio. ton højere end 2019 og 1,4 mio. ton lavere end i 2021. 2019 er benyttet som baseline for fremskrivningen på grund af de særlige forhold, der følger af covid-19 i 2020 og 2021.

Isoleret set medfører forventninger om et grønnere energimix i 2030 et fald i klimaaftrykket. Denne effekt modvirkes dog af en forventning om en stigning i de offentlige indkøb, især inden for byggeri og anlæg. Det offentlige indkøb er fremskrevet med afsæt i Finansministeriets mellemfristede fremskrivning "2030-planforløb: Grundlag for udgiftslofter 2026". Den forventede stigning i det offentlige indkøb – og dermed det forventede klimaaftryk af indkøbet – afspejler således politiske prioriteringer om stigende offentligt forbrug og investeringer, bl.a. på velfærdsområdet. Det skønnes, at indkøbet i staten, kommunerne og regionerne stiger fra 197 mia. kr. i 2019 til 216 mia. kr. i 2030 (begge i faste 2021-priser).

Figur 15: Klimaaftrykket af statens, regionernes og kommunernes indkøb i 2019, 2020, 2021 og fremskrevet til 2030



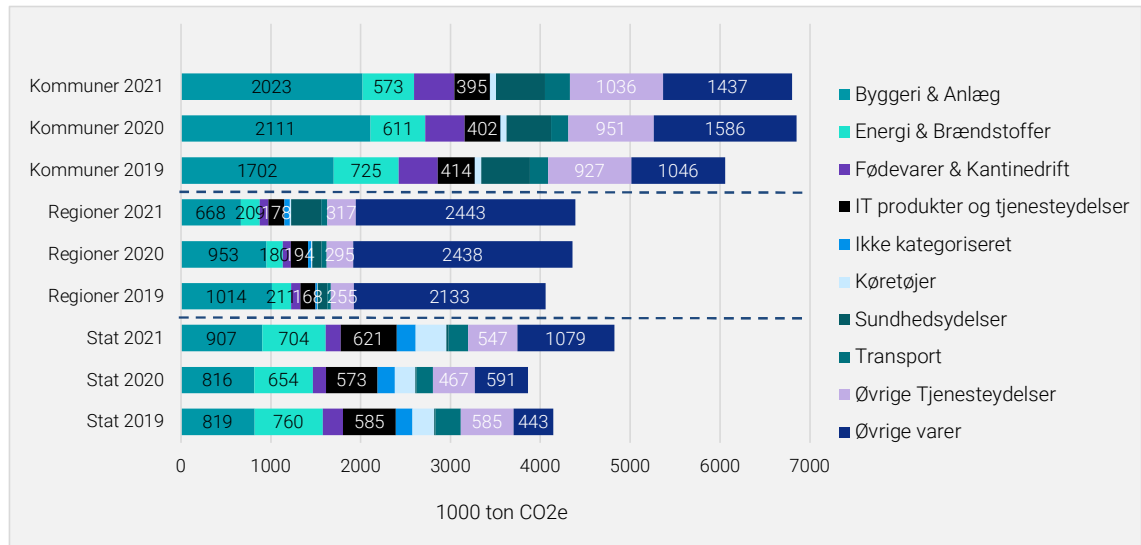
Kilde: Energistyrelsen

I fremskrivningen tages der alene højde for en højere andel af vedvarende energi i Danmark og andre lande, men ikke for en evt. teknologisk udvikling i produktionen af varer og tjenesteydelser eller implementering af grønne indkøbsinitiativer frem mod 2030. Af denne årsag er resultaterne af fremskrivningen af klimaaftrykket af de offentlige indkøb forbundet med væsentlig usikkerhed.

7.1.2 Byggeri og anlæg udgør en stor udledningspost

Figur 16 illustrerer klimaaftrykket fra offentlige indkøb i 2019, 2020 og 2021 fordelt på indkøbsområder. Klimaaftrykket stiger fra 2019 til 2021 inden for alle kategorier undtagen udledninger forbundet med indkøb af energi og brændsler og indkøb af fødevarer og kantinedrift, jf. figur 16. Udledninger fra byggeri og anlæg udgør en af de største poster på tværs af de offentlige indkøb. Ud over at være en stor økonomisk post, er udledningerne per indkøbskrone inden for kategorien forholdsvis høj. Udledningerne fra indkøbsområdet øvrige varer står sammen med indkøb af sundhedsydelser for de største procentmæssige stigninger fra 2019 til 2021, hvilket blandt andet skyldes indkøb af lægemidler og medicinsk udstyr som følge af covid-19.

Figur 16: Klimaaftrykket fra offentlige indkøb fordelt på indkøbsområder



Kilde: Energistyrelsen

Modellen for opgørelsen bygger på anerkendte beregningsmetoder. En begrænsning ved det nuværende datagrundlag er dog, at det ikke er muligt at skelne mellem forskellige produktvarianter og dermed tage højde for indkøb af produkter med lavere klimaaftryk. Derfor kan modellen ikke på nuværende tidspunkt afspejle al udvikling inden for kategorierne. Derudover er størstedelen af indkøbet opgjort i kroner, hvilket medfører, at resultaterne er påvirkelige over for prisstigninger og -fald. Et dyrere indkøb vil alt andet lige resultere i et højere klimaaftryk i den nuværende beregningsmodel. Dette vil især være en begrænsning i de tilfælde, hvor en grøn produktvariant er dyrere end en konventionel produktvariant.

8 Klimaaftrykket af tekstilforbrug



Dette kapitel fokuserer på danskernes køb af tekstiler i 2021 i form af tøj og boligtekstiler, og klimaaftrykket heraf. Kapitlet belyser flowet af tekstiler opdelt i tre led: produktion, brug og affaldshåndtering/genbrug. For hvert af de tre led er der estimeret de tilknyttede udledninger. Tekstilflowet er baseret på data fra Miljøstyrelsen og Danmarks Statistik.

Der er generelt en mangel på data på tekstilområdet. Analysen er derfor forbundet med væsentlige usikkerheder, og det har ikke været muligt at beregne drivhusgasudledninger for alle enkeltdele af det samlede tekstilflow. Tekstilproduktionen har også en række andre miljøkonsekvenser, som ikke er opgjort i denne rapport.

Resultaterne kan ikke sammenlignes direkte med resultaterne fra opgørelsen af Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk, da der er tale om en anderledes metode.

8.1 Hovedresultater

I 2021 købte husholdninger, virksomheder og den offentlige sektor nyproduceret tøj og boligtekstiler svarende til ca. 116.000 ton. Heraf var ca. 93 pct. produceret i udlandet⁸, jf. figur 17. Flowet af tekstil er opgjort til *første bruger*. Det vil sige, at der ikke er taget højde for, at genbrugt tøj på sigt også vil blive til affald.

Tøj og boligtekstiler kan bestå af mange forskellige typer fibre i form af fx naturlige fibre som bomuld eller plastikbaserede fibre som polyester. I 2017 anslås det, at 60 pct. af fibre i tøj er plastikbaserede, mens tallet er 70 pct. for boligtekstiler (EEA, 2021).

8.1.1 Størstedelen af udledningerne er knyttet til produktionen af tøj i udlandet

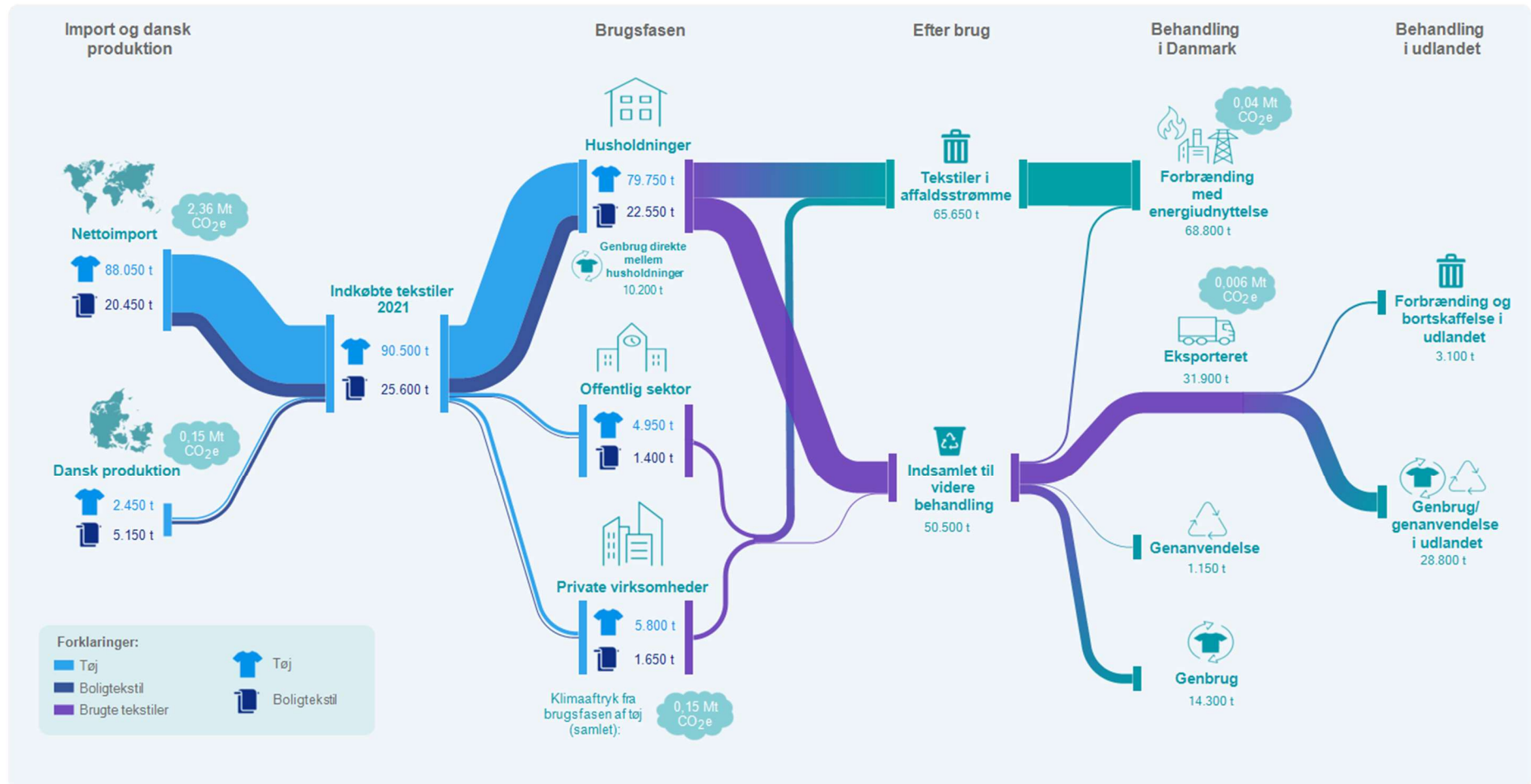
Klimaaftrykket fra hele produktionskæden og transporten af de tekstiler, som blev købt i 2021, opgøres til ca. 2,5 mio. ton CO₂e. Knap 95 pct. af udledningerne fandt sted i udlandet. Tøj udgør den største mængde af tekstilforsyningen (78 pct.) og medfører det største bidrag til klimaaftrykket.

8.1.2 Vask, stryging og tørretumbling af tøj sætter også et klimaaftryk

Brugsfasen af tøjet medfører drivhusgasudledninger, når der forbruges strøm til at vaske, stryge eller tørretumble tøj. Brugsfasen for det købte tøj i 2021 er opgjort til at medføre en udledning på ca. 0,15 mio. ton CO₂e over tøjets estimerede brugstid. Det relativt lave klimaaftryk skal ses i lyset af, at klimaaftrykket kun er opgjort for de indkøbte tekstiler i 2021 og ikke alle de tekstiler, som er i brug, samt at strømforbruget til vask og tørretumbling kun udgjorde ca. 9 pct. af det samlede strømforbrug (eksklusiv el til opvarmning) i danske husholdninger i 2021.

⁸ Tøj dækker over bukser, trøjer, undertøj m.v., men ikke sko eller beklædning af læder. Boligtekstiler omfatter fx håndklæder og sengetøj, men ikke tekstiler, der indgår i andre produkter, fx en sofa eller betrækket i en bil.

Figur 17: Tekstilflowet og udledninger forbundet med købte tekstiler i 2021 til dansk forbrug



Kilde: Energistyrelsen baseret på bl.a. data fra Miljøstyrelsen og Danmarks Statistik. **Anm.:** Det har ikke været muligt at beregne klimaaftrykket fra en række processer, herunder fx genanvendelse, transport til forbruger, vask og salg af genbrugte tekstiler. Afrundet til nærmeste 50.

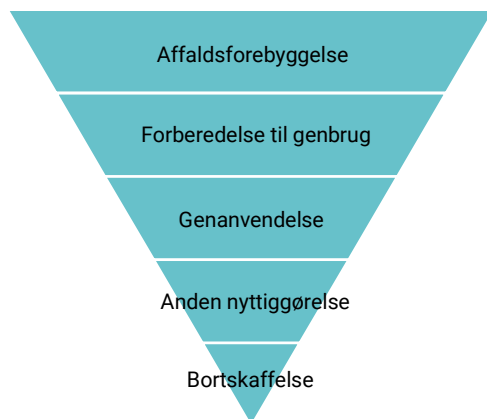
8.1.3 Størstedelen af tekstilerne ender på affaldsforbrændingsanlæg

Efter endt brug kan der ske forskellige ting med tekstilerne. Figur 17 viser, at størstedelen af de aflagte tekstiler ender på affaldsforbrændingsanlæg (ca. 59 pct.). Forbrændingen af de købte tekstiler i 2021 skønnes at medføre udledninger svarende til ca. 0,04 mio. ton CO₂e⁹. I Danmark er det besluttet, at kommunerne fra 1. juli 2023 skal indsamle tekstiler separat hos husholdningerne.

Ca. 12 pct. bliver sendt til genbrug i Danmark. Dertil kommer, at ca. 10.000 ton genbruges i husholdningerne som fx udveksling mellem venner og familie eller via platforme, hvor der sælges genbrugstøj mellem forbrugere. En meget lille andel af tekstilerne anslås at blive genanvendt i Danmark (<1 pct.).

Boks 7: Affaldshierarkiet

Når tekstiler ender som affald, kan det nyttiggøres på forskellig vis. Størst værdi skabes, hvis det helt kan undgås, at tekstilerne bliver til affald. Mindre tekstilaffald kan eksempelvis opnås ved at reducere mængden af indkøbt tøj eller ved at bruge tøjet i længere tid, før det afskaffes.



Næste efter forebyggelse følger genbrug, fx mellem venner og familie eller via genbrugsbutikker. At tøjet kan bruges i længere tid eller genbruges af andre kræver, at tøjet har en vis kvalitet ift. slidstyrke, fiberkvalitet m.v.

Hvis ikke tøjet kan genbruges, kan det muligvis genanvendes. Genanvendelse indebærer, at tøjet nedbrydes, og fibre anvendes i nye produkter. Fx nyt tøj af genanvendt materiale, isoleringsmateriale eller noget helt tredje. Om tøjet er egnet til genanvendelse afhænger bl.a. af, om der er tale om homogene produkter (dvs. ensartede fibre). Ved genanvendelse daler fibrenes kvalitet og dermed også det genanvendte produkts brugstid.

Kilde: EU's Waste Framework Directive (European Commission, 2023)

Kan tekstilet hverken genbruges eller genanvendes, kan det nyttiggøres på anden vis, fx udnyttes til energi ved afbrænding på kraftvarmeværker og dermed indgå i produktionen af el- og fjernvarme. Nederst i hierarkiet er bortskaffelse af tøj på lossepladser e.l.

Godt en fjerdedel af tekstilerne eksporteres til udlandet. Eksporten medfører udledninger når tekstilerne transporteres. Disse udledninger er estimeret til at være i omegnen af 0,006 mio. ton CO₂e (6.000 ton CO₂e) for transporten til første stop uden for Danmark. Det har ikke været muligt at estimere udledningerne i udlandet relateret til afbrænding, deponi og genanvendelse i udlandet.

⁹ Dette er inklusive opstrømsmissioner som fx el til at drive affaldsforbrændingsværket eller løbende vedligeholdelse af anlægget. Biogene udledninger indgår ikke i opgørelsen.



Fokus på energi og international transport

Denne del af GA23 sætter fokus på Danmarks globale klimapåvirkning inden for energi og transport. Netop energi og transport er områder, som har en væsentlig klimapåvirkning både i Danmark og udlandet. For energi stiller kapitlet skarpt på Danmarks energibalance samt forbruget af biomasse og biobrændstoffer. I transportdelen fokuseres der på international transport inden for luft- og skibsfart, som har en relation til Danmark.

Kapitel 9 *Energibalancen* beskriver både Danmarks import og eksport af brændsler samt eludvekslingen mellem Danmark og udlandet.

Kapitel 10 *Faste biomassebrændsler* beskriver de drivhusgasudledninger, som knytter sig til dansk forbrug af biomasse med fokus på el- og fjernvarmeproduktion. I opgørelsen af Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk er der kun indregnet udledninger fra transport og forarbejdning af biomassen, mens der i dette kapitel også indgår biogene udledninger fra forbrænding og indirekte effekter.

Kapitel 11 *Biobrændstoffer* beskriver de drivhusgasudledninger, der knytter sig til produktion af biobrændstoffer, der anvendes i Danmark. Udgangspunktet er Danmarks EU-rapportering af udledninger fra biobrændstoffer.

Kapitel 12 *International transport* beskriver drivhusgasudledningerne knyttet til international luft- og skibsfart. For luftfart opgøres udledninger relateret til udenrigsflyvninger ind og ud af Danmark samt dansk opererede flys tankning i udlandet. For skibsfart opgøres udledninger relateret til udenlandske skibes bunkring (tankning) i Danmark og dansk opererede skibes bunkring i udlandet.

Beskrivelser af de anvendte metoder, mere detaljerede resultater samt en beskrivelse af de usikkerheder, der er knyttet til analysernes resultater, kan findes i baggrundsnotaterne

om hhv. brændselsbalance, eludveksling, biomasse, brændstoffer til transport herunder biobrændstoffer og international transport.

9 Energibalancen



I dette kapitel opgøres for første gang både Danmarks brændselsbalance og eludveksling i Danmarks globale klimapåvirkning. GA23 giver dermed et mere nuanceret overblik over energistrømme ind og ud af Danmark end tilfældet var i GA22.

Brændselsbalancen giver et overblik over Danmarks import og eksport af kul, olie, naturgas, fast biomasse, flydende biobrændsler og øvrige brændsler. Derudover belyses eksporten af PtX-produkter frem mod 2030 baseret på simple case-beregninger af den mulige CO₂-fortrængning, der sker, når danskproducerede PtX-produkter forventes at fortrænge andre brændsler i udlandet. For de øvrige brændsler beskriver brændselsbalancen udledningerne fra forbrænding, og der er altså tale om en anden tilgang for opgørelsen af PtX.

Eludveksling beskriver dansk import og eksport af el samt de globale udledninger forbundet hermed. El er en vare, der grundet begrænsede lagringsmuligheder kræver, at produktion og forbrug til enhver tid er i balance. Opgørelsen for eludveksling opgør time for time udledninger ved dansk import og eksport af el og belyser fx, om de globale udledninger øges grundet dansk eludveksling. Udledningerne relateret til eludvekslingen opgøres både for historiske år og frem mod 2030. Fremskrivningsdelen er baseret på elproduktion og –forbrug i Klimastatus og –fremskrivning 2022 (KF22)¹⁰.

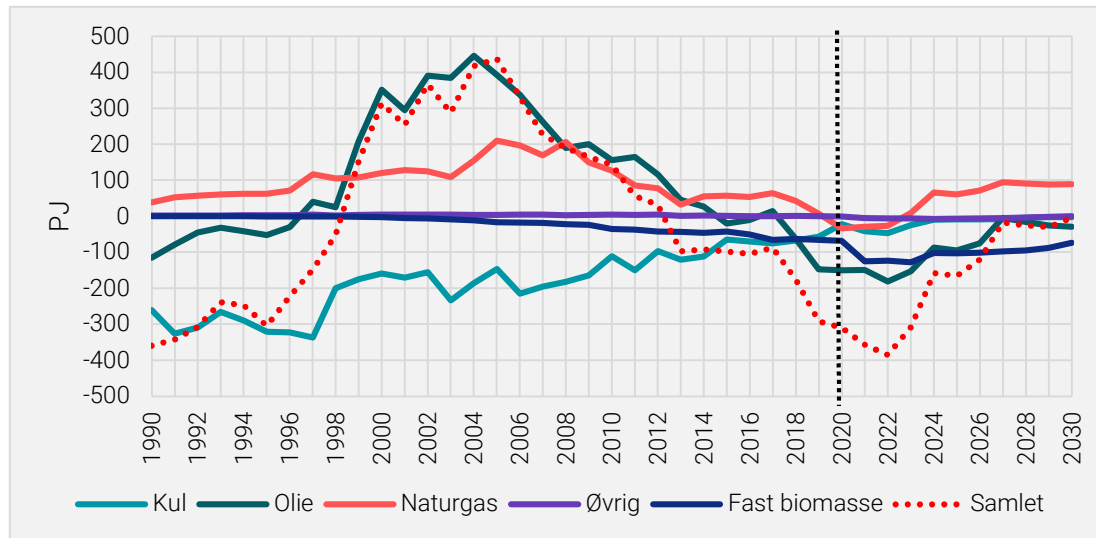
9.1 Hovedresultater – brændselsbalancen

9.1.1 Danmark importerer i dag mere brændsel end der eksporteres

På tværs af alle brændsler har Danmark siden 1990 svinget mellem at eksportere mere brændsel end der importeres og omvendt, med primært olie og naturgas som de dominerende brændsler i den samlede import/eksport. I takt med faldende olieproduktion er Danmark samlet set blevet nettoimporterende på tværs af alle brændsler, og i 2020 importerede Danmark 761 PJ brændsler og eksporterede 451 PJ brændsler. For samtlige brændselskategorier (kul, gas, olie, biomasse og biobrændsler m.v.) importerede Danmark mere end der blev eksporteret i 2020, jf. figur 18.

¹⁰ Fremskrivningsår tager således udgangspunkt i en frozen policy-tilgang. "Frozen policy" indebærer, at udviklingen er betinget af et "politisk fastfrosset" fravær af nye tiltag på klima- og energiområdet ud over dem, som Folketinget har besluttet før 1. januar 2023, eller som følger af bindende aftaler. Estimeringen afspejler således ikke, hvad der må forventes at være den reelle udvikling, inkl. effekten på udlandets udledninger, idet fx Energiø Nordsø ikke er inkluderet i KF23. Dertil er udviklingstendenserne for udlandet baseret på data fra 2020. KF23 omfatter således væsentlige afgrænsninger ift. at estimere den fremtidige påvirkning.

Figur 18: Nettoeksport af kul, olie, naturgas og fast biomasse i perioden 1990-2030



Kilde: Energistyrelsen. **Anm.:** Positive tal betyder, at der er en eksport fra Danmark af det pågældende brændsel, som er større end importen. Perioden 2022-2030 er fremskrevet baseret på KF22 og overgangen er markeret med den lodrette, stiplede linje. Flydende biobrændsler og øvrige brændsler (herunder PtX) indgår i "Samlet", men da energimængderne er meget små i sammenligning med de andre brændsler, er de her udeladt af hensyn til overskuelighed af grafen.

Danmarks import og eksport af brændsler forventes frem mod 2030 omtrent at balancere, bl.a. grundet stigende indenlandsk indvinding af naturgas og afhænger særligt af tidspunkt for idriftsættelse af Tyra-feltet i Nordsøen.

9.1.2 Brændselsimporten beror på færre lande end tidligere

Den danske import af brændsler har historisk foregået med en lang række lande, men i de senere år har importen af brændsler til Danmark været fra færre lande, hvorfra der til gengæld er importeret relativt større mængder til Danmark. De færre importlande kan skyldes en række faktorer, bl.a. at behovet for import af fossile brændsler er faldet til fordel for biomasse.

Et eksempel er kulimporten, hvor det tidligere har varieret fra år til år, hvilket land som har tegnet sig for størstedelen af det kul, Danmark importerede. Siden 1990'erne har dette dog ændret sig således, at kulimporten i de senere år (2016-2021) primært er kommet fra Rusland.

9.1.3 Eksport til Sverige og import fra Norge dominerer

Når der ses på totale mængder, dominerer handelen med Norge og Sverige. Denne tendens illustreres i Tabel 1, som viser den samlede import og eksport fordelt på lande og tidsperioder. Her fremgår de tre lande, som Danmark har eksporteret eller importeret flest brændsler til/fra målt i energimængder for en given periode. Bemærk, at mængderne er faldende, og at Sverige historisk har været både importør og eksportør af en relativt stor andel af brændsler. Ses der alene på import af brændsler til Danmark har Norge været dominerende de sidste 30 år. I de seneste ti år har Danmark importeret mest brændsel målt i energi (PJ) fra Norge og Rusland og eksporteret mest til Sverige og Nederlandene.

Tabel 1: Rangering af lande efter største totale import eller eksport med mængder angivet i PJ inddelt i tidsmæssige perioder

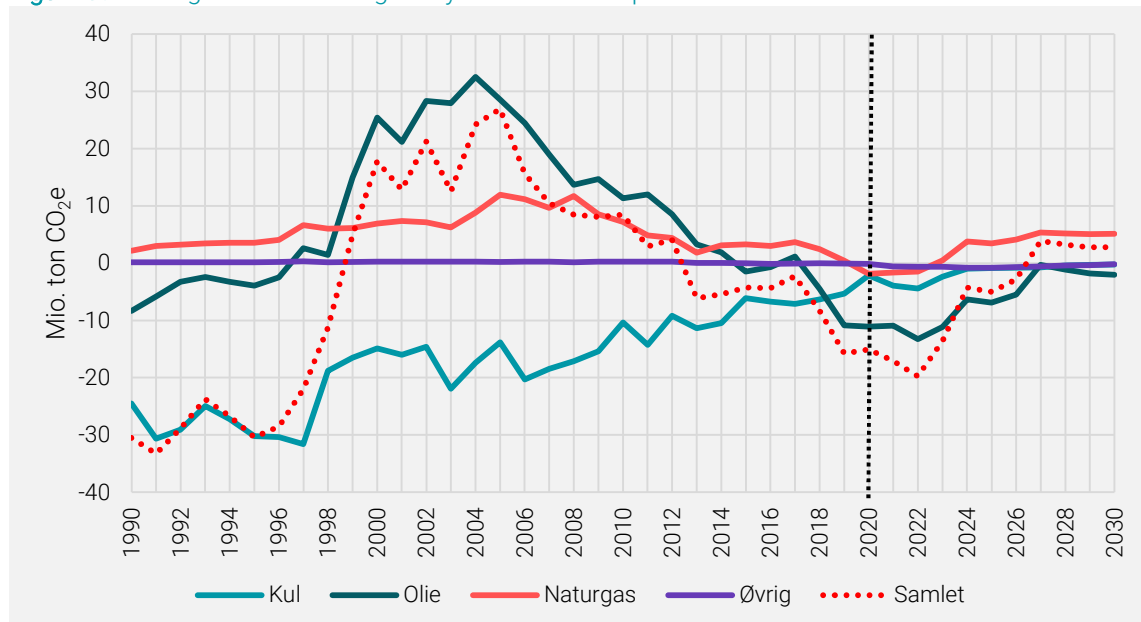
Eksport			Import		
1990-2000	Sverige	6.907	1990-2000	Norge	5.689
	Nederlandene	3.021		Rusland	2.546
	Tyskland	2.643		Sverige	1.964
2000-2010	Sverige	3.310	2000-2010	Norge	1.810
	Nederlandene	1.579		Sverige	799
	Tyskland	1.366		Rusland	759
2010-2020	Sverige	2.386	2010-2020	Norge	2.061
	Nederlandene	1.115		Rusland	1.459
	Storbritannien	744		Sverige	482

Kilde: Energistyrelsen.

9.1.4 Danmarks import af brændsler har højere udledninger end eksporten

Ser man på de drivhusgasudledninger, der knytter sig til eksporten og importen af alle brændsler, så er udledningerne knyttet til import siden 2013 opgjort til at være højere end udledningerne knyttet til eksport. Det skyldes i overvejende grad import af olieprodukter. Frem mod 2030 forventes billedet dog at skifte, så udledningerne forbundet med dansk import af brændsler skønnes at være mindre end udledningerne ved eksporten. Udledningerne baseres på forbrænding af brændslerne, fx er udledningen ved import af 1 PJ naturgas opgjort som udledningen ved forbrænding af 1 PJ naturgas. Figur 19 viser udviklingen i udledningerne.

Figur 19: Oversigt over udledninger knyttet til nettoeksport af brændsel fra 1990-2030



Kilde: Energistyrelsen. **Anm.:** Positive tal betyder, at der netto er en eksport fra Danmark af det pågældende brændsel. Fast biomasse, flydende biobrændsler og PtX antages her CO₂-neutrale. Perioden 2022-2030 er fremskrevet baseret på KF22 og overgangen er markeret med den lodrette stiplede linje. Øvrige dækker over affald og LPG.

9.1.5 PtX-produkter kan fortrænge udenlandske udledninger ved erstatning af brændsler

Opgørelsen viser, at såfremt fremtidige danske PtX-produkter anvendes som erstatning for fossile brændsler i udlandet, vil Danmark bidrage til at reducere CO₂-udledninger i udlandet. I Klimastatus- og fremskrivning 2022 er Danmark nettoeksportør af PtX fra 2023.

Generelt er der et potentiale for, at eksport af PtX-produkter kan reducere CO₂-udledninger i udlandet, men omfanget af reduktioner afhænger af, hvilke brændsler som erstattes og eventuelle tab af konverteringen af brint til slutproduktet. Igennem forsimplerede case-beregninger vises der, at der generelt er et potentiale for, at eksport af PtX-produkter kan reducere CO₂-udledninger i udlandet. Case-beregningerne dækker derfor grundlæggende over brug af PtX-produkter sammenlignet med en hypotetisk referencesituation, hvor et andet brændsel anvendes. Direkte erstatning af brint fra naturgas med grøn brint forventes fx ifølge opgørelsen at give den største reduktion i omegnen af 104 gCO₂e/MJ, da der her er det laveste konverteringstab mellem de valgte cases. Dvs. at en PtX-kapacitet på 900 MW i Danmark i opgørelsen er opgjort til at producere 16.300 TJ brint om året, som ved eksport til fx Tyskland kan erstatte brint baseret på naturgas, svarende til 1,5 mio. ton CO₂e.

I tilfælde af at dansk PtX erstatter biobrændstoffer, så vil der være en fortrængning af udledninger knyttet til arealanvendelse (LULUCF-sektoren). Opgørelsen ser alene på udledninger ved forbrændingen af brændslet, og i dét tilfælde vil der ikke være en reduktion af udledninger ved fortrængning af biobrændsler med PtX.

9.2 Hovedresultater – eludveksling

9.2.1 Den nuværende danske elimport øger de globale udledninger – også når eleksporten fratrækkes

Udveksling af el mellem nationer er vigtig, bl.a. fordi det sikrer afsætning af grøn og billig elproduktion samt reducerer behovet for etablering af elproduktionskapacitet. Danmark har de seneste 10 år været nettoimportør af el. I perioden 2019-2021 har Danmark importeret el svarende til mellem 14 og 22 pct. af det indenlandske elforbrug. Ved produktionen af el som Danmark importerer og eksporterer, er der tilknyttet udledninger¹¹. Elimportens udledninger sker i udlandet, mens eleksportens udledninger sker i Danmark. Opgørelsen viser, at Danmarks elimport i 2021 medførte 0,7 mio. ton CO₂e-udledninger i udlandet. Modsat har eksporten af el i 2021 ført til 0,2 mio. ton CO₂e-udledninger i Danmark.

Netto-emissionerne fra eludveksling lå ifølge opgørelsen på mellem 0,5 og 0,8 mio. ton CO₂e i perioden 2019 til 2021. Således viser opgørelsen af netto-emissionerne, at selvom der er udledninger i Danmark knyttet til eleksport til forbrug i udlandet, så er udledninger i udlandet knyttet til elimport til dansk forbrug højere. Selvom 2020 var et såkaldt vådår¹², hvor Danmark reducerede elproduktionen og importerede tilsvarende mere el produceret

¹¹ For udledninger knyttet til elproduktionen er der udelukkende tale om selve produktionen af el. Således indgår op- og nedstrømningsudledninger ikke og dertil regnes biomasse CO₂-neutralt.

¹² Et vådår er et år med 10 pct. mere nedbør end normalt.

på bl.a. norsk vandkraft, så betød det dengang nye COBRA-kabel, at Danmark også importerede el fra Nederlandene med en meget høj emissionsfaktor. Kombineret med en relativt lille eksport, betød dette forhold, at Danmark samlet set fik en højere netto-udledning i 2020, der dog i 2021 er tilbage på niveau med 2019. Tabel 2 viser opgørelsen af udledningerne.

Tabel 2: Dansk elimport og eleksport samt estimeret effekt på udenlandske udledninger for historiske år

Nøgletal	Type	2019	2020	2021
Nettoimport TWh	Import af el	6,3	8,4	6,8
	Eksport af el	1,9	1,3	2,0
	Nettoimport	4,4	7,2	4,7
Gennemsnitlig emissionsfaktor, g CO ₂ e/kWh	I udlandet ved dansk import	114	101	99
	I Danmark ved dansk eksport	98	71	84
Opgørelse af emissioner, Mio. ton CO ₂ e	Ved dansk elimport, udledning i udlandet	0,7	0,9	0,7
	Ved dansk eleksport, udledning i Danmark	0,2	0,1	0,2
	Netto-emissioner	0,5	0,8	0,5
Nøgletal: VE-andel (inkl. biomasse) når Danmark eksporterer, pct.		83	88	86
Udlandets gennemsnitlige emissionsfaktor når Danmark eksporterer, g CO ₂ e/kWh.		80	178	272
Nøgletal: Reduceret udledning i udlandets emissioner ved dansk eksport, Mio. ton CO ₂ e.		0,2	0,2	0,5

Kilde: Energistyrelsen. **Anm.:** Nøgletallet for effekt på udlandets emission beregnes ved: import (eller eksport) X emissionsfaktor, når Danmark importerer (eller eksporterer) = Effekt på emissioner.

9.2.2 Danmarks elimport har en højere emissionsfaktor end eleksporten

Opgørelsen viser, at den el Danmark importerer fra udlandet, har en højere emissionsfaktor, og dermed en højere CO₂e-udledning end den danskproducerede el, der eksporteres. Der er i opgørelsen også forskel på emissionsfaktorerne, alt efter hvilket land Danmark importerer el fra. Størstedelen af udledningerne fra dansk elimport stammer således fra Tyskland, selvom vi importerer mere el fra Norge og Sverige. Det skyldes, at emissionsfaktoren for den tyske elproduktion er højere end for den svenske og norske elproduktion.

Ifølge opgørelsen vil Tyskland frem mod 2035 stå for den største del af de udledninger, der er knyttet til dansk elimport. Det skyldes en stigende import af elektricitet fra Tyskland, og at energimikset i Tyskland forventes stadig at have en betydelig fossil andel.

9.2.3 Høj andel af vedvarende energi i dansk eleksport

Danmarks eleksport består hovedsageligt af vedvarende energi¹³. I perioden 2019-2021 har VE-andelen af eleksporten været mellem 80 og 90 pct., hvilket er 4 til 6 pct.-point højere end den gennemsnitlige danske elproduktion grundet en høj grad af elproduktion

¹³ Opgjort ud fra gennemsnitligt elmiks i timer hvor Danmark har eleksport.

på vedvarende energi, når Danmark eksporterer. Andelen af vedvarende energi i eleksporten i 2020 var højere end i 2021 på grund af en lavere elproduktion fra vind i 2021 i forhold til 2020.

Opgørelsen viser, at VE-andelen af eleksporten i de kommende år forventes at blive øget, og på sigt forventes næsten al eleksport at være baseret på VE. Dette sker på baggrund af Danmarks forventede udbygning af VE-energikilder, og fordi timer med høj elproduktion fra vind og sol forventes at give anledning til eleksport. I 2035 fremskrives vind og sol til at udgøre hhv. 61 og 37 pct. af eleksporten.

9.2.4 Dansk eludveksling bliver i fremtidige år en fordel for udlandets emissionsregnskab

Dansk eleksport giver reduktioner i udlandets emissioner, da elproduktionen i udlandet kan reduceres. Fremskrivningen indikerer samtidig, at hvis der ses isoleret på udlandets territoriale udledninger, så giver dansk elhandel en anledning til reduktioner. Det er fordi, Danmark vil eksportere relativt meget el grundet en massiv udbygning frem mod 2035, og at den el, Danmark eksporterer, har en lavere emissionsfaktor end den el, der produceres i modtagerlandet. Det skyldes, at Danmark eksporterer el, særligt når der er meget vind, hvilket giver et grønnere elmiks.

9.2.5 Også fremadrettet reducerer dansk eleksport globale drivhusgasudledninger

Dansk eleksport reducerer udledninger i udlandet, når elproduktion baseret på fossile brændsler fortrænges. Opgørelsen viser, at selvom udlandets elproduktion bliver fortsat grønnere, forventes dansk eleksport også i 2035 at reducere udledninger i udlandet, da dansk eleksport forventes at have en lavere emissionsfaktor på omkring 6 g CO₂e/kWh, mens den el, der produceres i udlandet på de tidspunkter, hvor Danmark eksporterer, er opgjort til at have en emissionsfaktor på ca. 13 g CO₂e/kWh.

10 Faste biomassebrændsler



Danmark har siden 1990 udskiftet en stor del af forbruget af fossile brændsler til produktion af el og varme med faste biomassebrændsler (biomasse) (ENS, 2020).

Høst af træ og anden biomasse opgøres jf. FN's retningslinjer som en udledning i det land, hvor træet høstes. Hvis biomassen efterfølgende brændes af i fx kraftværker, beregnes det som en nuludledning i forsyningssektoren, da udledningen allerede er opgjort ifm. høsten af biomassen, jf. FN's retningslinjer (IPCC, 2006). Derfor vil udledninger fra dansk produceret biomasse indgå i Danmarks officielle klimaregnskab, uanset om det forbruges i Danmark eller eksporteres. Udledninger fra importeret biomasse skal indgå i andre landes drivhusgasopgørelser for LULUCF-sektoren (skove og jorde), jf. FN's retningslinjer. Biomasse, der anvendes til energiproduktion i Danmark, skal dertil leve op til en række bæredygtighedskriterier fra EU samt skærpede danske krav.

I GA23 opgøres udledninger fra biomasse fra et andet perspektiv, hvor alle udledninger knyttet til brug af biomasse i den danske forsyningssektor beskrives samlet. Der fokuseres på træpiller og træflis, som anvendes til at producere el og fjernvarme i den kollektive forsyning¹⁴. Træ udgør langt størstedelen af de faste biomassebrændsler i den danske forsyning. Heraf er halvdelen importeret¹⁵.

Udledninger ved forbrænding af biomasse kan opgøres på mange måder. Resultaterne afhænger af datagrundlag, metodevalg, markedsforudsætninger og antagelser, hvortil der knytter sig forskellige usikkerheder. Herunder er antagelserne om, hvad der ville være sket med træbiomassen, hvis den ikke var blevet brugt til energiproduktion, centrale. Den specifikke påvirkning på atmosfærens indhold af CO₂ afhænger desuden af det valgte tidsperspektiv¹⁶.

Klimapåvirkningen fra dansk forbrug af faste biomassebrændsler 2021 belyses i dette kapitel ved en beregning af effekten på atmosfæren (nettoudledningen) over tid.

På grund af forskellige opgørelsesmetoder kan resultaterne for klimapåvirkningen af faste biomassebrændsler i indeværende kapitel ikke lægges direkte oveni klimaaftrykket fra forbrug i kapitel 2.

¹⁴ Fremstillingsindustriens og husholdningernes forbrug af træbiomasse til el- og varmeproduktion indgår ikke i beregningerne.

¹⁵ Import udgør 52 pct. af det samlede danske forbrug af træpiller, træflis, brænde og træaffald til energiproduktion (ENS, 2022b). Se også figur 2 i baggrundsnotatet.

¹⁶ Forbruget af træ til energiproduktion påvirker også skovens biodiversitet. Det er ikke belyst i GA23, men se fx (JRC, 2021).

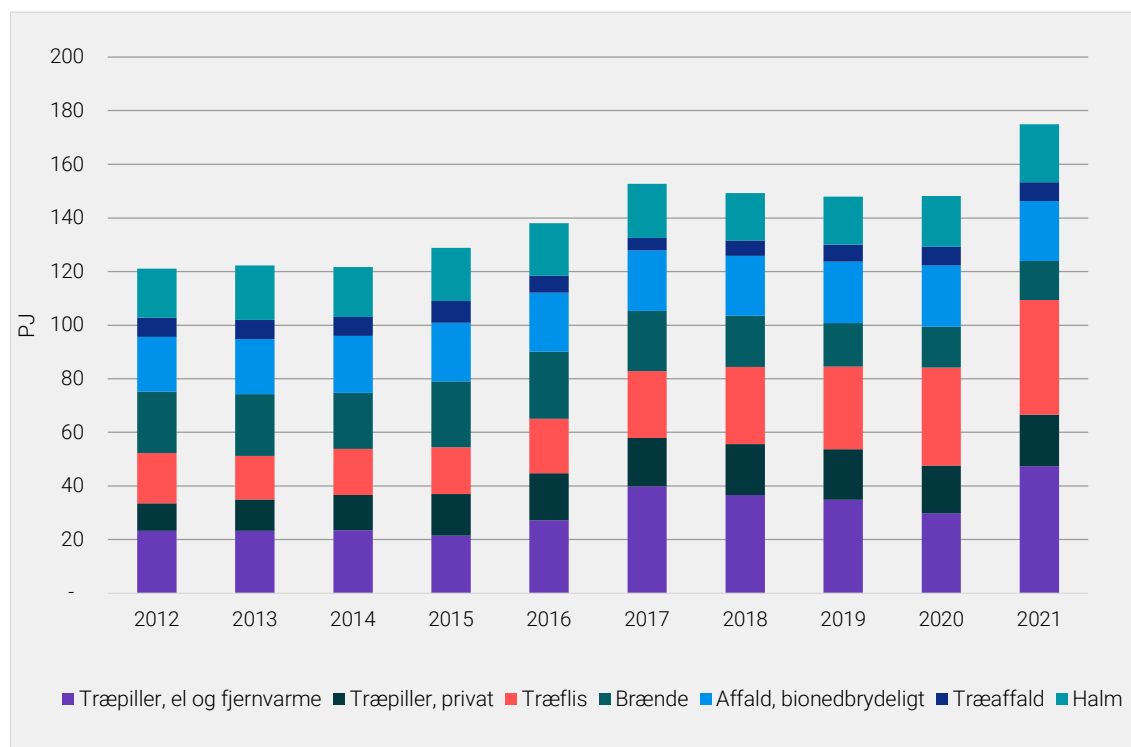
10.1 Hovedresultater

10.1.1 Træpiller og træflis dominerer forbruget af faste biomassebrændsler

Figur 20 viser, at Danmarks samlede forbrug af faste biomassebrændsler til produktion af el og varme i perioden 2012-2021 steg fra 121 PJ til 175 PJ. Forbruget er steget med 37 PJ fra 2020 til 2021. Stigningen skyldes primært de høje priser på gas og el i anden halvdel af 2021, som øgede det økonomiske incitament til at producere især el af biomasse. Forbruget af faste biomassebrændsler i husholdninger m.v. (træpiller og brænde) udgjorde i 2021 41 PJ, dvs. 23 pct. af det samlede danske forbrug.

Træpiller og træflis udgjorde tilsammen den største del af det samlede forbrug af faste biomassebrændsler i 2021 (63 pct.). Heraf blev 81 pct. anvendt til produktion af el og fjernvarme. Det svarer til et forbrug på 88 PJ. De udledninger, der beskrives i de følgende afsnit, relaterer sig til dette forbrug af træpiller og træflis til produktion af el og fjernvarme, idet træpiller og træflis udgør størstedelen af forbruget, har det bedst tilgængelige data og i høj grad er importeret.

Figur 20: Danmarks forbrug af faste biomassebrændsler til el og varme 2012-2021



Kilde: (ENS, 2022). Anm.: Træflis er på figuren ikke opdelt i hhv. kollektivt forbrug (el og fjernvarme) og privat forbrug (husholdninger og fremstillingsvirksomhed). Forbruget til el og fjernvarme udgør 96 pct.

10.1.2 Nettoudledningen fra et enkelt års forbrug af træpiller og træflis til el og fjernvarme reduceres over tid

Når der produceres energi af træbiomasse, forbrændes træ fra skoven i fx et varmeværk, hvorved træets indhold af kulstof frigives som CO₂ til atmosfæren. Uden efterspørgslen til energiproduktion ville træbiomassen alternativt være blevet efterladt i skoven til naturlig forrådnelse, brændt af lokalt uden energiudnyttelse, anvendt til andre

træprodukter eller slet ikke høstet. Med undtagelse af hvis træet i stedet var blevet brændt af lokalt, vil forbrænding af træbrændsler til energiproduktion fremrykke de biogene CO₂-udledninger, der ellers ville være sket på et senere tidspunkt. Den biogene nettoudledning fra et enkelt års forbrug af træpiller og træflis til el og fjernvarme falder eksponentielt til nul over tid, når træbiomassen stammer fra langsigtede forvaltede produktionsskove, hvor skoven genetableres efter fældning, og hvor træerne ville være blevet fældet, uanset om der var efterspørgslen på bioenergi eller ej, jf. boks 8. Eftersom den globale opvarmning sker løbende, har den midlertidige forskydning af kulstofpuljen fra skov til atmosfære en påvirkning på klimaet.

Boks 8: Nettoudledninger fra forbrug af træbiomasse

Resultaterne om nettoudledning forbundet med Danmarks forbrug af træbrændsler til produktion af el og fjernvarme er baseret på en analyse fra Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning (IGN) ved Københavns Universitet samt en genberegning af hovedresultaterne fra den analyse på basis af tal for 2021-forbruget¹⁷. Nettoudledningen er det øgede indhold af CO₂ i atmosfæren, som forårsages af forbruget af biomassebrændsler. Opgørelsen af den samlede nettoudledning fra forbrug af træbrændsler omfatter de faktiske udledninger fra energiproduktion, procesudledninger og udledninger fra indirekte effekter. Den samlede nettoudledning tager højde for træets alternative skæbne, ved at de alternative udledninger fra forrådnelse m.m., som ville være sket over tid, trækkes fra de faktiske bruttoudledninger. De faktiske bruttoudledninger omfatter følgende tre elementer:

- *Biogene udledninger fra energiproduktion:* Det kulstof, som frigives fra skorstenen til atmosfæren i form af CO₂ ved forbrænding af træ i stedet for at være bundet i skovens kulstofpuljer af dødt og levende træ m.m.
- *Procesudledninger:* Udledninger forbundet med produktion og transport af træbrændsler. Kan både være fossile og biogene.
- *Udledninger fra indirekte effekter:* Udledninger knyttet til ændringer i arealanvendelsen, herunder fældning af træer, som ellers ikke ville være blevet fældet, eller i brugen af træ som følge af forbruget af træbrændsler til energiproduktion¹⁸.

Nettoudledningen fra forbruget af træbrændsler til el og fjernvarme er beregnet isoleret fra andre dele af energisystemet. Der er altså ikke fratrukket udledninger fra mulige alternative energikilder.

Det danske forbrug af træpiller og træflis til el og fjernvarme i 2021 medførte i forbrugsåret ifølge beregningen en udledning på 10,6 mio. ton CO₂, hvoraf de fossile udledninger fra produktion og transport m.m. udgjorde 0,5 mio. ton CO₂. Den biogene udledning, som er opgjort til 10,1 mio. ton CO₂ svarer til kulstofindholdet i det træ, som forbrændes til energiproduktion. Figur 21 illustrerer faldet i den samlede nettoudledning

¹⁷ "CO₂ emissions from biomass use in district heating and combined heat and power plants in Denmark". Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning, Københavns Universitet. 2022 samt "Recalculation of CO₂ emissions from biomass use in district heating and combined heat and power plants in Denmark with 2021 input data". Anders Tærø Nielsen. 2023.

¹⁸ Se boks 1 i baggrundsnotat om faste biomassebrændsler for en beskrivelse af udledninger, som skyldes indirekte effekter.

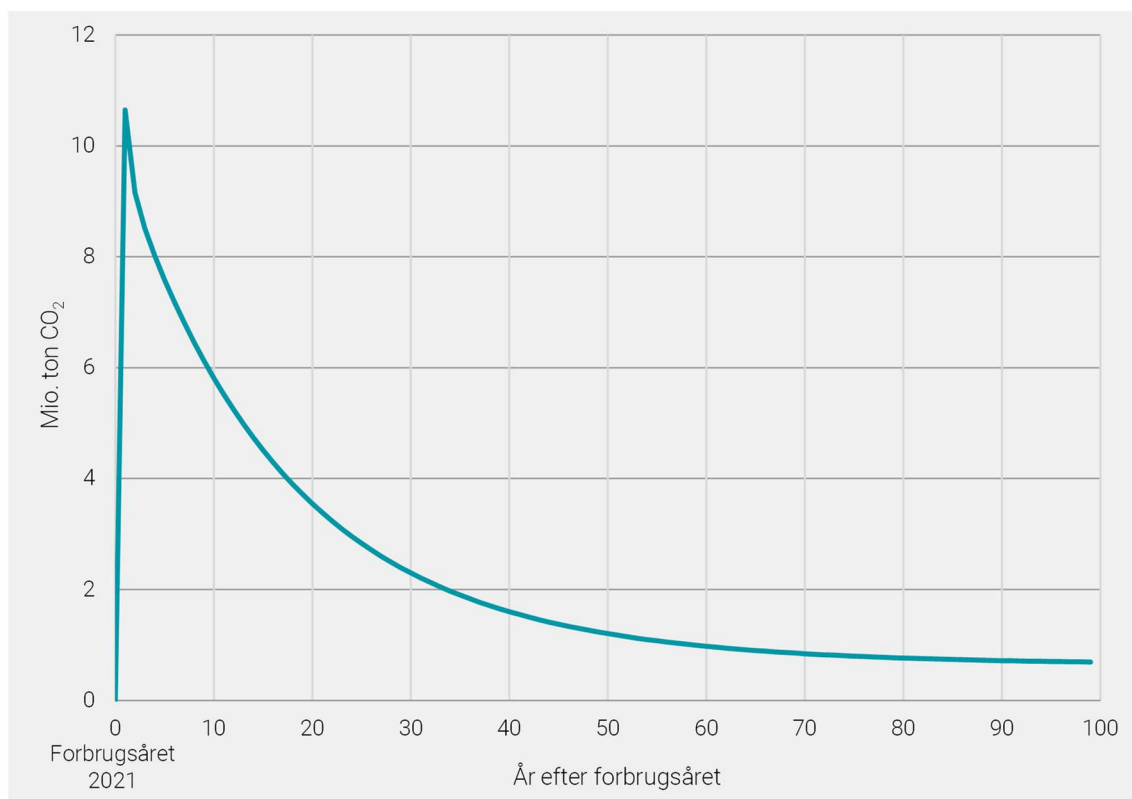
over 100 år efter forbrugsåret 2021. Faldet skyldes, at de udledninger, som ellers ville være kommet i løbet af denne periode fra bl.a. forrådnelse af træet ikke sker, fordi træet allerede er brændt, og derfor fratrækkes de beregnede udledninger i forbrugsåret. Beregningen viser, at mængden af CO₂ i atmosfæren, der er knyttet til det konkrete forbrug i 2021, efter ti år, vil være faldet til ca. 5,8 mio. ton (et fald på 45 pct.), efter 20 år til ca. 3,5 mio. ton (et fald på 67 pct.), og 30 år efter forbrugsåret 2021 vil nettoudledningen være faldet til ca. 2,3 mio. ton (et fald på 78 pct.).

Udledning i forbrugsåret er opgjort til at være steget med 3 mio. ton CO₂ fra 2020 til 2021. Det skyldes primært en tilsvarende stigning i forbrugsmængden fra 2020 til 2021. Hele kurven ligger som konsekvens deraf også på et højere niveau end i GA22. Mængden af ekstra CO₂ i atmosfæren påvirkes generelt også af typen af biomasseinput, jf. afsnit 10.1.3.

Resultaterne er baseret på data om forbruget af træbrændsler og antagelser om skovforvaltning, træmarkedet m.v. Baseret på den bedst tilgængelige viden er det bl.a. antaget, at næsten hele det danske forbrug af træpiller og træflis til dansk produktion af el og fjernvarme kommer fra træer, der fældes af andre grunde end energiproduktion (min. 95 pct.) (IGN, 2022). Træerne fældes, fordi den mest værdifulde del af træet kan sælges til byggematerialer, papir og andre træprodukter. Den anvendte træbiomasse til energiproduktion består hovedsageligt af grene, toppe og stammedele af dårlig kvalitet samt rester fra træindustrien. Ligeledes er det antaget, at ekstra fældning af træer alene med energiproduktion som formål omfatter max. 5 pct. af forbruget, hvilket er den del af forbruget af biomassetyperne stammer og rester fra træindustri, som i beregningen pålægges udledninger knyttet til ændringer i arealanvendelsen, jf. boks 8. Se også afsnit 10.1.3. Det antages også, at skoven (træbevoksningen) genetableres efter fældning, så der vokser nye træer op, hvilket i modsat fald ville have øget udledningseffekten¹⁹ (IGN, 2022).

¹⁹ Genetablering af skov efter hugst har været et krav i den frivillige brancheaftale fra 2016 (Dansk Energi, 2016) og er fra 30. juni 2021 et lovkrav i de danske bæredygtighedskriterier for træbrændsler til produktion af el og varme (Bekendtgørelse nr. 1419, 2022).

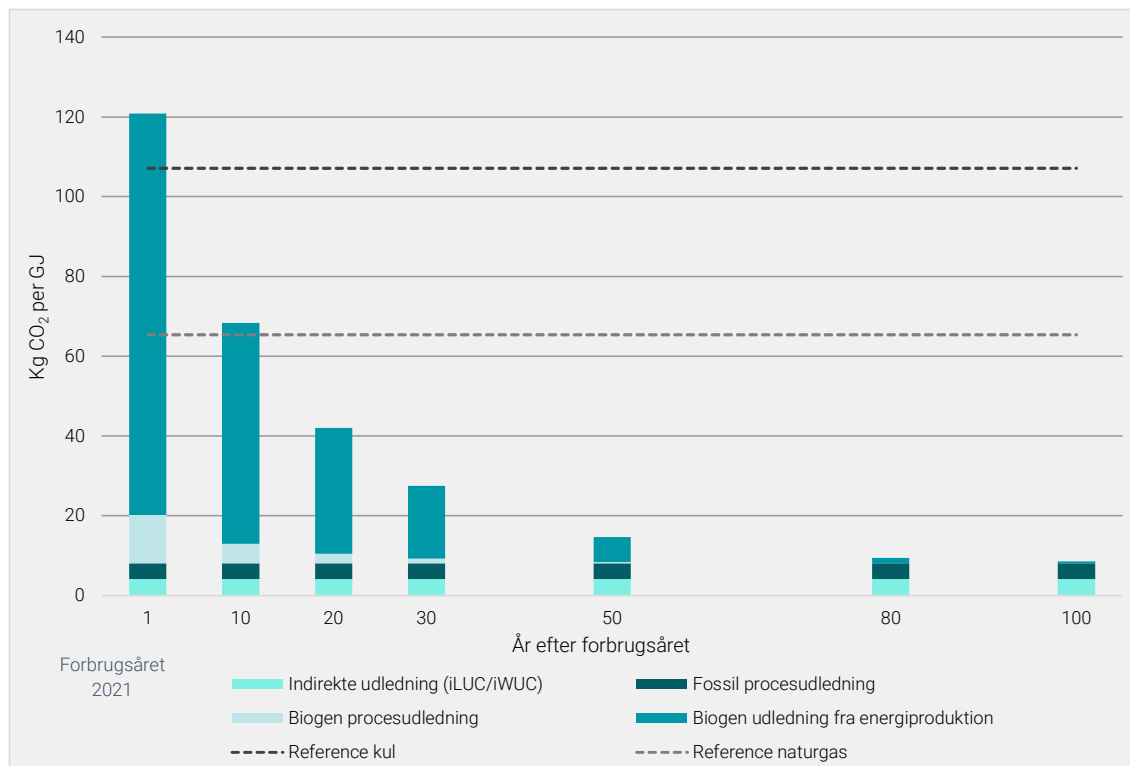
Figur 21: Samlet nettoudledning set over tid, fra forbruget i 2021 af 88 PJ træpiller og træflis til produktion af el og fjernvarme



Kilde: (Nielsen, 2023) **Anm.:** Figuren illustrerer nettoudledningen fra den mængde og det forbrugsmix af træpiller og træflis, der konkret blev anvendt til produktion af el og fjernvarme i forbrugsåret 2021.

Nettoudledningerne fra forbruget af træbrændsler falder også over tid, når de opgøres per energienhed i brændslerne, dvs. som en udledningsfaktor, jf. figur 22. I forbrugsåret 2021 ligger den samlede nettoudledningsfaktor ifølge beregningen på 121 kg CO₂ per GJ, som er stort set uændret ift. det forrige år. Efter 10 år opgøres nettoudledningerne fra forbruget af træbrændsler i 2021, målt per energienhed, til 68 kg CO₂/GJ, hvilket er på niveau med udledninger fra fossil naturgas. Efter 70-80 år består de samlede tilbageværende nettoudledninger, dvs. det ekstra indhold af CO₂ i atmosfæren fra forbruget i 2021, næsten udelukkende af de fossile udledninger, som er forbundet med eksempelvis produktion og transport samt udledninger fra indirekte varig ændring i arealanvendelsen, som ikke reduceres over tid.

Figur 22: Nettoudledning per energienhed i biobrændslerne (udledningsfaktor) set over tid, fra forbruget i 2021 af 88 PJ træpiller og træflis til produktion af el og fjernvarme



Kilde: (Nielsen, 2023). **Anm.:** Figuren illustrerer nettoudledningerne fra det forbrugsmix af træpiller og træflis, der konkret blev anvendt til produktion af el og fjernvarme i 2021.

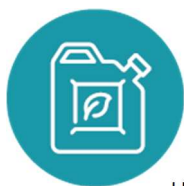
10.1.3 Mængden af ekstra CO₂ i atmosfæren påvirkes af typen af biomasseinput

Nettoudledningen forbundet med forbruget af biomassebrændsler afhænger i høj grad af, hvilken biomasse der anvendes. Mængden af ekstra CO₂ i atmosfæren fra forbrænding af små trærester som grene og trætoppe falder fx hurtigere end fra stammer. Det skyldes, at den alternative udledning fra forrådnelse sker hurtigere for grene end for stammer.

Samlet set bestemmes nettoudledningen fra træbrændsler til energiproduktion af mængde, træets alternative skæbne, typen af træbiomasse, lokale vækstforhold og transportafstand²⁰.

²⁰ Se tabel 3 og 4 i baggrundsnotatet om faste biomassebrændsler for en gennemgang af, hvilke forhold som påvirker nettoudledningen fra biomassebrændsler, herunder de forskellige biomassetyper, deres oprindelse og deres såkaldte alternative skæbne samt indirekte effekter. Se også figur 6 og afsnit 4.1 i baggrundsnotatet for en redegørelse af den aktuelle fordeling mellem de forskellige biomassetyper samt deres respektive, beregnede klimapåvirkning.

11 Biobrændstoffer



Biobrændstoffer blandes i benzin og diesel og erstatter således fossile brændsler svarende til den iblandede mængde. I nationale opgørelser regnes udledninger fra biobrændstoffer som klimaneutrale ved anvendelsen i overensstemmelse med FN's retningslinjer. Forbruget giver dog anledning til udledning af drivhusgasser i forbindelse med produktionen og transporten af biobrændstofferne. Udledningerne finder sted i de lande, hvor biobrændstofferne produceres, samt i forbindelse med transporten af biobrændstofferne og bør indgå i de pågældende landes klimaregnskaber. Dette kapitel opgør udledninger fra vugge-til-grav²¹ for flydende biobrændstoffer (forarbejdet biomasse) forbrugt i Danmark.

De fossile brændstoffer giver ligeledes anledning til emissioner i forbindelse med indvinding af råolie, raffinering og transport af mellemprodukter og færdige produkter. Disse udledninger indgår ligeledes i dette kapitel til sammenligning med udledninger fra biobrændstoffer.

11.1 Hovedresultater

11.1.1 Forbruget af biobrændstoffer er stigende

I 2020 blev det danske krav om iblanding af biobrændstoffer til brændstoffer anvendt til vej- og banetransport forhøjet fra 5,75 pct. til 7,6 pct., hvilket har resulteret i et stigende forbrug af biobrændstoffer i Danmark i 2020 og 2021 ift. årene før, jf. Tabel 3.

Tabel 3: Forbrug af biobrændstoffer (i TJ)

	2018	2019	2020	2021
1.g. biobrændstoffer	8.166	8.016	9.106	9.179
Avancerede biobrændstoffer	219	217	709	800
Øvrige 2.g. biobrændstoffer	825	700	1.093	1.313
Total	9.210	8.933	10.929	11.292

Kilde: Energistyrelsen på basis af indberetninger fra brændstofleverandører. Både avancerede biobrændstoffer og øvrige 2.g. biobrændstoffer er baseret på affald og restprodukter.

Anvendelsen af især bioethanol i benzin er steget markant fra 2019 til 2020, da man grundet det højere iblandingskrav har skiftet standard for benzin fra E5 til E10. Dette betyder konkret, at iblandingen er steget fra 5 til 10 pct.²². Forbruget af biobrændstoffer har været stigende jf. Tabel 3, selvom forbruget af brændstoffer til transport generelt har været faldende, hvilket afspejler en højere grad af iblanding af biobrændstoffer.

²¹ Vugge-til-grav-udledningerne består af de udledninger, der er forbundet med produktion (dyrkning og bearbejdning), transport og brug af biobrændstoffer.

²² Efter volumen (efter energiindhold er iblandingsprocenterne markant lavere, da energiindholdet i bioethanol er væsentligt lavere end energiindholdet i benzin).

11.1.2 Øget forbrug af biobrændstoffer medfører mindre stigning i udledningerne

Den øgede anvendelse af biobrændstoffer er således den væsentligste årsag til, at vugge-til-grav-udledningen af CO₂e fra biobrændstoffer er steget marginalt fra ca. 0,29 mio. ton i 2019 til ca. 0,31 mio. ton i 2021, jf. Tabel 4.

Tabel 4: Vugge-til-grav-udledninger fra brændstoffer (mio. ton CO₂e)

	2018	2019	2020	2021
Biobrændstoffer	0,32	0,29	0,31	0,31

Kilde: Energistyrelsen på basis af indberetninger fra brændstofleverandører.

Til trods for det øgede forbrug og den øgede udledning af drivhusgasser fra biobrændstoffer, er de generelt blevet mindre klimabelastende målt i g CO₂e/MJ over tid. Dette gælder dog ikke specifikt for bioethanol, hvor der siden 2019 har været en stigning i udledningerne, som formentlig skyldes en øget efterspørgsel i EU-området, som har resulteret i, at det har været vanskeligere at få fat i bioethanol med høj bæredygtighed (en lav udledning i CO₂e g/MJ).

11.1.3 Indirekte ændringer i arealanvendelse som følge af forbrug af biobrændstoffer medfører udledninger i udlandet

Produktion af biobrændstoffer kan medføre skovrydning, hvis der fældes eksisterende skov for at give plads til produktion af afgrøder, der anvendes til produktion af biobrændstoffer. Udledningerne knyttet til skovrydning kaldes ILUC²³-udledninger. Omfanget af ILUC-udledninger knyttet til Danmarks forbrug af biobrændstoffer er i 2021 ifølge beregningerne stort set uændret i forhold til både 2019 og 2020 (uanset hvilket sæt af ILUC-værdier, der benyttes). Der henvises til baggrundsnotat om brændstoffer til transport herunder biobrændstoffer for en mere detaljeret gennemgang.

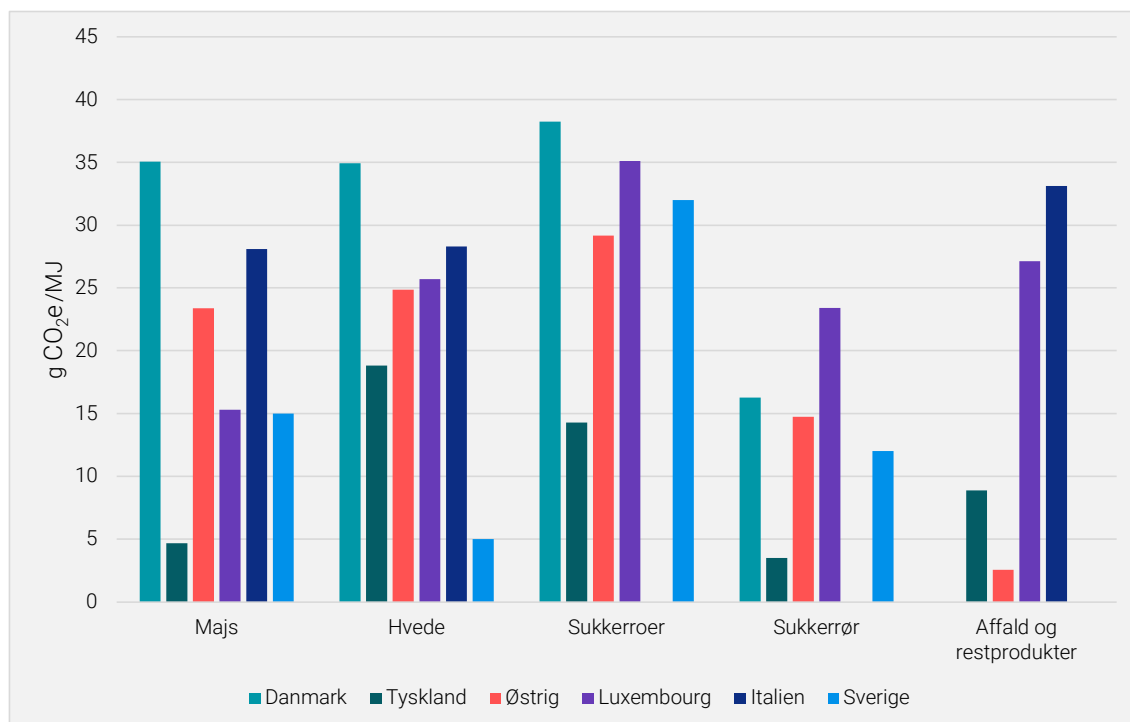
Når der tages højde for ILUC-effekter, beregnes udledningerne fra biobrændstoffer til at være mere end dobbelt så store, som hvis ILUC-effekter ikke medregnes.

11.1.4 Udledninger knyttet til forbruget af bioethanol er steget

Udledningerne fra bioethanol målt i g/MJ er steget fra 2019 til 2021, mens de i flere andre lande er faldet eller ligger markant lavere end i Danmark. Når man sammenligner med især de tyske indberetninger på baggrund af bioethanolproducenternes certifikater, ligger deres udledninger pr. MJ markant lavere end de danske, jf. figur 23. Da bioethanol baseret på majs i stor udstrækning kommer fra Ukraine – både i det tyske og det danske mix – kan årsagen til de forskellige niveauer ikke umiddelbart identificeres.

²³ ILUC-udledninger: Indirect Land Use Change

Figur 23: Udledninger knyttet til bioethanol, fordelt på råvarer og forbrugsland

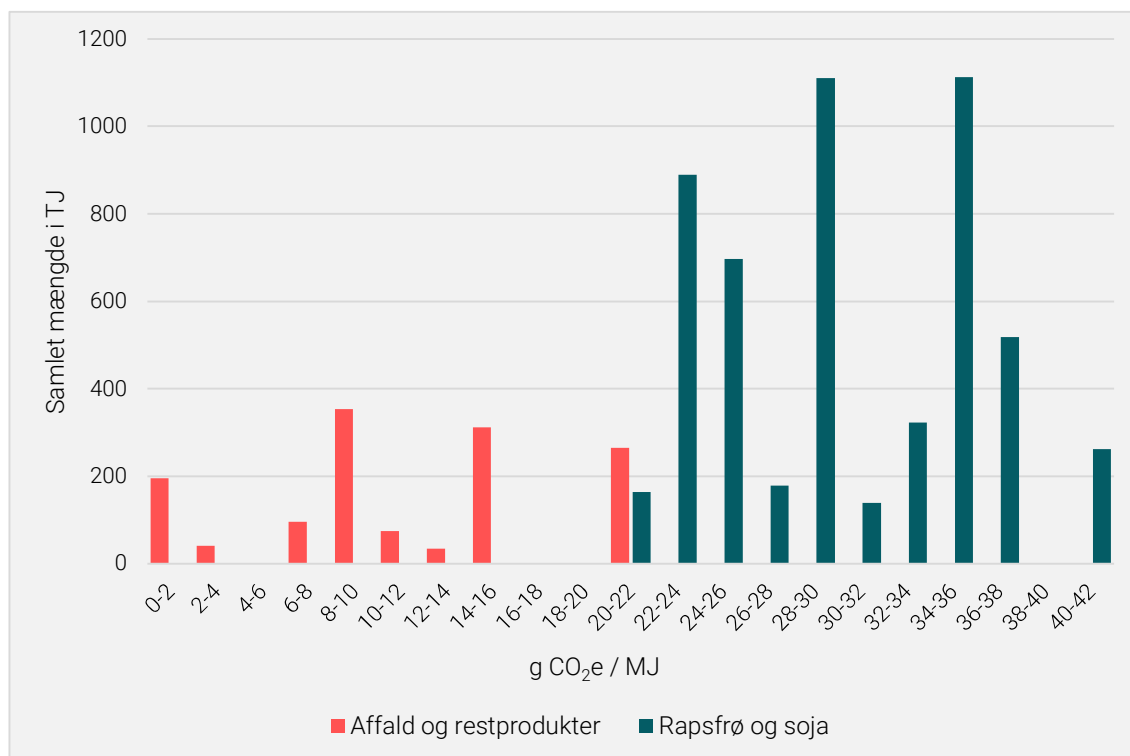


Kilde: Energistyrelsen på baggrund af data fra indberetninger for 2021.

11.1.5 Størstedel af biodiesel anvendt i Danmark var baseret på raps

Ca. 80 pct. af den biodiesel, der blev anvendt i Danmark i 2021, var baseret på raps. Den gennemsnitlige udledning fra biodiesel var 25,5 g CO₂e/MJ. Det dækker imidlertid over store variationer, jf. figur 24.

Figur 24: Biodiesel anvendt i Danmark i 2021 fordelt efter vugge-til-grav-udledninger i g CO₂e /MJ



Kilde: Data fra indberetninger for 2021. X-aksen er gruppering af brændstoffer efter udledningen i g CO₂e/MJ. Y-aksen er den samlede mængde biodiesel inden for de enkelte intervaller.

11.1.6 Når vugge-til-grav-emissioner indregnes, har brugen af biobrændstoffer fortrængt ca. 1 mio. ton CO₂e i 2021 i forhold til, hvis der ikke blev iblandet biobrændstoffer

Fossile brændsler med iblanding af biobrændstoffer har ifølge beregningen ført til en udledning på ca. 15 mio. ton CO₂e i 2021, når vugge-til-grav og direkte emissioner indregnes. Havde biobrændstoffer ikke været anvendt, ville klimaaftrykket være ca. 16 mio. ton. Brugen af biobrændstoffer har således ifølge beregningen fortrængt ca. 1 mio. ton CO₂e i 2021 i en global kontekst.

12 International transport



Dette kapitel stiller skarpt på udledningerne fra international luft- og skibsfart. Den globale luft- og skibsfart stod i 2021 hver for 2-3 pct. af de globale CO₂-udledninger fra energiforbrug (IEA, 2022a; IEA, 2022b). Covid-19-pandemien har de seneste år haft stor effekt på aktivitetsniveauet i luftfarten og dermed også på udledningerne. Skibsfarten har i mindre grad været berørt, dog med en opbremsning i væksten i sektorens udledninger, som de seneste års færre fragttaktiviteter havde medført. Tallene fra 2021 for internationale udledninger i luft- og skibsfart viser imidlertid, at begge sektorer igen er i vækst²⁴ (IEA, 2022a; IEA, 2022b).

Udledningerne fra international luft- og skibsfart indgår ikke i opgørelserne af de forskellige landes territoriale udledninger, som indrapporteres til FN's klimakonvention, jf. FN's retningslinjer. Reduktionsmål for international luft- og skibsfart indgår dermed heller ikke i de enkelte landes nationale målsætninger under Parisaftalen. Udledning af CO₂ fra luftfart internt i EU er dog omfattet af EU's kvotedirektiv, hvorfor denne udledning også er indmeldt som værende omfattet af EU's reduktionsmål under Parisaftalen (jf. EU's såkaldte Nationally Determined Contribution (NDC)). FN's klimapanel IPCC, (Intergovernmental Panel on Climate Change) opgør udledningerne fra global luft- og skibsfart i deres klimaberegninger og opgørelser.

Resultaterne i dette kapitel er dels påvirkede af, hvordan de *dansk relaterede* dele af luft- og skibsfart defineres, dels hvorvidt der findes dataregistre, som kan belyse flådens aktiviteter og dermed udledninger.

12.1 Hovedresultater - International luftfart

12.1.1 Udledninger fra luftfart er igen stigende

Dette afsnit opgør klimapåvirkningen fra danske luftfartsselskabers tankning i udlandet samt danske såvel som udenlandske luftfartsselskabers flyvninger til og fra Danmark.

Boks 9: Regulering af drivhusgasudledninger fra international luftfart

International luft- og skibsfart er særegnet pga. sin internationale karakter og reguleres derfor primært via internationale aftaler. Regulering af luftfartens drivhusgasudledninger sker på globalt plan via ICAO's reguleringsmekanisme CORSIA, som er en kompensationsmodel, der skal sikre, at luftfarten kompenserer for de udledninger, der overstiger et fastlagt niveau. På EU-plan sker reguleringen gennem EU's kvotehandelssystem (EU ETS). Europa-Kommissionen fremsatte i 2021 deres 'Fit for 55'-pakke, som inkluderer en række forslag til øget regulering af sektorens udledninger. Det gælder blandt andet en revision af kvotehandelssystemet, der nu er færdigforhandlet, forslag, der er under forhandling om beskatning af flybrændstof samt et krav om iblanding af bæredygtige brændstoffer. Desuden arbejder EU-kommissionen og EASA (European Union Aviation Safety Agency) med en ny regulering i forhold til lufttrafikstyring, som tager hensyn til klimaeffektiv planlægning samt nye krav til infrastruktur og lufthavne.

²⁴ Væksten i udledninger fra global skibsfart efter covid-19-pandemien er dog ikke afspejlet i tal for udledninger fra de danske aktiviteter i den globale skibsfart.

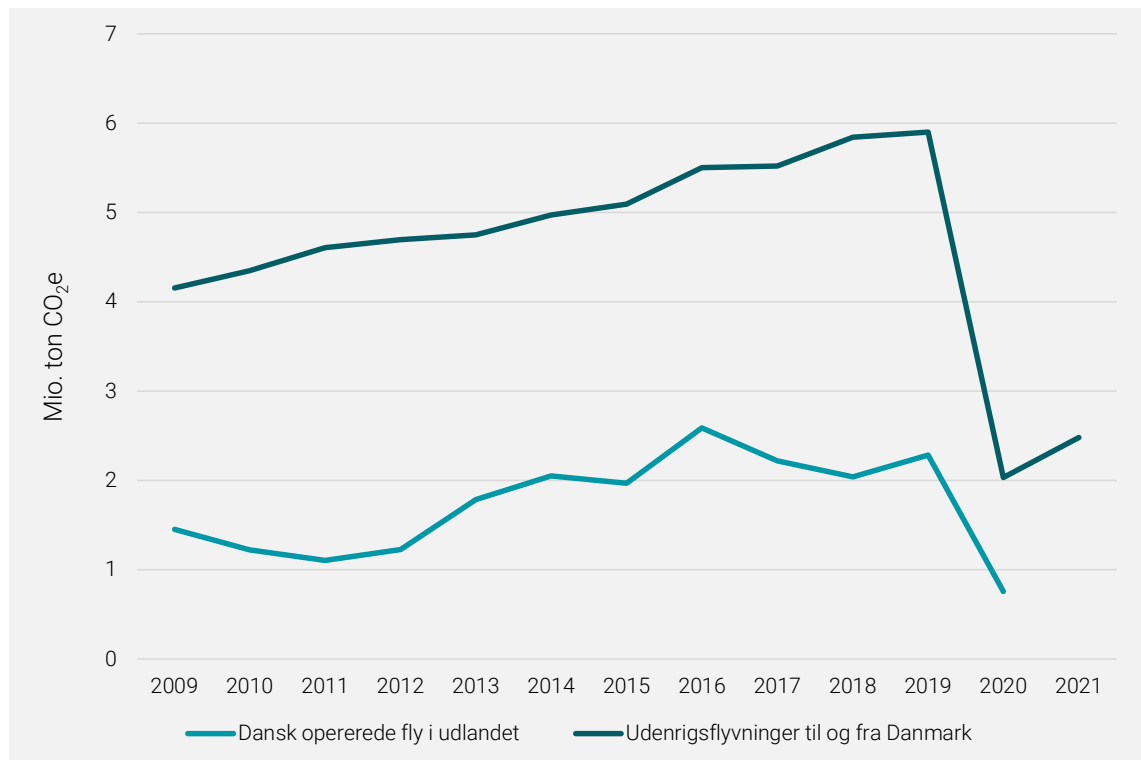
Figur 25 viser opgørelsen af udledninger fra udenrigsflyvninger til og fra Danmark samt udledninger fra dansk opererede flys tankning i udlandet. Idet en overvejende del af dansk opererede flys tankning i udlandet sker i forbindelse med flyvninger til Danmark, vil der være et overlap til opgørelsen af udledninger forbundet med flyvninger til og fra Danmark. De to tal kan derfor ikke lægges sammen. Figuren viser alene CO₂-udledningen fra afbrændingen af brændstof. Det er dog internationalt anerkendt, at luftfarten udover en klimaeffekt fra CO₂-udledningerne har en væsentlig klimaeffekt relateret til afbrændingen af brændstof i stor højde, også kaldet ikke-CO₂-effekter. Det er vanskeligt at opgøre den præcise størrelse af denne effekt, hvilket uddybes i baggrundsnotatet om internationalt transport.

Der har igennem de seneste 10 år været en jævn stigning i udledningen af drivhusgasser forbundet med flyrejser til og fra Danmark. Stigningen i udledningerne afspejler en generel international vækst i efterspørgslen på flytransport. I 2019 var udledningerne ca. 6 mio. ton CO₂e, men faldt markant i 2020 til omkring 2 mio. ton som følge af covid-19. I 2021 er udledningerne steget til ca. 3 mio. ton CO₂e i takt med ophævelsen af restriktioner og genåbning af samfundet.

Udledningen af drivhusgasser fra dansk opererede fly, der tanker i udlandet, har overordnet set været stigende frem til 2016. Herefter har udledningerne været aftagende og faldt yderligere som følge af covid-19 i 2020. Både ændringer i global efterspørgsel på flyrejser, men også ændringer i de danske markedsandele af det globale marked kan være årsag til ændringer i dansk opererede flys udledninger.

Opgørelsen omfatter udenrigsflyvninger med passagerer og/eller gods, uanset flyselskab og –ejerforhold, på strækninger mellem en dansk lufthavn og en given udenlandsk lufthavn. Udledningerne kan ikke knyttes specifikt til de ombordværende passagerers nationalitet eller fragtgodsets produktions- eller slutanvendelsesland.

Figur 25: Udledning af drivhusgasser forbundet med udenrigsflyvning til og fra Danmark frem til 2021 samt fra dansk opererede flys tankning i udlandet i perioden 2009-2020 (både passager- og godstransport)



Kilde: Energistyrelsen på baggrund af Trafikstyrelsen (2022) og Danmarks Statistik (2022). **Anm.:** Opgørelsen af udenrigsflyvning til og fra Danmark omfatter både passager- og godstransport, uanset flyselskab og -ejerforhold, på strækninger mellem en dansk lufthavn og en given udenlandsk lufthavn. Udledningerne kan ikke knyttes specifikt til de ombordværende passagerers nationalitet eller fragtgodsets produktions- eller slutanvendelsesland. Data fra Danmarks Statistik går til og med 2020, mens data fra Energistatistikken går til og med 2021.

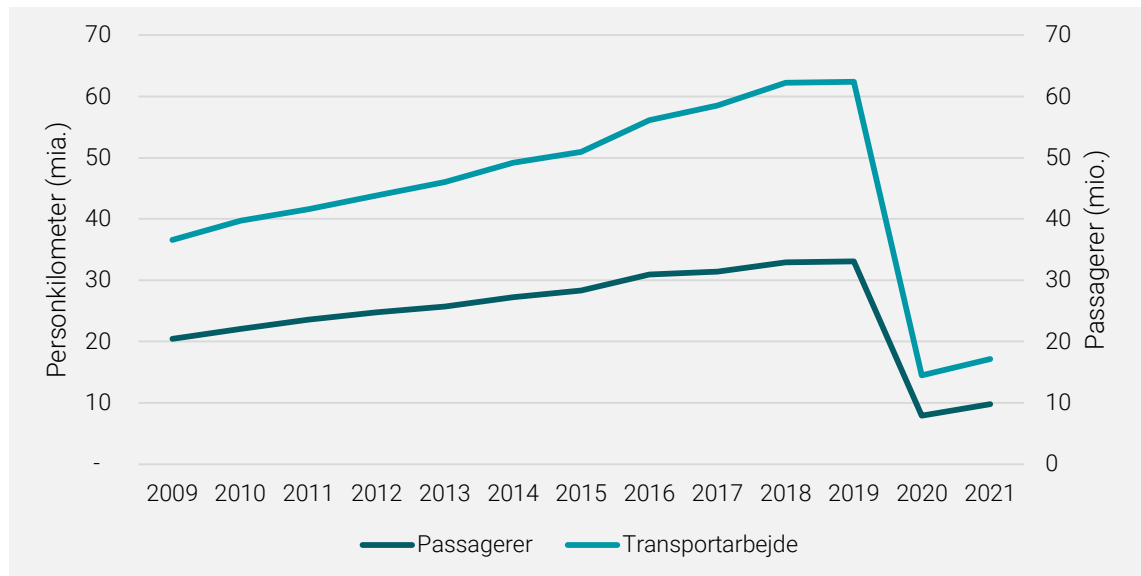
12.1.2 Antallet af passagerer til og fra Danmark vokser igen efter ophør af covid-19-restriktioner

Den internationale vækst i efterspørgslen på flytransport afspejles i et stigende antal passagerer og et øget transportarbejde²⁵. Antallet af passagerer på udenrigsfly til og fra Danmark steg fra ca. 20 mio. i 2009 til ca. 33 mio. i 2019, mens transportarbejdet i samme periode voksede fra ca. 37 mia. personkilometer til ca. 62 mia. personkilometer, jf. figur 26²⁶. Effekten af covid-19 ses tydeligt i 2020, hvor antallet af passagerer faldt til ca. 8 mio. og transportarbejdet tilsvarende faldt til ca. 14,5 mia. personkilometer. I 2021 steg passagerantallet til ca. 10 mio. og transportarbejdet til ca. 17 mia. personkilometer, hvormed der ses en begyndende stigning i aktiviteten i luftfarten efter covid-19.

²⁵ Transportarbejde defineres som antal passagerer/ton gods set ift. de antal km., som passagererne/godset rejser/fragtes.

²⁶ Danmarks Statistik (DST) offentliggør ligeledes data for udviklingen i antal passagerer og transportarbejde med Trafikstyrelsens Luftfartsstatistik som kilde. Opgørelsen af transportarbejdet varierer fra indeværende opgørelse, hvilket beskrives nærmere i baggrundsnotat om international transport.

Figur 26: Antal passagerer og transportarbejde forbundet med udenrigsflyvninger til og fra Danmark i perioden 2009-2021



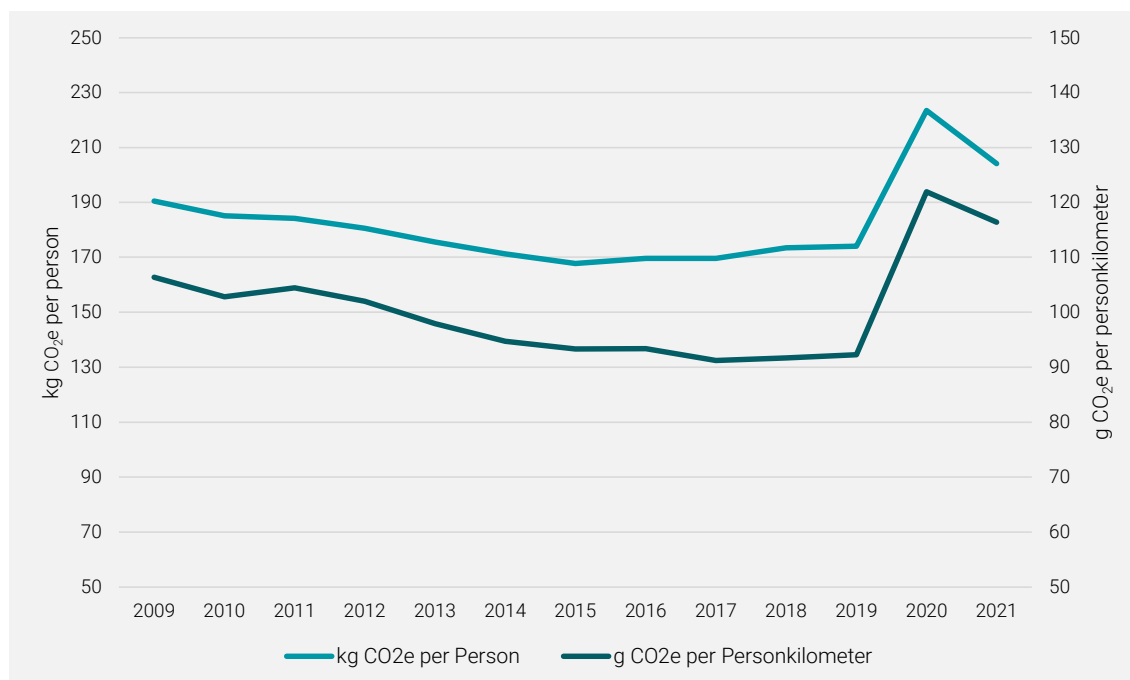
Kilde: Trafikstyrelsen, 2022. **Anm.:** Transportarbejdet udgøres af antal kilometer fløjet gange med antallet af passagerer.

12.1.3 International luftfart til og fra Danmark er blevet mindre drivhusgasintensiv

Den overordnede effektivitetsudvikling i luftfarten til og fra Danmark er belyst med indikatorer, hvor udledningerne sættes i relation til aktiviteten, som vist i figur 27²⁷. Udledningerne afhænger både af teknisk udvikling, flyenes størrelse og sædeudnyttelsen samt rejselængderne. Udledningerne per passager til og fra Danmark faldt i perioden 2009-2019 fra 189 til 172 kg CO₂e, mens udledningerne per personkilometer faldt fra 105 g CO₂e i 2009 til 91 g CO₂e i 2019. Stigningen i udledninger per person og per personkilometer i 2020 skal ses i lyset af covid-19, som bl.a. medførte en lavere sædeudnyttelse. I 2021 er sædeudnyttelsen stadig væsentligt lavere end de foregående 12 år, og dermed også tilsvarende lavere effektivitet.

²⁷ Der henvises til baggrundsnotat om international transport for yderligere indikatorer.

Figur 27: Udvikling i indikatorer for effektivitetsudviklingen i udenrigsluftfarten (passagerflyvninger) til og fra Danmark i perioden 2009-2021



Kilde: Trafikstyrelsen, 2022.

12.2 Hovedresultater - International skibsfart

Indeværende afsnit beskriver udviklingen i udledningerne fra bunkring (optankning) i Danmark til udenrigsskibsfart samt udledningerne fra dansk opererede skibes bunkring i udlandet. Danmark blev i 2022 opgjort som verdens 9. største skibsfartsnation målt ud fra dansk opererede skibes samlede tonnage og udgør derfor en betydelig andel af den internationale skibsfart (Danske Rederier, 2023).

Udledninger fra skibsfarten med relation til Danmark kan afgrænses på forskellige måder, herunder²⁸:

- Dansk flagede: Skibe, der sejler under dansk opsyn (rederiet skal have kontor i Danmark).
- Dansk ejede: Skibe, der er ejet af danske rederier.
- Dansk opererede: Skibe, som opereres i kortere eller længere tid af danske rederier, uanset ejerskab eller flag (men ikke skibe opereret af danskejede datterselskaber i udlandet).

Boks 10: Regulering af drivhusgasudledninger fra international skibsfart

Regulering af skibsfartens drivhusgasudledninger sker på globalt plan i FN's organisation for skibsfart, IMO. I 2018 vedtog IMO en strategi om reduktion af drivhusgasser fra skibsfarten med konkrete mål om en reduktion af udledningen for transportarbejdet på 40 pct. i 2030 og en halvering af CO₂e-udledningerne i 2050, i forhold til 2008. I sommeren 2023 forventes IMO at

²⁸ Se baggrundsnotat om international transport for uddybende forklaring (afsnit 4.6 om metoden bag opgørelsen).

øge ambitionerne og tage nye skridt for at følge op på klimamålene. IMO har opstillet konkrete mekanismer til at opgøre skibes drivhusgasintensitet og energieffektivitet og stiller både et designteknisk og et operationelt kriterium, som alle skibe med en bruttotonnage over 5.000 ton skal efterleve. På EU-niveau blev der i 2022, i forlængelse af 'Fit for 55'-pakken, indgået aftale om at indfase skibsfarten i EU's kvotehandelssystem fra 2024. Det betyder, at skibsfarten fremover forventes at bidrage til EU's klimamål. Endvidere er der i marts 2023 afsluttet forhandlinger om Kommissionens *FuelEU Maritime*-forslag, der blandt andet indebærer, at:

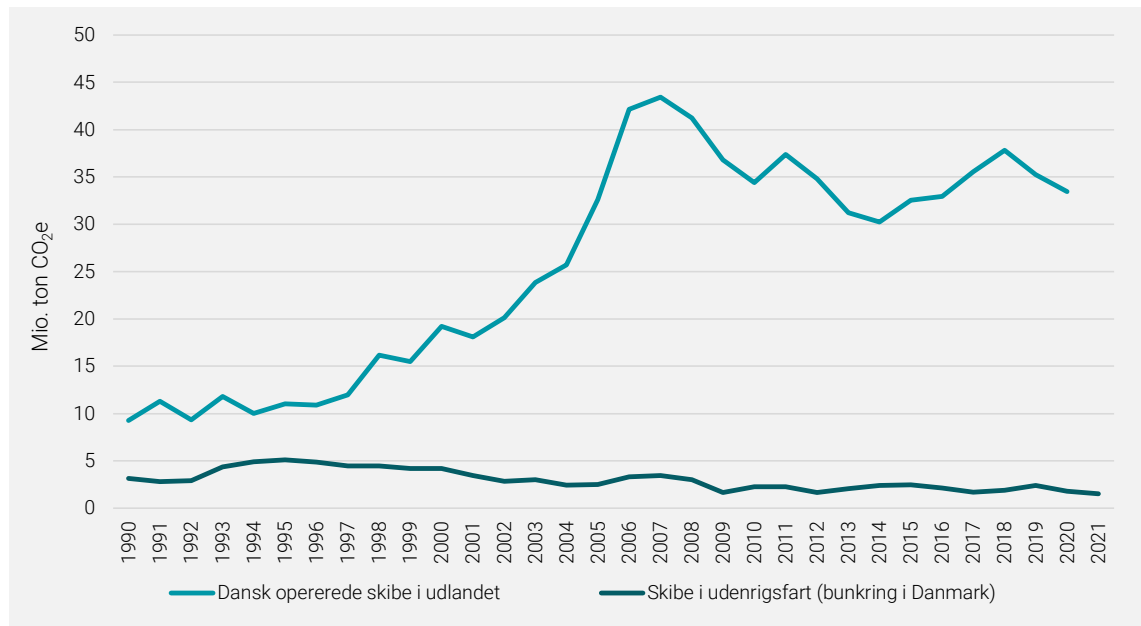
- skibe over 5.000 bruttotonnage i EU pålægges et CO₂-fortrængningskrav stigende gradvist fra 2 pct. i 2025 til 80 pct. i 2050.
- container- og passagerskibe skal anvende landstrøm fra 2030.
- skibes brændstof som mål skal indeholde mindst 1 pct. elektrobrændstoffer (PtX) i 2030 og alternativt som krav skal indeholde 2. pct. elektrobrændstoffer (PtX) fra 2034.

12.2.1 Udledninger fra bunkring med relation til Danmark

Udledningerne fra bunkring i Danmark af både danske og udenlandske skibe i udenrigsskibsfart har ligget nogenlunde jævnt siden 2010 og varieret mellem 1,7 mio. og 2,5 mio. ton CO₂e, jf. figur 28²⁹. Udledningerne knyttet til dansk opererede skibes bunkring i udlandet har derimod oplevet en betydelig stigning i perioden 1990-2007. Stigningen kan overordnet tilskrives den globale økonomiske vækst og øgede efterspørgsel på transportydelser. Udledningerne var højest i 2007 med 42 mio. CO₂e, hvorefter udledningerne faldt frem mod 2014 for derefter at stige til omkring 39 mio. ton CO₂e i 2019. I 2020 faldt udledningerne til omtrent 33,5 mio. ton CO₂e, hvilket formentlig hænger sammen med covid-19 og den deraf mindre aktivitet og efterspørgsel på transport af varer. Det bemærkes, at ændringerne i udledninger fra dansk opererede skibe ikke nødvendigvis skyldes effektiviseringer i driften eller ændret global efterspørgsel på skibstransport, men også kan skyldes ændringer i dansk opererede skibes markedsandele.

²⁹ Udledninger fra skibes bunkring omfatter her alene udledninger forbundet med forbrændingen af de anvendte brændstoffer. Opgørelsen af skibsfartens udledninger i eksportkapitlet omfatter udledninger fra hele værdikæden for brændsler og dertil fx havneaktiviteter knyttet til eksporten.

Figur 28: Udvikling i udledninger knyttet til dansk opererede skibes bunkring (tankning) i udlandet samt udledninger knyttet til bunkring i Danmark af skibe i udenrigsfart.



Kilde: Energistyrelsen, 2022; Danmarks Statistik, 2022. **Anm.:** Data fra Danmarks Statistik går til og med 2020, mens data fra Energistatistikken går til og med 2021.

I perioden 2011-2018 er der på globalt plan sket en afkobling af udledningerne fra den fortsatte vækst i fragtmængderne. Effektiviseringerne skyldes primært bedre udnyttelse af skibene, optimering af fart, operationer og ruter, nye design samt større og mere effektive skibe.

Dansk flagede containerskibes transportarbejde udgjorde i 2021 ca. 6,5 pct. af den globale flåde af containerskibes transportarbejde. Dette er til trods for, at de danske containerskibe kun udgør ca. 2,5 pct. af verdens containerskibe og 4,5 pct. af udledningerne herfra. Den store andel i transportarbejdet skyldes bl.a., at de danskflagede containerskibe er blandt de største i verden, hvilket er med til at sænke udledninger per fragtet ton. Indsatser ift. teknologiudvikling, herunder optimering af skibsdesign og funktioner, nye motorteknologier og brændstoffer kan potentielt have stor indflydelse på de samlede CO₂e-udledninger, når det er rettet mod et så stort og betydende segment af verdensflåden.



Klimaindsatser fra erhvervslivet

I denne del af GA23 stilles der skarpt på klimaindsatser fra erhvervslivet. Virksomheder har stor indflydelse på verdens drivhusgasudledninger, da der er udledninger forbundet med alt fra produktion, drift og transport til brugen af de solgte produkter. Klimaaftrykket fra danske virksomheders aktiviteter indgår i opgørelserne af udledningerne forbundet med forbrug, import og eksport opgjort i kapitel 2, 5, og 6. Denne del fokuserer i stedet på de største virksomheders indsats ift. at afrapportere på deres drivhusgasudledninger og de positive effekter, dansk eksport af grønne energi- og miljøteknologier kan have på udledningen af drivhusgasser i andre lande.

Kapitel 13 *Danmarks grønne eksport* beskriver den økonomiske værdi af dansk eksport af grønne løsninger samt potentialet for CO₂-reduktioner i de lande, som løsningerne eksporteres til.

Kapitel 14 *Store danske virksomheders klimaarbejde* kortlægger, hvor langt de største danske virksomheder er kommet med deres rapportering på klimaområdet og med at sætte reduktionsmål. Kortlægningen skal ses i lyset af, at der med EU's nye bæredygtighedsdirektiv, CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive) inden for de kommende år vil blive stillet rapporteringskrav til virksomhederne på bl.a. klimaområdet.

I baggrundsnotaterne for Danmarks grønne eksport og store danske virksomheders klimaarbejde til disse kapitler findes beskrivelser af de anvendte metoder, mere detaljerede resultater samt en beskrivelse af de usikkerheder, der er knyttet til analysernes resultater.

13 Danmarks grønne eksport



Dette kapitel belyser den økonomiske og klimamæssige værdi af Danmarks grønne eksport. I de første afsnit stilles skarpt på eksportomsætningen af grønne energi- og miljøteknologier som fx vind- og pumpeteknologi. Herefter følger en opgørelse af potentialet for CO₂-reduktioner i brugsfasen som følge af de grønne energiteknologier, der eksporteres fra Danmark.

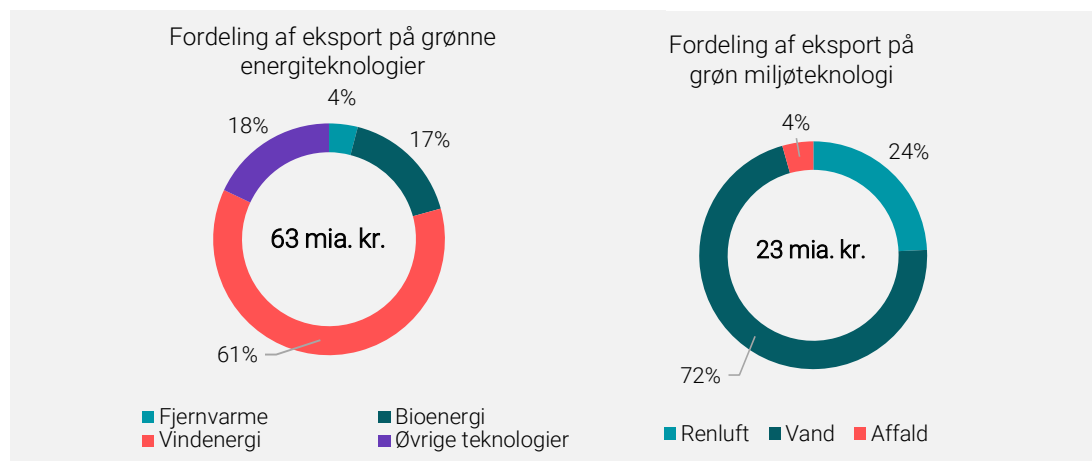
13.1 Hovedresultater – Værdien af grøn, dansk eksport

Den grønne eksport er afgrænset til grønne energi- og miljøteknologier og relateret service³⁰, der alle er eksportelementer, der kan bidrage positivt til reduktioner af de globale udledninger eller til miljø- og ressourcebesparelser.

1.1.1 Vind- og vandteknologi dominerer Danmarks grønne eksport

I 2022 eksporterede Danmark for ca. 63 mia. kr. grøn energiteknologi og 23 mia. kr. grøn miljøteknologi. Det svarer til hhv. ca. 3 og 6 pct. af den samlede danske vareeksport³¹. Det er et fald på 2 pct. for grøn energiteknologi og en stigning på 13 pct. for grøn miljøteknologi i forhold til sidste års eksport. Det er hertil vigtigt at bemærke, at en stor del af eksporten af energiteknologi er kendetegnet ved få meget store ordrer, og at eksportens værdi derfor kan svinge meget fra år til år afhængig af, om en ordre falder på den ene eller anden side af årsskiftet. Figur 29 viser eksportfordelingen mellem teknologityperne inden for grøn energi- og grøn miljøteknologi i 2022. Figur 29 viser, at det er særligt vind- og vandteknologi, der dominerer Danmarks grønne eksport.

Figur 29: Eksport af grøn energiteknologi og grøn miljøteknologi i 2022 fordelt på teknologityper



Kilde: Energistyrelsen baseret på data fra Eurostat.

³⁰ Grøn service dækker over serviceydelser såsom fx rådgivning eller servicering af produkter inden for grøn energi- og miljøteknologi. Med "grøn" forstås Eurostats definition af grønne produkter og alle produkter inden for bio- og vindteknologi.

³¹ Der kan være overlap imellem eksporten af grøn miljøteknologi og eksporten af grøn energiteknologi, og derfor kan disse ikke sammenlægges uden risiko for dobbelttælling.

1.1.2 Tyskland er den største aftager af grøn, dansk energi- og miljøteknologi

Tyskland var i 2022 den største aftager af grønne danske energiteknologier, da de aftog for 9 mia. kr. Det svarer til 14 pct. af den grønne danske energiteknologiekseport. Ligeledes var Tyskland også det land, som aftog mest grøn dansk miljøteknologi, da de aftog for 2,7 mia. kr., svarende til 12 pct. af den samlede grønne danske eksport af miljøteknologi.

Udover grønne teknologier eksporterede Danmark for godt 5 mia. kr. grøn miljøservice og næsten 8 mia. kr. grøn energiservice. Grøn miljø- og energiservice omfatter bl.a. servicering af de eksporterede, grønne varer samt rådgivning inden for energi- og miljøteknologier.

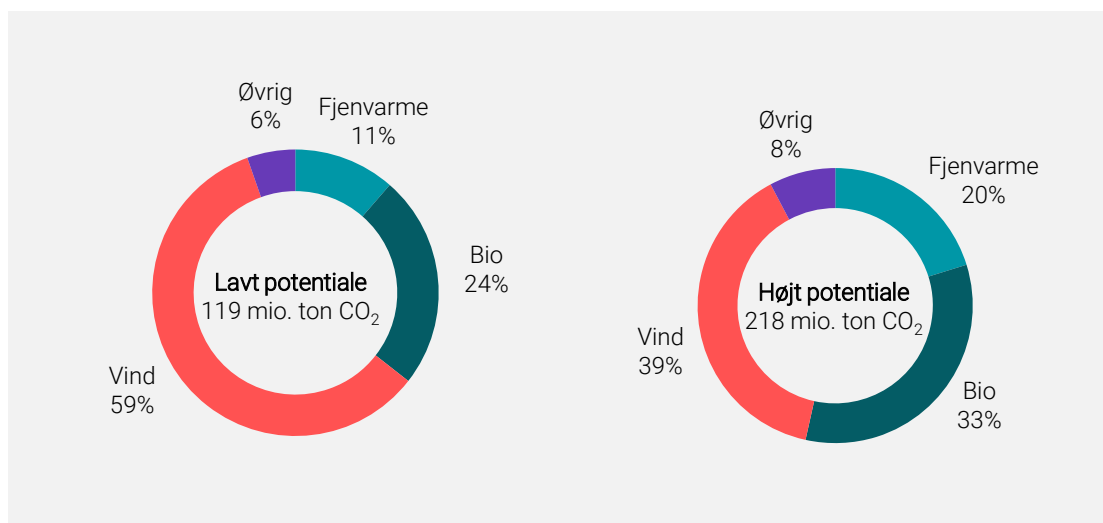
1.2 Hovedresultater - CO₂-reduktioner muliggjort med grøn, dansk energiteknologiekseport

I dette afsnit belyses de CO₂-reduktioner som dansk, grøn energiteknologiekseport muliggør uden for Danmark. Analysen fokuserer på drivhusgasudledninger i brugsfasen, og grundstenen i analysen er en sammenligning med en hypotetisk referencesituation, hvor eksporten ikke havde fundet sted. I referencesituationen forsættes den nuværende teknologianvendelse, og der er dermed ikke set på, at en energiteknologi tilsvarende den danske kunne være importeret fra et andet land. Det er altså tale om, at eksporten muliggør CO₂-reduktioner og ikke tale om et direkte estimat af CO₂-reduktioner.

Reduktion af drivhusgasudledninger på op til 218 mio. ton CO₂ muliggjort med grøn, dansk teknologiekseport i 2022

Eksporten af grøn, dansk energiteknologi i 2022 er opgjort til i ét givent år inden for de eksporterede teknologiers levetid at have muliggjort reduktion af de globale udledninger med mellem 5 og 8 mio. ton CO₂. Ses der på hele levetiden af teknologierne, er potentialet større, idet ét års eksport skaber reduktioner flere år frem i tiden. Over levetiden estimeres den grønne, danske eksport af energiteknologier i 2022 at have muliggjort reduktion af udledningerne uden for Danmark med imellem 119 og 218 mio. ton CO₂ afhængigt af bl.a. hvilken teknologi, den danske eksport erstatter.

Figur 30: Fordeling af muliggjorte CO₂-reduktioner på eksportteknologityper over hele levetiden



Kilde: Energistyrelsen. **Anm.:** Cirklen til venstre viser fordelingen mellem de fire teknologikategorier ved et minimum for potentialet og cirklen til højre ved et maksimum for potentialet.

1.2.1 Vindteknologi udgør størstedelen af potentialet for CO₂-reduktion fra eksport

Figur 30 viser, at vindteknologi ifølge opgørelsen er dominerende i den lave del af spændet. Det hænger sammen med, at langt størstedelen af den grønne, danske eksport udgøres af netop vindteknologi jf. ovenfor. I den høje del af spændet fylder både vindenergi og bioenergi. Det skyldes, at det for bioenergi i det høje spænd er biomassekraftvarme, der erstatter kraftvarme på kul, mens det i den lave del af spændet er biogas, der erstatter naturgas.

14 Store danske virksomheders klimaarbejde



Virksomheder har indflydelse på en stor del af verdens drivhusgasudledninger igennem både de direkte udledninger fra produktion og drift, men også via udledninger fra værdikæden. Disse udgøres af bl.a. udledninger forbundet med vare- og persontransport, materialeudvinding og forarbejdning samt deres kunders brug af de solgte produkter. Virksomhedernes aktiviteter har også en effekt uden for Danmarks grænser, idet virksomhederne køber og sælger varer og ydelser på tværs af landegrænser. Bl.a. kan virksomheder stille krav til deres udenlandske leverandører og dermed indirekte påvirke udledningerne uden for Danmark.

Med EU's nye direktiv for bæredygtighedsrapportering, Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD), er det forventningen, at store europæiske virksomheder vil blive *forpligtet* til at rapportere på deres drivhusgasudledninger igennem *hele* værdikæden. Rapporteringsstandarderne (ESRS) under CSRD bliver forventeligt vedtaget ultimo juni og vil indeholde en lang række rapporteringsforpligtelser for europæiske virksomheder vedr. bæredygtighed bredere set. Nærværende analyse vedrører dog alene klimarapportering.

Samlet forventes ca. 2.300 danske virksomheder at blive omfattet af de nye rapporteringsregler, herunder også en betydelig andel af de finansielle virksomheder. Kravene bliver gældende løbende afhængig af virksomhedernes størrelse hen over årene 2024-2028, og den endelige udformning af kravene vil blive vedtaget til sommer 2023.

Til brug for denne analyse af de store danske virksomheders modenhed i forhold til klimarapportering, er der foretaget en kortlægning mhp. at afdække i hvilket omfang de 100 største danske ikke-finansielle virksomheder og de 10 største finansielle virksomheder på nuværende tidspunkt rapporterer deres klimaaftryk samt opsætter reduktionsmål herfor. Fokus i kortlægningen har primært været på, i hvilken grad virksomhederne rapporterer på nogle af de forventede, overordnede rapporteringskrav under CSRD.

14.1 Hovedresultater

Kortlægningen viser, at der i dag er stor forskel på, hvorvidt og i hvilken grad virksomhederne rapporterer deres CO₂e-udledninger. En stor del af virksomhederne har allerede nu i en årrække opgjort og rapporteret deres udledninger i et årligt klimaregnskab, mens andre endnu ikke er kommet i gang.

14.1.1 Et stort antal virksomheder er allerede godt i gang med klimarapportering

Virksomhederne kan afrapportere på tre forskellige dele af deres drivhusgasudledninger: scope 1 (direkte udledninger fra egne aktiviteter), scope 2 (indirekte udledning fra el og fjernvarme) og scope 3 (indirekte udledninger i værdikæden). Virksomheder starter som

regel med at opgøre udledningsskilder omfattet af scope 1 og scope 2. Det er typisk en konsekvens af, at disse udledninger er nemmest at få opgjort retvisende og kommer fra forholdsvis få kilder. Herefter bliver det mere kompliceret, idet scope 3-udledninger dels sker uden for virksomheden, og dels kan stamme fra rigtig mange forskellige kilder.

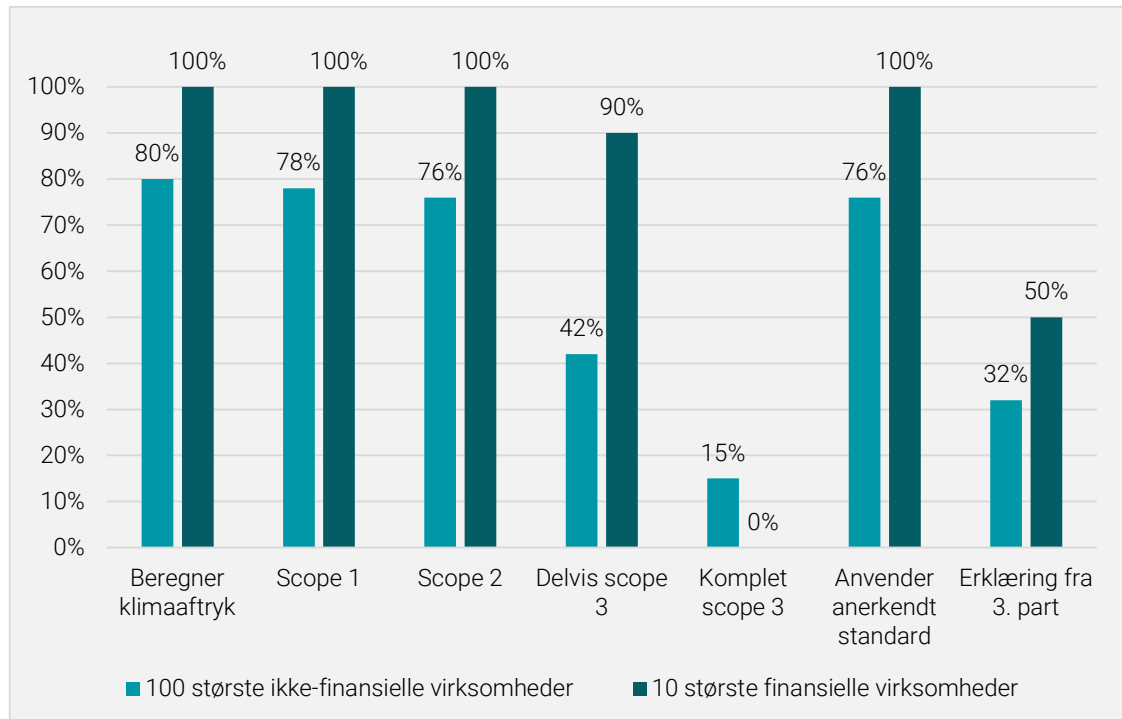
Præcis dette billede tegner sig også i denne kortlægning, hvoraf størstedelen af resultaterne er opsummeret i figur 32. 77 pct. af de ikke-finansielle virksomheder rapporterede deres scope 1-udledninger ved seneste årsrapportering. For de finansielle virksomheder gjaldt det alle virksomhederne. Nogenlunde det samme billede gentager sig ved scope 2-udledninger. 75 pct. af de ikke-finansielle virksomheder og samtlige finansielle virksomheder opgjorde deres scope 2-udledninger. Tallene for opgørelse af scope 3 er derimod lidt lavere. 59 pct. af de ikke-finansielle virksomheder er kommet i gang med scope 3-beregninger, mens 90 pct. af de finansielle virksomheder foretog scope 3-beregninger ved seneste års rapportering.

14.1.2 Drivhusgasprotokollen er den mest anvendte rapporteringsstandard

Kortlægningen viser også, at hovedparten af de virksomheder, der i dag foretager klimarapportering, har valgt at tage udgangspunkt i Drivhusgasprotokollens³² regnskabsstandarder, hvilket er den globale de-facto standard for klimaopgørelser, og også den standard, som der forventes at blive anbefalet i de kommende rapporteringsstandarder for klima. 77 pct. af de ikke-finansielle virksomheder har angivet i deres årsrapportering, at de udarbejder deres klimaregnskab i tråd med Drivhusgasprotokollen eller tilsvarende standard. Alle 10 finansielle virksomheder har taget udgangspunkt i Drivhusgasprotokollen.

³² Drivhusgasprotokollen (Green House Gas Protocol) er en frivillig regnskabsstandard for opgørelse af drivhusgasser, og blandt virksomheder er standarden globalt anerkendt. Dens formål er at hjælpe med at afgrænse virksomheders direkte og indirekte drivhusgasudledninger og sikre en ensartet måde at udregne det samlede klimaaftryk på.

Figur 31: Overblik over de største virksomheders klimaregnskabsindsats ved seneste regnskabsår



Kilde: Energistyrelsen og SADERO.

14.1.3 En mindre del af virksomhederne får erklæring på deres klimarapportering

Det følger af CSRD, at virksomhederne vil skulle have en erklæring på deres bæredygtighedsrapportering af en uafhængig 3. part³³. Kortlægningen viser, at der ved seneste årsrapportering var en tredjedel af de ikke-finansielle virksomheder, der havde fået en erklæring af 3. part på deres klimarapportering. For de finansielle virksomheder gjorde det sig gældende for halvdelen.

14.1.4 Over halvdelen har lavet scope 3-opgørelser

Udledninger under scope 3 indeholder alle udledninger forbundet med produktion, forbrug og transport i virksomheden, men også udledninger forbundet med salg, anvendelse og afskaffelse af virksomhedens produkter. Det er således et omfattende arbejde at redegøre for samtlige scope 3-udledninger i en virksomhed.

Drivhusgasprotokollen skelner imellem 15 forskellige kategorier inden for scope 3, som virksomhederne skal forholde sig til. Virksomhedernes scope 3-opgørelse opdeles i denne kortlægning i to kategorier: Fuldt scope 3 og delvist scope 3. Ved fuldt scope 3 skal virksomheden have opgivet udledninger for alle 15 kategorier eller have taget aktivt stilling til deres irrelevans for virksomheden.

Kortlægningen viser, at 59 pct. af de 100 ikke-finansielle virksomheder og 90 pct. af finansielle virksomheder i en eller anden grad har udarbejdet og afrapporteret scope 3-udledninger. Heraf har 15 pct. udarbejdet et såkaldt komplet scope 3-regnskab (fuld

³³ Dette indebærer, at en uafhængig tredjepart i en given grad gennemgår oplysningerne i rapporten og sikrer kvaliteten.

scope 3), hvor de har rapporteret deres udledninger for alle 15 relevante kategorier (eller redegør for manglende rapportering).

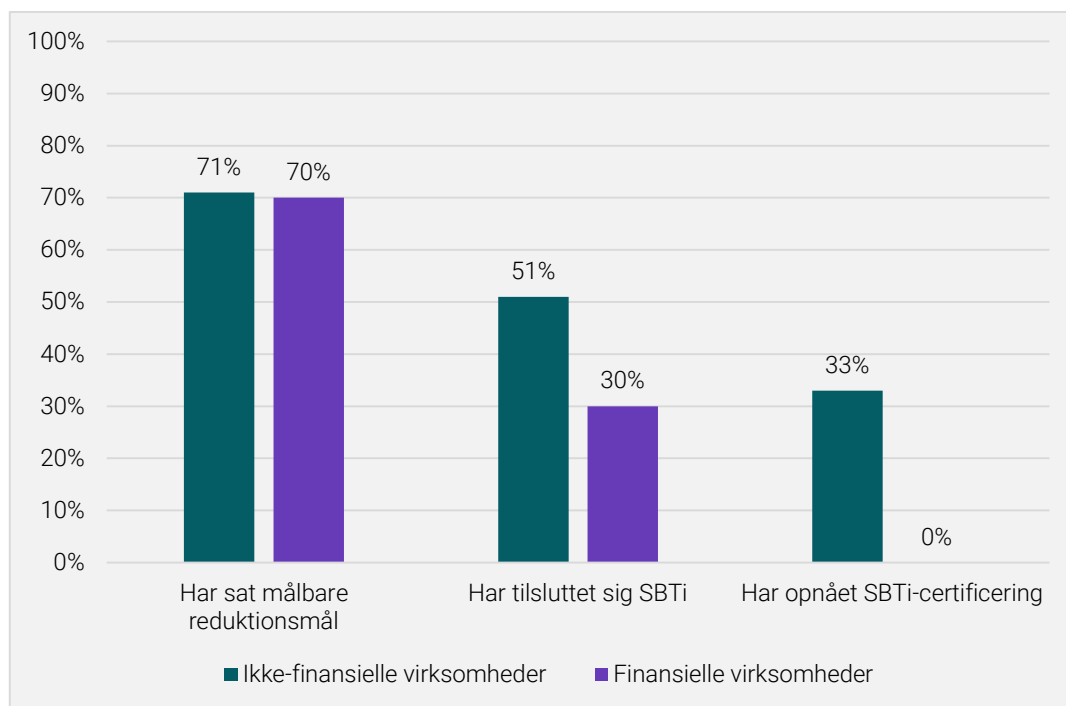
14.1.5 Flere har opsat målsætninger for deres reduktioner

Når man som virksomhed først har fået vished om størrelsen af ens negative klimapåvirkning, vil et naturligt næste skridt være at igangsætte handling med henblik på at nedbringe denne. Det kan virksomhederne bl.a. gøre ved at opsætte reduktionsmål og på den baggrund igangsætte initiativer, der kan nedbringe virksomhedens udledninger af drivhusgasser. Reduktionsmål vil først og fremmest være fremsat i virksomhedernes årsrapportering, men der findes også forskellige initiativer, der har til formål at hjælpe virksomheder med at nedbringe deres udledninger. Det mest anvendte af disse er Science Based Target-initiativet (SBTi), som er et privat initiativ, hvorigennem virksomheder har mulighed for at fastsætte reduktionsmål i overensstemmelse med klimavidenskaben og Parisaftalens temperaturmålsætning om 1,5 grader. Når en virksomhed har tilsluttet sig SBTi, kan virksomheden opsætte reduktionsmål og derefter opnå en SBTi-certificering, som blandt virksomheder og investorer har opnået status som en anerkendt standard for klimahandling og ansvar.

Kortlægningen viser, at ud af de 100 største ikke-finansielle virksomheder har 70 af dem fremsat målbare reduktionsmål i deres seneste årsrapportering. Heraf har størstedelen (49 virksomheder) tilsluttet sig SBTi. 33 virksomheder har fået sat konkrete SBTi-reduktionsmål og er blevet SBTi-certificeret, mens 18 virksomheder fortsat er i proces med SBTi om fastsættelse af deres SBTi-reduktionsmål.

For de finansielle virksomheder viser kortlægningen, at 7 ud af 10 har sat målbare reduktionsmål, 3 har tilsluttet sig SBTi, mens der endnu ikke er nogen, som har opnået SBTi-certificering af deres reduktionsmål.

Figur 32: Reduktionsmål og SBTi-tilslutning



Kilde: Energistyrelsen, SADERO og Science Based Target initiative.

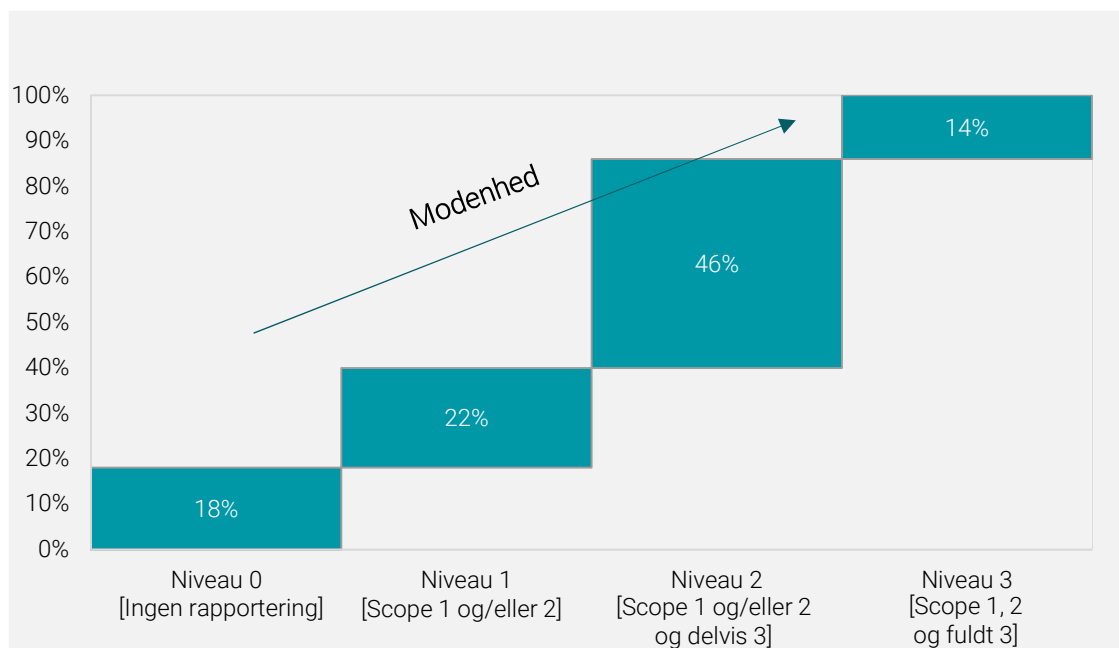
Anm.: Tallene for tilslutninger og certificeringer er baseret på SBTi-data for de 100 største ikke-finansielle virksomheder og de 10 største finansielle virksomheder. Data er trukket fra SBTi-databasen ultimo 2022. Således indgår tilslutninger og certificeringer, der er dateret til 2023 ikke. Nogle af virksomhederne indgår i større internationale koncerner og har derigennem forpligtet sig til SBTi, men størstedelen har sluttet sig til SBTi via det danske selskab. SBTi-tallene i denne kortlægning er derfor ikke direkte sammenlignelige med tal for, hvor mange danske virksomheder der samlet set har sluttet sig til SBTi, idet der både indgår danske og internationale SBTi-certificeringer.

For at vurdere virksomhedernes overordnede modenhed i forhold til klimarapportering, opstilles modenhedsniveauer fra 0 til 3, som virksomhederne grupperes efter. Niveauerne afspejler de trin, som virksomheder typisk følger, når de "modner" deres klimarapportering:

- Niveau 0, hvis de ingen klimarapportering foretager.
- Niveau 1, hvis de rapporterer udledninger for enten scope 1, 2 eller begge.
- Niveau 2, hvis de rapporterer udledninger på scope 1 og/eller 2 og i nogen grad scope 3.
- Niveau 3, hvis de rapporterer udledninger på scope 1 og 2 samt en komplet opgørelse/estimering af alle scope 3-kategorier.

Med udgangspunkt i modenhedsvurderingens niveauer fremgår det, at der blandt de 110 virksomheder i kortlægningen er 18 pct., som er på niveau 0; 22 pct. er på niveau 1; 46 pct. på niveau 2, mens 14 pct. af virksomhederne har bevæget sig op på niveau 3, jf. figur 33 nedenfor.

Figur 33: Modenhedsvurdering af de 110 inkluderede virksomheder.



Kilde: Energistyrelsen og SADERO.

Anm.: Vurderingen er baseret på informationer i seneste årsrapporter for de 100 største ikke-finansielle virksomheder og 10 største finansielle virksomheder.



Myndighedernes globale indsatser

Indfrielsen af Paris-aftalen og FN's Verdensmål for bæredygtig udvikling danner tilsammen rammen om den danske globale klimaindsats. Overordnet set kan den danske indsats opdeles i 5 spor³⁴, der afspejler Danmarks forskellige målsætninger: 1. Øge de globale klimaambitioner, 2. Reducere de globale drivhusgasudledninger ved at vise vejen for grøn omstilling, 3. Drive tilpasnings- og modstandsdygtighedsinitiativer i kampen mod klimaforandringerne, 4. Vende de globale finansieringsstrømme fra sort til grøn og 5. Samarbejde med erhvervet om grønne løsninger, der gør en forskel. De fem langsigtede strategiske målsætninger bliver årligt udmøntet i konkrete indsatser, som fremgår af Global Strategi i regeringens klimaprogram. De fem spor den overordnede ramme for kapitlerne i denne del af GA23, der giver en status for et udvalg af myndighedernes internationale klimaindsatser med et fokus på indsatser afviklet i 2022.

Kapitel 15: Globale klimaambitioner belyser udvalgte danske klimadiplomatiske indsatser for at hæve de globale klimaambitioner.

Kapitel 16: Globale reduktioner belyser udvalgte danske indsatser under klimabistanden samt de danske myndighedssamarbejder, som har til formål at reducere CO₂-udledninger globalt.

Kapitel 17: Globale klimatilpasningsindsatser belyser udvalgte indsatser under klimabistanden, som har til formål at understøtte klimatilpasning i udsatte lande.

Kapitel 18: Klimabistand og -finansiering redegør kvantitativt for dansk klimabistand og mobiliseret klimafinansiering.

Kapitel 19: Klimaaftryk af offentlige og private investeringer i udlandet redegør for klimaaftrykket af offentlig medfinansiering af grønne projekter internationalt som fx vind- og solcelleparker samt giver eksempler på klimaaftrykket af private investeringer.

³⁴ Jf. den tidligere regeringsstrategi: *Den langsigtede strategi for global klimaindsats – En Grøn og Bæredygtig Verden*

Kapitel 20: Samarbejde med erhvervslivet om grønne løsninger belyser udvalgte myndighedsindsatser ift. at fremme, at de klimaløsninger, der udvikles i danske erhverv, kommer i spil i den globale grønne omstilling.

Beskrivelse af supplerende indsatser, uddybning af data m.m. findes i baggrundsnotaterne om klimadiplomati, reduktionsindsatser støttet gennem klimabistanden, bilaterale energisamarbejder, bilaterale miljøsambejder, bilaterale fødevarer samarbejder, klimatilpasning, klimafinansiering, og finansiering af investeringer globalt.

14.2 Vanskeligt at kvantificere klimaeffekterne af myndighedernes globale indsatser

Det er vanskeligt at kvantificere klimaeffekterne af myndighedernes globale indsatser. Det skyldes især to forhold, der kendetegner det danske arbejde med den globale klimadagsorden:

1. *Danmark påvirker partnere, men træffer ikke selv beslutningerne:* Hensigten med indsatserne er ofte at påvirke relevante interessenter som fx regeringer til at træffe mere ambitiøse politiske beslutninger på klimadagsordenen. Det kan fx ske gennem kapacitetsopbyggende samarbejder med partnere eller i forhandlinger. Det vil til enhver tid være samarbejdspartnerne (eksempelvis myndighederne i et konkret land), som i praksis beslutter, om de vil øge ambitionerne, implementere lovgivning og/eller reducere nationale udledninger.
2. *Danmark samarbejder med andre:* Mange af de globale klimaindsatser, der iværksættes fra dansk side, gennemføres i samarbejde med andre lande, fx i EU, i nordisk regi eller i alliancer og koalitioner som fx High Ambition Coalition og Powering Past Coal Alliance. Den kollektive indsats gør det udfordrende at påvise en direkte sammenhæng mellem den danske indsats og fx øgede ambitioner globalt, men samarbejdet giver vægt til indsatsen over for de lande, som Danmark ønsker at påvirke.

15 Globale klimaambitioner



Danmark kan ved at lede med eksemplets magt bruge den danske nationale indsats til at inspirere i udlandet og skubbe på for, at andre lande og aktører også øger deres ambitioner på klimaområdet. Den danske globale klimaindsats har fokus på at præge lande og andre aktører i EU-regi, gennem multilaterale partnerskaber og via globale initiativer til at forpligte sig til ambitiøse målsætninger for at reducere globale udledninger. Her belyses et udvalg af indsatserne i 2022.

15.1 Hovedresultater

15.1.1 Vært for May Ministerial Meeting on Implementation

Forud for COP27 var Danmark, sammen med COP26- og COP27-formandskaberne, vært for May Ministerial Meeting on Implementation, hvor næsten 50 lande mødtes for at rette fokus på højere ambitioner og implementering. Mødet var første gang parterne mødtes siden COP26 og var et vigtigt skridt for at følge op på resultaterne fra COP26 og skabe momentum frem mod COP27. Værtskabet understregede Danmarks fremtrædende rolle på den globale klimadagsorden og lagde grundstenen for, at Danmark kunne spille en central rolle i arbejdet op til og på selve COP27.

15.1.2 Danmark i front med pulje for klimarelaterede tab og skader på 100 mio. kr.

I 2022 blev der indgået en aftale med ordførere fra fem af Folketingets partier om at anvende en ekstra pulje på 100 mio. kr. til tab-og-skader-initiativer relateret til klimatilpasning. I finansieringspakken indgår midler, som danske civilsamfundsorganisationer kan søge om til projekter i den klimasårbare Sahel-region i Afrika. Danmark engagerer sig via midlerne i initiativet om Global Shield against Climate Risks³⁵, som Tyskland under sit G7-formandskab har lanceret i samarbejde med V20-gruppen af sårbare udviklingslande.

Ministerlancering af pakken på de 100 mio. kr. under højniveauugen af FN's Generalforsamling i september gav international genlyd og har bidraget til at placere Danmark i front på den internationale tab-og-skader-dagsorden. Samtidig har lanceringen af pakken bidraget til, at Danmark kom til at spille en vigtig rolle i at trække EU mod en konstruktiv holdning til tab og skader frem mod og på COP27.

15.1.3 Danmark forhandlede om et længevarende arbejdsprogram for øgede reduktioner

Under COP27 var Danmark særligt engageret i forhandlingerne om arbejdsprogram for øgede reduktioner før 2030 (Mitigation Work Program). Danmark blev til COP27 sammen med Sydafrika udpeget som facilitator for forhandlingerne om arbejdsprogrammet. Arbejdsprogrammet var det centrale beslutningspunkt ift. reduktioner på COP27 og havde derved stor politisk vægt ift. udkommet af COP27. Danmarks facilitatorrolle på et

³⁵ Initiativet Global Shield har til formål at styrke finansiel beskyttelse inkl. forsikringsordninger mod klimarelaterede katastrofer i sårbare samfund og områder.

så centralt emne understregede den fortsat centrale rolle, som Danmark har i globale klimaforhandlinger om reduktioner.

Det lykkedes at nå til enighed om et arbejdsprogram, der som minimum skal løbe frem til 2026, og hvor man skal drøfte og samarbejde om, hvordan landene kan øge deres klimabidrag, og hvordan de opnår disse målsætninger inden for forskellige sektorer og indsatsområder. Samtidig bliver det en fast del af de politiske drøftelser, hvor verdens ledere skal tage stilling til, hvordan man konkret reducerer drivhusgasudledningerne frem mod 2030. Man har således for første gang i FN-regi sat rammerne for, at lande kan drøfte, hvordan de opfylder deres klimamål.

15.1.4 Lancering af vennegruppe for ambitiøst EU-klimadiplomati

I oktober 2022 lancerede Danmark i samarbejde med Tyskland en vennegruppe (Group of Friends) mhp. at gøre EU's klimadiplomati mere ambitiøst. Gruppen består af udenrigsministre fra 12 medlemslande og sigter mod en ambitiøs EU-tilgang til det globale klimadiplomatiske arbejde, ved at placere klimadiplomati i hjertet af EU's udenrigs- og sikkerhedspolitik. Vennegruppen skal blandt andet styrke sammenhængen mellem klima og sikkerhed inden for EU's udenrigs- og sikkerhedspolitik såvel som koordinering mellem lande om klimaindsatsen på tværs af alle områder af EU's udenrigs- og sikkerhedspolitik. Vennegruppen skal også arbejde for at fremskynde en global energiomstilling og udfasning af fossile brændsler ved blandt andet at indgå i partnerskab med lande uden for EU om energiomstilling.

15.1.5 Alliance for udfasning af kul og gas

Efter lanceringen på COP26 har Danmark som co-chair for Beyond Oil and Gas Alliance (BOGA) været en drivende kraft i konsolideringen af alliancen. COP27 viste, at der er stigende international anerkendelse af og støtte til ønsket om udfasning af alle fossile brændsler, ikke kun kul. Chile, Fiji og Washington State tilsluttede sig således BOGA, mens både Kenya og Tuvalu udtrykte ønske om at tilslutte sig i den nærmeste fremtid.

15.1.6 Ny global havvindalliance

Danmark lancerede på COP27 en ny global havvindsalliance, Global Offshore Wind Alliance (GOWA) i samarbejde med det Internationale Agentur for Vedvarende Energi (IRENA) og Global Wind Energy Council (GWEC). Initiativet samler både offentlige og private aktører og sigter mod at øge ambitionsniveauet markant for udbygningen af havvind samt dele erfaringer om udviklingen af politiske rammevilkår, projekter og værdikæder.

Alliancens mål er at bidrage til installation af mindst 380 GW havvindskapacitet i 2030, og derefter 70 GW om året frem mod i alt 2.000 GW i 2050, der af IRENA vurderes som nødvendigt for at holde målet om maksimalt 1,5 graders temperaturstigning i sigte. I den første fase vil GOWA fokusere på at lancere en række aktiviteter mhp. at øge ambitionssniveauet blandt regeringer og offentlige og private interessenter samt skabe regionale og internationale fora for videns- og erfaringsdeling omkring udviklingen af politiske rammevilkår og værdikæder. 14 lande har indtil videre formelt tilsluttet sig alliancen.

15.1.7 Socialt retfærdig energiomstilling i udvalgte vækstøkonomier

Danmarks engagement i Just Energy Transition Partnerships (JETPs) er et andet eksempel på det danske klimadiplomati. Partnerskaberne går ud på at hjælpe vækstøkonomier med at bevæge sig væk fra deres afhængighed af kul og accelerere omstillingen i en klimavenlig retning – og ikke mindst gøre det under hensyntagen til de socio-økonomiske effekter af den omstilling, herunder opkvalificere kularbejdere og skabe nye jobs. Norge og Danmark er de eneste lande uden for G7-kredsen, som er med i partnerskaberne, hvor Danmark er inviteret med i JETPs internationale partnergruppe (IPG) for Indonesien og Vietnam. Danmark er inviteret med i partnerskaberne for Indonesien og Vietnam ikke mindst i kraft af vores stærke klimaprofil og vores tætte og mangeårige myndighedssamarbejder på energiområdet, hvilket giver Danmark en unik platform. Der pågår endvidere dialog om evt. dansk deltagelse i partnerskabsgruppen for Sydafrika, hvor Danmark endnu ikke officielt er medlem.

16 Globale reduktioner



Danmark arbejder for grøn omstilling i praksis med fokus på, at de lande i verden, der udleder mest, reducerer deres udledninger, og at udviklingslandene gennemgår en bæredygtig udvikling. Danske indsætter foregår multilateralt, især gennem økonomisk støtte til multilaterale fonde og energiorganisationer.

Indsætterne foregår også bilateralt, hvor danske myndigheder deler ud af deres viden og erfaring, med henblik på at opbygge kapacitet på energi-, miljø-, og fødevarerområdet hos partnerlandene. I dette kapitel belyses et udvalg af indsætter inden for dette område med fokus på 2022.

16.1 Hovedresultater

16.1.1 Dansk klimabistand understøtter nul-udledning i 2050

Målsætningen for udmøntningen af klimabistanden for 2022 har som tidligere været at understøtte realisering af nul-udledning af drivhusgasser i 2050 i de lande, Danmark støtter. Der er blevet arbejdet med fire temaer jf. Tabel 5, som udspringer af Danmarks udviklingspolitiske strategiske og den langsigtede strategi for global klimaindsats, samt Verdensmål 7 om bæredygtig energi og Verdensmål 13 om klimaindsats.

Tabel 5: Udvalgte resultater ift. støtte via klimabistand

Tema	Udvalgte resultater ift. tema
<p>National kapacitetsopbygning, NDC'er, energiomstilling og inklusiv grøn transition</p> <p>NDC står for "Nationally Determined Contribution" og er en national klimahandlingsplan som landene, der har underskrevet Paris-aftalen, har forpligtet sig til at udarbejde og derefter opdatere minimum hvert 5. år.</p>	<p>Støtte til NDC-partnerskabet Danmark har bidraget med 35 mio. kr. til NDC-Partnerskabet i perioden 2020-2023 (i 2022 blev bevillingen forlænget med et år). Partnerskabet har støttet 80 udviklingslande med at forbedre deres NDC'er, hvoraf 62 frem til 2022 er blevet opdaterede. NDC-Partnerskabet understøtter derudover 6 landbaserede facilitatorer og 90 rådgivere, der bistår med at indtænke klima i planlægning, budgettering og investeringsprocesser.</p> <p>Støtte til grøn energiomstilling via internationale indsætter Støtte til grøn energiomstilling via internationale indsætter som International Renewable Energy Agency (IRENA) Just Energy Transition Partnerships (JETP) og Climate Investment Fund's Accelerating Coal Transition (CIF-ACT).</p>
<p>Adgang til ren energi på nationalt og husholdningsniveau</p> <p>Dansk klimabistand har været med til at støtte adgang til ren energi i nogle af de mindst udviklede lande både i og uden for Afrika.</p>	<p>Omstilling væk fra brænde og kul til madlavning Danmark støtter gennem to bevillinger arbejdet for, at de fattigste familier i Afrika omstiller væk fra brugen af brænde og kul og over til renere komfurer og brændsler.</p> <p>Støtte til grøn energiomstilling i Afrika Danmark bidrager med en bevilling på 100 mio. kr. for perioden 2021-2030 til Sustainable Energy for Africa 2.0 (SEFA). Som led i udmøntningen af disse midler støtter Danmark SEFA's arbejde med afrikanske landes udnyttelse af nye muligheder inklusiv grøn energi. I perioden 2020-2022 har SEFA bidraget til finansieringen af 19 projekter med i alt</p>

	<p>132,5 mio. kr. I 2022 blev der fx givet støtte til biogas i Ghana til geotermisk energi i Etiopien og solceller i Tunesien.</p> <p>Innovative grønne opstartsvirksomheder I 2022 indgik Danmark som ny partner med 50 mio. kr. i Energy and Environment Partnership Africa Trust Fund (EEP Africa) under den Nordiske Udviklingsfond (NDF). EEP støtter små lokale opstartsvirksomheder, der laver mini el-net, som kan bruges i husholdningerne, men også til mindre køleanlæg til fx fisk og landbrugsprodukter, elektriske vandpumper eller i skoler og sundhedscentre. El'en kan også bruges til elektrisk drevne taxi-scootere, hvilket også nedsætter støjforureningen i Afrikas storbyer.</p>
<p>Bæredygtig energi til klimatilpasning spiller en central rolle ifm. klimatilpasning i udviklingslandene, hvor det er med til at sikre adgang til vejrinformation, vand og køling.</p>	<p>Energieffektiv køling i 100 byer i Indien Danmark bidrager med en strategisk bevilling til Cool Coalition's arbejde for at forbedre energieffektiv køling i 100 byer i Indien. Cool Coalition er en koalition bestående af en bred kreds af offentlige og private aktører under FN's Miljøprogram (UNEP)</p>
<p>Dekarbonisering og reduktioner på tværs af sektorer adresserer indsatsen, der bidrager til at reducere udledninger i sektorer som landbrug, byggeri, transport og industri samt tiltag, der kan bidrage til at stoppe afskovning og binde CO₂e³⁶.</p>	<p>Fremme af international dialog om 2050-dagsordenen vedr. zero-emission Danmark arbejder for, at FN's Søfartsorganisation (IMO) til juli vedtager en ambitiøs strategi om klimaneutral skibsfart i 2050. Ligeledes presser Danmark på sammen med det øvrige EU for, at den internationale luftfartsorganisation (ICAO) fastsætter ambitiøse langsigtede klimamål, der i 2022 vedtog mål om klimaneutralitet for den internationale luftfart inden 2050. Herudover har Danmark arbejdet aktivt for en ambitiøs aftale om styrkede CO₂-reduktionskrav til nye lette køretøjer i EU. I oktober 2022 indgik Rådet og Europa-Parlamentet en politisk aftale, der bl.a. indeholder et stop for salg af nye benzin- og dieslbiler i EU i 2035.</p> <p>Danmark understøtter bæredygtig omstilling af virksomheders globale værdikæder. I partnerskab med UN Global Compact Danmark hjælpes danske virksomheder eksempelvis til at øge deres klimaambitioner og reducere CO₂-udledninger. Sammen med Etisk Handel Danmark etableres alliancer for afskovningstunge fødevarer-værdikæder, så som kaffe, soja og palmeolie. I 2022 lancerede Udenrigsministeriet et nyt partnerskab med WWF Verdensnaturfonden for bæredygtig produktion af soja i Brasilien.</p>

Kilde: Udenrigsministeriet

Boks 11: Danmarks samarbejde med Sydafrika illustrerer omfang, rækkevidde og sammentænkning ift. danske globale klimaindsatser

Størstedelen af det danske samarbejde med Sydafrika inden for klima, miljø og grøn omstilling foregår via det strategiske sektorsamarbejde inden for energi, vand og

³⁶ Indsatser på dette område kan tage form af naturbaserede løsninger som fx bevaring og genopretning af natur og skov, elektrisk mobilitet/transport, dekarbonisering af cement, shipping/søfart og kunstgødning og generelt fremme af grønne værdikæder.

bæredygtige byer. Samarbejdet implementeres inden for rammen af et grønt strategisk partnerskab indgået mellem Danmarks statsminister og Sydafrikas præsident i februar 2022.

Sydafrikas status som mellem-indkomstland med en økonomi i hastig transition og en stor afhængighed af kul betyder, at de danske klimaindsatser kan gøre en markant forskel i reduktionen af udledninger. Samtidig er Sydafrika særligt udsat for klimaforandringer, hvorfor ikke mindst samarbejdet i vandsektoren og inden for bæredygtige byer er med til at styrke Sydafrikas tilpasningsevne.

Samarbejdet har haft en lang række aktiviteter og resultater i 2022. Her fremhæves blot et udvalg:

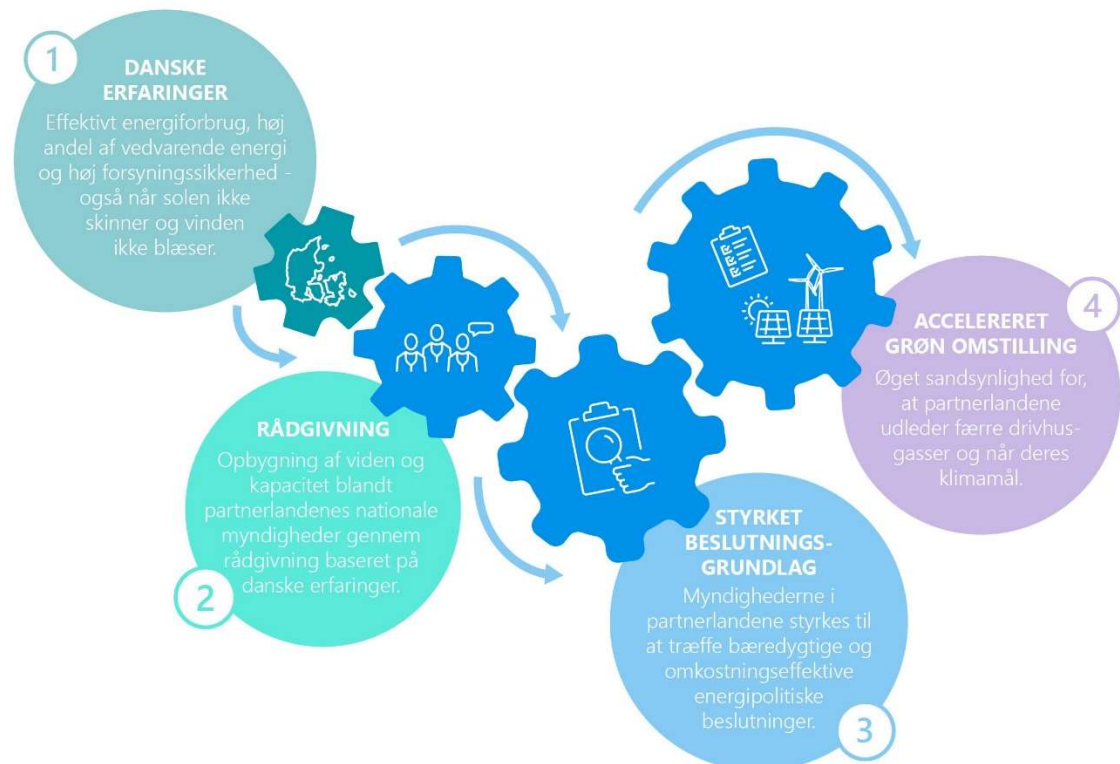
- ESKOM (sydafrikansk offentlig elforsyning) er blevet understøttet i at imødekomme en liberaliseret energisektor med produktion af el fra private vind- og solparker.
- Sydafrikanske myndigheder bliver i samarbejdet understøttet i at effektivisere det offentlige udbud af vedvarende energi gennem et fokus på bedre tekniske beskrivelser, digitalisering og økonomisk udvikling.
- I Mpumalanga-regionen er der igangsat en kortlægning af minerettigheder og muligheder for alternative energikilder til at levere strøm til underservicerede lokalsamfund.
- City of Tshwanes spildevandsanlæg og drikkevandsforsyning er i samarbejde med Århus Kommune og Århus Universitet blevet optimeret.

Kilde: Udenrigsministeriet

16.1.2 Danmark samarbejder med andre lande for at understøtte bæredygtig omstilling

Danmark indgår i en række bilaterale samarbejder, der har til formål at understøtte partnerlandenes grønne omstilling. I samarbejder på energi-, fødevarer- og miljøområdet deler danske myndigheder viden og erfaring, som kan være med til at opbygge partnerlandenes kapacitet på området. Ved at opbygge viden og kapacitet i partnerlandenes nationale myndigheder, styrkes de politiske beslutningstagere til at træffe beslutninger, der tager højde for klimaforandringerne.

Figur 34: Danmark er det grønne tandhjul, der sætter den globale omstilling i sving – eksemplificeret med de bilaterale energisamarbejder.



Kilde: Energistyrelsen. **Anm.:** Danmark bidrager til at accelerere den globale grønne energiomstilling gennem samarbejde med myndigheder i partnerlande. Udgangspunktet er danske erfaringer med energiomstilling med høj forsyningsikkerhed, en høj andel af vedvarende energi og fokus på effektivt energiforbrug. På den måde styrkes myndighederne i partnerlandene til at skabe rammerne for deres grønne omstilling. Myndighedssamarbejdet skaber altså stærke beslutningsgrundlag og gør det lettere for partnerlandene at sætte og nå ambitiøse klimamål ved at give dem et stærkt fundament at stå på. Samtidigt understøtter samarbejdet dansk klimadiplomati.

16.1.3 Samarbejde på energiområdet

Danmark anses som et af de førende lande i verden inden for grøn energiomstilling³⁷. Ved at trække på lang erfaring med grøn omstilling af energisystemet kan Danmark rådgive og assistere andre lande i at reducere udledninger forbundet med produktion og forbrug af energi.

Det er en dansk prioritet, at danske erfaringer og kompetencer inden for energiomstilling bidrager til reduktion af globale udledninger via de bilaterale myndighedssamarbejder. På baggrund af stor international efterspørgsel efter dansk viden og erfaring inden for grøn omstilling, har Danmark derfor i 2022 udvidet sine bilaterale myndighedssamarbejder vedr. energi med fem nye lande, hhv. Brasilien, Colombia, Estland, Letland og Litauen. I Estland, Letland og Litauen skal Danmark blandt andet bidrage med viden om rammevilkår for havvind.

³⁷ Fx i form af Climate Change Performance Index (CCPI), hvor Danmark indtager den øverste mulige rangering, samt World Energy Council's Trilemma Index, hvor Danmark indtager en 3. plads.

Energistyrelsen indgår således på vegne af Danmark i myndighedssamarbejder med statslige, regionale og lokale myndigheder i 24 lande, som tilsammen udgør ca. 70 pct. af verdens CO₂-udledninger.

Mens udledninger totalt set stiger i takt med økonomisk udvikling i de lande, Danmark har indgået myndighedssamarbejder med, så er elproduktionen fra vedvarende energi i landene steget med 79 pct. fra 2012 til 2020. Øget brug af vedvarende energikilder i samarbejdslandene har dermed afværget udledninger fra alternative fossile energikilder.

16.1.4 Samarbejde på miljøområdet

Danmark har mere end 35 års erfaring med regulering og håndhævelse inden for bæredygtig vandforvaltning, affaldshåndtering og forureningsbekæmpelse. Der er udviklet en lang række teknologier og løsninger inden for de pågældende områder, som Danmark med fordel kan inddrage og dele i de bilaterale miljø-samarbejder globalt. Myndighedssamarbejderne inden for miljø bidrager især til reduktion af drivhusgasudledninger globalt ved at understøtte reduktioner i energiforbrug knyttet til vandforvaltning og ved at sikre øget genanvendelse og mindsket ressourceforbrug gennem indsatser for en mere bæredygtig affaldshåndtering.

Miljøstyrelsen har pt. indgået længerevarende samarbejdsaftaler med fem udviklingslande inden for vand og miljø. På vandområdet er der aftaler med Indien, Kina og Sydafrika, og på affald og cirkulær økonomi er der aftaler med Indonesien og Kenya. Derudover var der i 2022 yderligere to nye samarbejder under etablering på vand i hhv. Etiopien og Marokko. Endeligt er der under ny rammeaftale besluttet at etablere yderligere to nye samarbejder med hhv. Kenya på vand og Thailand på cirkulær økonomi.

16.1.5 Samarbejde på fødevarerområdet

Den danske fødevarersektor har opnået vigtige resultater inden for innovative og bæredygtige fødevarerløsninger. Der er et betydeligt potentiale i at udbrede disse løsninger til andre lande. Det gør Danmark gennem bilaterale myndighedssamarbejder på fødevarerområdet med Kina, Kenya, Mexico, Nigeria, Indonesien, Vietnam, Sydafrika og Bangladesh.

Det blev i 2022 besluttet, at Fødevarestyrelsens myndighedssamarbejder fra 2023 skal fokusere på bæredygtig og mindre klimabelastende fødevarerproduktion, bl.a. gennem et fokus på madspild og fødevarerub og samt ressourceeffektiv fødevarerproduktion.

Boks 12: Dansk-kenyansk samarbejde mindsker fødevarerub og effektiviserer landbrugssektoren

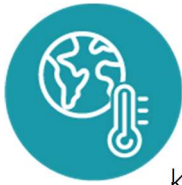
Det dansk-kenyanske strategiske myndighedssamarbejde på fødevarerområdet understøtter Kenya i at forbedre den officielle fødevarerkontrol, herunder veterinær- og plantesundhedskontrol og overvågning. Mere end 10 centrale myndigheder og 47 delstater har ansvar for fødevarer- og veterinærkontrollen i Kenya, men reglerne er usammenhængende, og der er både overlap og huller i kontrollen. Kontrollen er i høj grad fokuseret på at kontrollere slutprodukter, som betyder, at kontrollen får som mål at finde fejl, i stedet for at forebygge at fejlene opstår. Dette medfører, at store

mængder fødevarer på hyldeerne i butikkerne bliver kasseret, og dermed bliver til madspild.

Samarbejdet med Kenya har fokus på forebyggelse af fødevaretab og på at modernisere den kenyanske fødevarelovgivning og derved skabe en mindre CO₂-belastende landbrugssektor. Derudover har samarbejdet fokus på at opbygge modstandsdygtighed over for klimaforandringerne ved at sikre rammebetingelser for fødevarer sikkerhed.

Kilde: Fødevarestyrelsen

17 Globale klimatilpasningsindsatser



Danmark arbejder for at inspirere og drive tilpasnings- og modstandsdygtighedsinitiativer via både udviklingssamarbejdet og eksportfremmeindsatsen. GA23 fokuserer på Danmarks bidrag til klimatilpasningsindsatser støttet gennem både bilaterale og multilaterale kanaler som en del af klimabistanden i 2022. Konkret belyses centrale resultater for klimatilpasningsindsatser i 2022³⁸.

17.1 Hovedresultater

Klimabistanden målrettet klimatilpasningsindsatser³⁹ udmøntes efter tilpasningsmålsætningerne i Danmarks udviklingspolitiske strategi *Fælles om Verden* og den tidligere regerings langsigtede strategi for global klimaindsats. Klimabistanden til tilpasningsindsatser kan grupperes inden for fire områder, der konkretiserer målsætningerne.

Tre af disse områder belyses i dette kapitel, jf. Tabel 6, mens det fjerde område, eksportfremmeindsatsen, belyses nærmere i kapitel 20.

Tabel 6: Udvalgte resultater ift. støtte til klimatilpasningsindsatser

Område	Udvalgte resultater ift. område
<p>Øget modstandsdygtighed over for klimaforandringerne for de mest sårbare mennesker og grupper i de mindst udviklede lande: Fattige og marginaliserede mennesker og grupper i de mindst udviklede lande rammes hårdest af klimaforandringer og naturforringelser (IPCC, 2019). Derfor har Danmark en klar målsætning om at styrke indsatsen for klimatilpasning og modstandsdygtighed over for især disse grupper. Det sker bl.a. gennem bidrag til en række fonde, der sammentænker klimahensyn med hensynet til de mest sårbare.</p>	<p>Støtte til FN's Kapitaludviklingsfond (UNCDF) Local Climate Adaptive Living (LoCAL) Facility Danmarks bidrag på 50 mio. kr. ud af et samlet forventet tilsagn på 100 mio. til LoCAL er øremærket til aktiviteter i Afrika. LoCAL støtter lokale myndigheder i at få bedre adgang til klimafinansiering samt opbygge kapacitet og teknisk viden for dermed at øge den lokale modstandsdygtighed over for klimaforandringer. Gennem en kombination af resultatbaserede bevillinger til de lokale myndigheder, der har specifikt fokus på inkluderende processer, fx for kvinder, samt kapacitetsopbygning og teknisk rådgivning, har LoCAL til formål at klimasikre infrastruktur og øge modstandsdygtigheden af sårbare lokalsamfund i en række afrikanske lande.</p> <p>Støtte til at adressere klimaskabte tab og skader Klimaskabte tab og skader omfatter klimaforandringernes mest alvorlige virkninger, som man ikke kan undgå gennem nedbringelse af udledningen af drivhusgasser, eller afbøde lokalt ved hjælp af klimatilpasning. Danmark annoncerede i 2022 et bidrag på 100 mio. kr. i ekstra klimabistand, der indgik i "aftale om finansloven for 2022", til klimatilpasning, herunder særligt klimaskabte tab og skader for verdens fattigste. Aftalen fordeles mellem støtte til fremme af Udenrigsministeriets strategiske</p>

³⁸ Kapitlet tager udgangspunkt i baggrundsnotatet om klimatilpasningsindsatser støttet via klimabistand og eksportfremme.

³⁹ Klimatilpasning er en proces for tilpasning til aktuelle eller forventede klimaforandringer og deres konsekvenser. Klimatilpasning handler dermed om at forebygge og begrænse konsekvenserne af klimaforandringer. Et begreb knyttet tæt til klimatilpasning er modstandsdygtighed, som i denne kontekst er kapaciteten hos mennesker eller naturlige systemer til at tilpasse sig eller transformere som reaktion på risici, der skabes eller forværres af klimaforandringer. Definitionerne er udarbejdet af IPCC.

	<p>partnerskaber med civilsamfundets eksisterende aktiviteter inden for klimaskabte tab og skader, øget bidrag til Civilsamfund i Udviklingslande (CISU) samt støtte til Global Shield, der arbejder for at styrke modstandsdygtigheden i sårbare lande gennem forsikringsordninger til dækning af risiko, tab og skader i forbindelse med klimarelaterede katastrofer.</p>
<p>Klimatilpasning, konflikt og fødevarer sikkerhed</p>	<p>Case: Støtte til regionalt program om klima, konflikt, fordrivelse- og irregulær migration i Sahel</p> <p>Klimaforandringerne forstærker de i forvejen store udfordringer i Sahel og påvirker konflikterne i regionen og bidrager til at forøge fordrivelse og irregulær migration. Der er historisk mange udfordringer forbundet med at hjælpe de fattigste, fx småbønder, med at tilpasse sig det ændrede klima, hvor kun en mindre del af klimamidlerne er nået ud til udsatte i de mest skrøbelige lande. Derfor blev der i 2021 lanceret et nyt grønt fordrivelsesinitiativ i Sahel, der har til formål at styrke modstandskraft over for klimaforandringerne i en skrøbelig region. Programmet blev godkendt i 2022, og der planlægges et samlet tilsagn på 800 mio. kr. over fire år fra 2021-2024. Der er indtil videre tilknyttet fire hovedpartnere til programmet (Verdensbanken, FN's Internationale Fond for Landbrugsudvikling (IFAD), den nederlandske organisation SNV og UNDP).</p> <p>IFAD bidrager gennem <i>Det udvidede tilpasningsprogram for småbønder (ASAP+)</i> til at styrke modstandskraften blandt særligt klimaudsatte lokalsamfund over for de afledte konsekvenser for fødevarer sikkerhed. Programmet udbygger klimasmarte landbrugs løsninger for sårbare småbønder, bl.a. med fokus på reduktion af udledninger af drivhusgasser. Programmet samarbejder med en bred vifte af partnere fra landbrugsministerier, landbrugsorganisationer til små civilsamfunds-organisationer. Under programmet er der ligeledes indgået aftaler med den nederlandske civilsamfundsorganisation SNV om at styrke fødevarer sikkerhed og indkomster især blandt agro-patorale husholdninger i grænseområdet mellem Burkina Faso, Mali og Niger. Programmet – <i>Pro-ARIDES</i> – bidrager til en omlægning til en mere klimatilpasset landbrugs- og fødevarerproduktion.</p>
<p>Fremme af indsatser, der sammentænker klima, miljø og biodiversitet. Gennem støtte til bl.a. multilaterale udviklingsbanker og civilsamfundsorganisationer søger Danmark at fremme naturbaserede løsninger⁴⁰, der har til formål at løse udviklingsudfordringer som fattigdom, fødevarer sikkerhed, adgang til rent vand, klimaforandringer, naturkatastrofer og biodiversitetstab gennem bevarelse og genopretning af vigtige økosystemer.</p> <p>Allerede i dag er der udbredt sult og fattigdom, som de eksisterende fødevarer systemer ikke tager hånd om,</p>	<p>Støtte til FN's Årti om genopretning af økosystemer Danmark er i 2022 trådt ind som kernebidragsyder til fonden for UN Decade on Ecosystem Restoration. Fonden arbejder for at etablere en global bevægelse for genopretning af økosystemer gennem en række flagskibsprojekter, der skal skabe konkrete resultater, som kan tjene til inspiration for andre. De første flagskibsprojekter er: 1) Small Island Developing States – SIDS, 2) Central American Dry Corridor, og 3) The Great Green Wall for Ecosystem Restoration and Peace. Danmark bidrager med 70 mio. kr. i perioden 2022-2025.</p> <p>Støtte til Den Globale Miljøfacilitet (GEF) Den Globale Miljøfacilitet (GEF) er den største og ældste multilaterale fond dedikeret til miljøbeskyttelse. GEF yder støtte til udviklingslandene til at adressere presserende miljøproblematikker og opfylde deres forpligtelser til de</p>

⁴⁰ Tiltag til at beskytte, bæredygtigt administrere og gendanne naturlige eller modificerede økosystemer, håndtere samfundsmæssige udfordringer effektivt og adaptivt på samme tid og give fordele for mennesker og biodiversitet (IUCN).

samtidig med at klodens ressourcer er hårdt pressede. En situation, der forværres alene med den stadigt voksende befolkning.

multilaterale miljøaftaler. Danmark støtter GEF med 800 mio. kr. i GEF-8 i perioden 2022-2026, hvilket er en fordobling i forhold til tidligere bidrag.

Samarbejde med danske civilsamfundsorganisationer

Det grønne partnerskab, der blev etableret i 2021 mellem Udenrigsministeriet og det danske civilsamfund, har i 2022 fortsat det fælles arbejde. Det grønne partnerskab har til formål at bidrage til udmøntningen af det grønne spor i den udviklingspolitiske strategi ved bl.a. at fremme samarbejde om politikudvikling, kapacitetsopbygning og vidensdeling. Endvidere har partnerskabet til hensigt at give bud på innovative og bæredygtige grønne løsninger, som bidrager til klima-, natur- og miljømål og samtidigt sikrer, at fattigdomsbekæmpelse, menneskerettigheder og oprindelige folks rettigheder, ligestilling og lokale behov integreres i alle de grønne indsatser. Det har i 2022 bl.a. taget form af en række fælles offentlige arrangementer om emner inden for klima, natur, miljø og udvikling. Partnerskabet har også bidraget til en styrket dialog mellem civilsamfundet og Udenrigsministeriets fagkontorer. Der er inden for rammerne af det grønne partnerskab etableret en ekspertgruppe på naturbaserede løsninger, der arbejder for at øge videns- og erfaringsdelingen mellem civilsamfundet og Udenrigsministeriet. De 18 Strategiske Partnerskabsaftaler (SPA) for 2022-2025 med danske civilsamfundsorganisationer har ligeledes et skærpet tværgående fokus på det grønne samt to partnerskaber med et tematisk fokus på klima og grønne løsninger. Gennem Civilsamfund i Udviklings (CISU) Civilsamfundspulje kan mindre civilsamfundsorganisationer desuden tilgå midler til klimatilpasning, natur og miljø, samt gennem *Climate Change Adaptation Modality* (CCAM), som er et særskilt vindue under Civilsamfundspuljen med fokus på klimatilpasningsindsatser, der forventes lanceret i 2023.

Boks 13: Forbedret adgang til vand og ren energi i Kenya

I Kenya har Danmark siden 2012 støttet Northern Rangeland Trust (NRT) som er en medlemsbaseret paraplyorganisation, **der støtter lokalsamfund i 43 beskyttede naturområder** (community conservancies) i landet. Danmark yder kernebidrag til NRT svarende til ca. 9 pct. af NRT's⁴¹ samlede bevillinger.

Projektet implementeres primært i det nordlige Kenya, som lige nu oplever den værste tørke i 40 år. NRT's projekter dækker 63.000 km² i det nordlige og kystområder i Kenya med en befolkning på omkring en halv million mennesker, hvoraf langt størstedelen er kvægavlere. Områderne er hårdt ramt af klimaforandringer, især tørke, hvilket sætter pres på adgang til naturressourcer, fx vand, brænde og græs. Det er en trussel mod befolkningens levegrundlag, og det har historisk set øget risiko for voldelig konflikt mellem forskellige befolkningsgrupper.

NRT har bl.a. fokus på klimatilpasningsaktiviteter ift. at **forbedre adgang til vand og bæredygtig energi** i nogle af de mest sårbare regioner i Kenya. Manglen på vand i

⁴¹ Baseret på 2020-tal. Ambassaden har ikke opdaterede tal for 2022, hvor DK gav ekstrabevilling til NRT på 35 mio. kroner.

områderne forstærkes af klimaforandringerne, der skaber uforudsigelig nedbørsmønstre, højere temperaturer samt hyppigere og længere tørkeperioder. Aktiviteterne inden for vand omhandler bl.a. konstruktion af damme, rehabilitering af borehuller samt bedre opsamling af regnvand. Aktiviteterne inden for ren energi er fokuseret på at beskytte og bruge naturen på en bæredygtig måde ved at introducere biogasanlæg og andre klimasmarte energiløsninger.

Kilde: Udenrigsministeriet

Boks 14: Adgang til rent og sikkert drikkevand i Bangladesh

I januar 2022 påbegyndte Danmark via ambassaden i Dhaka implementeringen af projektet "Enhancing Safe Drinking Water Security and Climate Resilience through Rainwater Harvesting" i partnerskab med "BRAC" i Mongla Upazila. Mongla er en af de mest klima-sårbare regioner i det sydvestlige kystområde i Bangladesh, hvor der er alvorlig mangel på adgang til sikkert drikkevand. Projektet udvikler klimatilpasningsteknologier for rent drikkevand ved at etablere opsamlingsstationer af regnvand på både husholdnings- og institutionelt niveau. Projektet arbejder ud fra en lokalsamfunds- og lokalorienteret tilgang, der øger modstandsdygtigheden blandt de mest sårbare befolkningsgrupper over for klimaforandringer. Projektperioden forløber fra januar 2022 til december 2024 med et budget på 29 mio. kr. i alt. Budgettet for 2022 var 6,5 mio. kr. Som led i projektet blev der i 2022 bl.a. opsat 1.200 regnvandsopsamlingssystemer (2000 liter) på husstandsniveau. Ligeledes blev 90 murere uddannet til at installere regnvandsopsamlingssystemer, og 66 styrekomite-medlemmer blev trænet til at anvende og vedligeholde vandinstallationerne. Se beskrivelsen af flere konkrete resultater i baggrundsnotatet om Tilpasningsindsatser via klimabistanden.

Kilde: Udenrigsministeriet

18 Klimabistand og finansiering



Som en del af udviklingssamarbejdet yder Danmark klimabistand til udviklingslande, der støtter landene i den grønne omstilling samt i tilpasning til klimaforandringerne. Foruden den klimabistand, som ydes gennem udviklingssamarbejdet, mobiliserer Danmark yderligere klimafinansiering til udviklingslandene gennem bl.a. de multilaterale udviklingsbanker og en række instrumenter forvaltet af Investeringsfonden for Udviklingslande (IFU). Danmarks klimafinansiering understøtter øgede klimaambitioner globalt og sikrer, at Danmark lever op til sine internationale forpligtelser under FN's klimakonvention om at støtte udviklingslandenes klimaambitioner og medvirke til at mobilisere finansiering til klimaprojekter i udviklingslandene. Hermed bidrager Danmark til det kollektive mål for de udviklede lande om at mobilisere 100 mia. USD årligt fra 2020.

Dette kapitel redegør for omfanget af Danmarks klimabistand og den klimafinansiering, som Danmark mobiliserer gennem bl.a. IFU og de multilaterale udviklingsbanker.

18.1 Hovedresultater

18.1.1 Danmarks klimabistand og mobiliserede klimafinansiering er samlet steget fra 2020 til 2021

Klimabistanden udgjorde i 2021 omkring 2,8 mia. kr., hvoraf ca. 47 pct. gik til klimatilpasningsindsatser og ca. 53 pct. til reduktionsindsatser, jf. Tabel 7. Ud over klimabistanden på §06.3 på finansloven kan 372 mio. kr. i klimabistand gennem EU's globale instrumenter i 2020 tilskrives Danmark. Samtidig har Danmark mobiliseret ca. 2,1 mia. kr. i klimafinansiering til udviklingslande gennem Investeringsfonden for Udviklingslandene (IFU), jf. Tabel 7. Der forelægger endnu ikke tal for klimafinansiering mobiliseret gennem de multilaterale udviklingsbanker for 2021, men forventes at ligge på samme niveau som i 2020, altså ca. 4,5 mia. kr.

Tabel 7: Oversigt over Danmarks samlede klimabistand og mobiliseret klimafinansiering 2019-2021

I millioner kr.	2019	2020	2021
Klimabistand i alt	2.161	2.036	2.871
Klimabistand i pct. af udviklingsbistanden ⁴²	15,1 pct.	13,7 pct.	20,2 pct.
Tilpasning i pct. af klimabistanden	41 pct.	56 pct.	47 pct.
Klimabistand gennem EU's globale instrumenter	362	378	372
Klimafinansiering mobiliseret gennem IFU	675	1.269	2.149

⁴² §06.3. Bistand til udviklingslandene på finansloven.

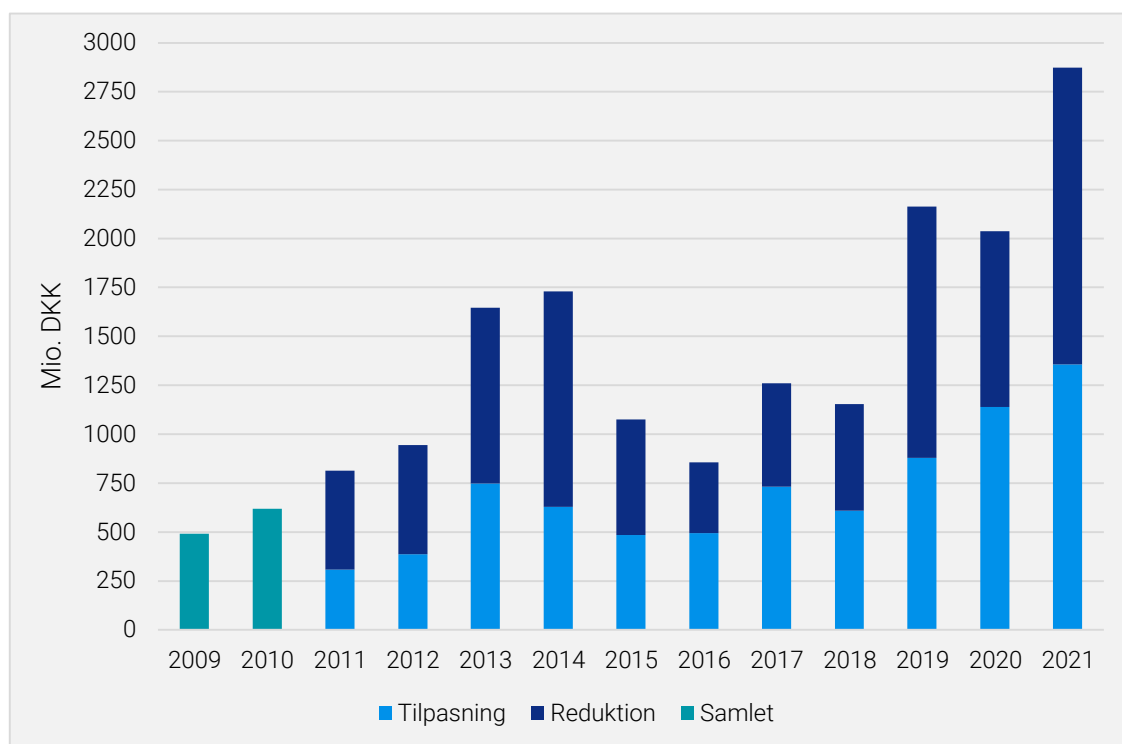
Klimafinansiering mobiliseret gennem multilaterale udviklingsbanker	4.020	4.480	-
Heraf privat sektor mobilisering	Ca. 800	Ca. 880	
Samlet	7.193	8.183	

Kilde: Udenrigsministeriet

18.1.2 Danmarks bilaterale klimabistand nåede i 2021 det højeste niveau nogensinde

Danmarks bilaterale klimabistand nåede i 2021 op på i alt 2.871 mio. kr. svarende til 20,2 pct. af bistanden til udviklingslandene under §06.3 på finansloven. Det er det højeste niveau nogensinde både i absolutte tal og relativt som andel af bistanden til udviklingslandene.

Figur 35: Tilsagn til nye bevillinger til klimaprojekter i udviklingslandene indgået i perioden 2009 til 2021 fordelt på hhv. tilpasning og reduktionsindsatser



Kilde: Udenrigsministeriet, 2022. **Anmærkning:** Tal for 2022 forventes at foreligge i september 2023.

18.1.3 Danske myndigheder bidrager til at øge de private investeringer i klimaet

Staten er ejer eller medejer af en række finansielle institutioner, som kan bidrage med finansiering til projekter, det kan være vanskeligt at få finansieret udelukkende via private midler, typisk fordi der er usikkerheder forbundet med projekterne. Den offentlige finansiering er med til at mindske risikoen ved projektet og dermed mobilisere privat finansiering, så investeringen kan realiseres.

Et af de væsentligste danske finansielle institutter med internationalt fokus er Investeringsfonden for Udviklingslande (IFU), som er ejet af Udenrigsministeriet. I 2021 mobiliserede IFU lidt mere end 2 mia. i finansiering til klimaprojekter, jf. Tabel 7. Det er en stigning på næsten 1 mia. ift. 2020 og skyldes især en øget mobiliseret medfinansiering fra private investorer.

Boks 15: Eksempel på mobilisering af privat kapital til klimaprojekter i udviklingslande: Solenergi i Nigeria

I Nigeria leverer det nationale elektricitetsnet kun ca. 20 procent af strømmen. En stor del af strømmen produceres derfor via dieselgeneratorer. Det anslås, at der er mere end fem millioner generatorer i landet, og at den samlede omkostning til brændstof og vedligeholdelse er på op mod USD 14 milliarder årligt. Samtidig bidrager disse dieselgeneratorer til en betydelig CO₂-udledning og luftforurening i det hele taget.

Via Verdensmålsfonden har IFU ledet et konsortium af private og offentlige investorer, der i alt har investeret USD 38 millioner i det nigerianske selskab Daystar. Selskabet leverer nøglefærdige solenergiløsninger til virksomheder og fabrikker. Daystar bidrager dermed til at sikre en mere stabil elforsyning, der samtidig reducerer omkostningerne og CO₂-udledninger.

Formålet med investeringen var bl.a. at bidrage med arbejdskapital, så Daystar kunne udvikle sin organisation og øge installeringen af solenergianlæg. Det er lykkedes, bl.a. gennem IFU's aktive ejerskab, at skabe et attraktivt selskab, der er solgt til Shell, som ønsker at udvikle Daystar yderligere. Dermed er der skabt et lokalt forankret selskab, som kan være drivende i den grønne omstilling og skabe grønne jobs og vækst i Nigeria fremadrettet.

Kilde: Udenrigsministeriet

18.1.4 Klimafinansiering mobiliseret gennem de multilaterale udviklingsbanker

De multilaterale finansieringsinstitutioner er helt centrale instrumenter for Danmark til mobilisering af både offentlig og privat klimafinansiering til udviklingslandene. Mere end halvdelen af den klimafinansiering, som OECD-landene mobiliserer til klimainvesteringer i udviklingslandene, sker gennem de multilaterale udviklingsbanker (OECD, 2020).

I 2020 var Danmarks andel i udviklingsbankernes mobilisering ca. 4,5 mia. kr., jf. Tabel 7. Heraf var ca. 3,5 mia. kr. mobiliseret via bankernes egen gearing af deres investeringer, og ca. 1 mia. kr. er mobiliseret i medfinansiering fra den private sektor. Der foreligger endnu ikke tal for 2021, men det er forventningen, at det vil ligge på samme niveau som for 2020.

19 Klimaaftryk af offentlige og private investeringer i udlandet



I dette kapitel belyses klimaaftrykket af Danmarks offentlige finansieringer og investeringer i udlandet gennem EKF Danmarks Eksportkredit og Investeringsfonden for Udviklingslande (IFU). Desuden indgår der for første gang en opgørelse af klimaaftrykket af danske forsikrings- og pensionsselskaber og investeringsforeningers porteføljer af aktier og erhvervsobligationer i børsnoterede udenlandske virksomheder. Afrapporteringen på klimaaftrykket af investeringer og finansieringer i udlandet bidrager til at belyse danske offentlige og private aktørers arbejde for at accelerere skiftet til grønne investeringer. Det bemærkes, at klimaaftrykkene for de forskellige aktørers porteføljer ikke kan sammenlignes grundet metodiske forskelle. EKF og IFU's opgørelse medtager således scope 1, 2 og 3-udledninger, mens opgørelsen af de private investeringer alene inkluderer scope 1 og 2⁴³. Samtidig indgår kun en del af forsikrings- og pensionsselskabernes samt investeringsfondenes samlede investeringsporteføljer i opgørelserne. Det primære formål med opgørelserne er således at vise udviklingen over tid for henholdsvis EKF, IFU og de private institutionelle investorer. Det bemærkes, at kapitlet ikke belyser de CO₂e-reduktioner i udlandet, som de danske aktører er med til at generere gennem betydelige grønne investeringer og finansieringer.

19.1 Hovedresultater

19.1.1 EKF Danmarks Eksportkredit opgør for første gang klimaaftrykket af deres samlede investeringer

EKF tilbyder finansiering af danske selskabers eksport og internationalisering og bidrager dermed til at sikre danske virksomheder mod de økonomiske og politiske risici, der er forbundet med at eksportere til andre lande.

Boks 16: Danmarks Eksport- og Investeringsfond

Fra 1. april 2023 er EKF blevet en del af Danmarks Eksport- og Investeringsfond (EIFO). Fonden er skabt ved en sammenlægning af EKF, Vækstfonden og Danmarks Grønne Investeringsfond (DGIF). Danmarks Eksport- og Investeringsfond har til formål at skabe størst muligt samfundsmæssigt afkast ved at fremme vækst og fornyelse i dansk erhvervsliv, fremme dansk erhvervslivs muligheder for eksport og internationalisering, deltagelse i den globale værdikæde og opdyrkelse af nye markeder samt bidrage til en bæredygtig og grøn omstilling.

⁴³ Scope 1, 2 og 3 defineres i drivhusgasprotokollen, som er en frivillig regnskabsstandard for opgørelse af drivhusgasser. Drivhusgasprotokollen skelner mellem tre områder, kaldet scopes, defineret til at kategorisere en virksomheds drivhusgasudledninger. Scope 1: Indeholder de direkte drivhusgasudledninger fra kilder, der er ejet eller kontrolleret af virksomheden. Scope 2: Indeholder de indirekte drivhusgasudledninger forbundet med produktionen af det el og fjernvarme, som virksomheden forbruger. Scope 3: Indeholder alle øvrige indirekte drivhusgasudledninger, som er en konsekvens af virksomhedens aktiviteter relateret til virksomhedens værdikæde.

Kilde: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet

I 2022 udførte EKF for første gang beregninger for porteføljens samlede drivhusgasudledninger, som et skridt på vejen mod at fastlægge delmål og retning for vejen mod klimaneutralitet.

I 2022 udgør EKF's samlede klimaaftryk fra finansiering af projekter internationalt 2,8 mio. ton målt i CO₂e. Opgørelsen omfatter alle EKF's internationale projekter, som enten er i drift eller under konstruktion⁴⁴.

CO₂e-udledning i forbindelse med projekter vedr. vedvarende energi udgør 27 pct. af de samlede udledninger jf. Tabel 8. Denne udledning kan primært henføres til materialer, herunder cement og stål, som benyttes i forbindelse med opførelse af vindmøller.

Det store klimaaftryk fra vedvarende energi skyldes primært omfanget af EKF's engagement indenfor vedvarende energi, som i 2022 var på 88 mia. kr. Ser man på denne udledning relateret til omfanget af finansiering, er den noget mindre og udgør 9 ton CO₂e pr. mio. kr. finansieret. Fossil energiproduktion har naturligt en relativt høj udledning per mio. finansieret, men til gengæld har EKF en relativt lille eksponering imod disse aktiviteter på 0,6 mia. i 2022, hvorfor den samlede udledning fra denne aktivitet er mindre end for vedvarende energi.

Tabel 8: EKF's samlede klimaaftryk fra internationale aktiviteter 2022*

	CO ₂ e-aftryk, ton CO ₂ e *	Andel pr. sektor, pct.	CO ₂ e-aftryk, ton/mio. DKK
Olie og gas**	15.584	1	46
Minedrift	79.705	3	64
Fødevarer og landbrug	199.172	7	122
Kemikalier	56.781	2	296
Metaller og mineraler	766.303	27	511
Fossil energiproduktion	469.415	17	726
Vedvarende energi	771.136	27	9
Spildevand	8.096	0	656
Infrastruktur og transport	232.967	8	18
Andet	235.580	8	66
I alt	2.834.740	100	25***

Kilde: EKF Anm. *CO₂e-aftryk indeholdende scope 1-, 2- og 3-emissioner og opgjort ift. EKF's andel af investeringen. **Olie- og gassektoren dækker her over finansiering af projekter relateret til udvinding og produktion af olie og gas. ***Total, CO₂e-aftryk ton CO₂e/mio. DKK, angiver gennemsnittet for ton CO₂e udledt pr. million kroner finansieret af EKF.

19.1.2 Klimaaftrykket fra IFU's aktiviteter er opgjort for anden gang

Danmark bidrager gennem IFU (Investeringsfonden for Udviklingslande) til at mobilisere offentlig og privat finansiering til investeringer i udviklingslandene og vækstmarkeder i Asien, Afrika, Latinamerika og dele af Europa. IFU tilbyder risikovillig kapital til finansielt

⁴⁴ For mere information vedrørende metode for opgørelse af CO₂e-fodaftryk, se EKF's årsrapport 2022 (EKF, 2022)

bæredygtige virksomheder, der bidrager til grøn omstilling samt økonomisk og social udvikling i investeringslandene.

IFU gennemførte for første gang beregninger af klimaaftrykket fra aktiviteterne i 2020 forud for Global Afrapportering 2022⁴⁵. IFU har nu gennemført beregninger af klimaaftrykket for 2021. Disse viser, at hvor IFU's klimaaftryk var på 0,74 mio. ton CO₂e i 2020, var det i 2021 på knap 0,82 mio. ton CO₂e, hvilket er en stigning på 10 pct.

Dette skyldes primært en stigning i den samlede portefølje, som er vokset med 23 pct. fra 2020 til 2021. Der er tillige sket en række udviklinger, som har givet anledning til både fald og stigninger i emissionerne. Emissioner fra højemissionssektorer som cement, landbrug med dyrehold og gødningsproduktion er således faldet. Faldet i emissioner fra cementsektoren skyldes fald i produktionen i 2021. Faldet i emissioner fra gødningssektoren skyldes primært en ændring i den anvendte emissionsfaktor for et ældre gødningsanlæg.

IFU's investeringer i fonde har derimod et øget klimaaftryk i 2021 sammenlignet med 2020, hvilket skyldes øgede investeringer samt øget produktion i nogle af fondene. Disse fonde er andre fonde end Klimainvesteringsfonden og Verdensmålsfonden, som IFU forvalter.

Klimaaftrykket fra investeringer i vedvarende energi er steget i 2021 sammenlignet med 2020. Stigningen skyldes en stigning i de VE-anlæg, som er under opførelse, særligt de såkaldte scope 3-emissioner (dvs. emissioner i leverandørkæden). I henhold til den anvendte metode er emissionerne fra opførelsen af anlæggene indeholdt i investeringens første to år og vil således aftage over tid.

IFU's klimaaftryk per investeret mio. kr. er faldet 10 pct. fra 143 ton CO₂e/mio. kr. i 2020 til 129 ton CO₂e/mio. kr. i 2021 jf. Tabel 9. Endvidere ses, at IFU's investeringer i fonde, cement og vedvarende energi står for over halvdelen af IFU's klimaaftryk.

IFU's bestyrelse vedtog i 2022 ny klimapolitik, som bl.a. har som målsætning, at IFU's investeringsportefølje skal være klimaneutral i 2040. IFU forpligter sig endvidere til løbende at redegøre for, hvordan porteføljen skal bidrage til at nå denne målsætning.

Tabel 9: Udviklingen i IFU's porteføljes klimaaftryk – 2020-2021*

Sektor	CO ₂ e-aftryk ton CO ₂ e*	Andel per sektor, pct.	CO ₂ e-aftryk, ton/ mio. kr.	CO ₂ e-aftryk, ton CO ₂ e *	Andel per sektor, pct.	CO ₂ e-aftryk, ton/mio. kr.
	2020	2020	2020	2021	2021	2021
Vedvarende energi	16.701	2	21	87.885	11	54
Fossil energi	14.610	2	218	32.913	4	141

⁴⁵ For mere information om opgørelsesmetoden, se IFU's hjemmeside (IFU, 2023) og UNEP's metodebeskrivelse (UNEP DTU Partnership, 2021)

Gødning	77.469	10	1993	63.798	8	602
Cement	175.473	24	1587	149.535	18	1352
Landbrug (dyrehold)	77.677	10	185	65.319	8	161
Landbrug (andet)	2.659	0	11	6.535	1	22
Hotel, restaurant og ejendomme	21.680	3	39	17.700	2	35
Anden industri	69.898	9	100	65.214	8	87
Fonde (andre fonde end forvaltet af IFU)	114.910	16	140	186.130	23	182
Mikrofinans-fonde	96.155	13	340	13.035	2	46
Andre finansielle institutioner	73.118	10	85	128.825	16	131
Total	740.348	100	143	816.889	100	129**

Kilde: IFU. Anm.: *Klimaaftryk indeholdende scope 1-,2- og 3-emissioner og opgjort ift. IFU's andel af investeringen. **Total CO₂e-aftryk ton CO₂e/mio. DKK, angiver gennemsnittet for ton CO₂e udledt per million kroner investeret af IFU.

19.1.3 Klimaaftrykket af investeringer i udenlandske børsnoterede selskaber gennem forsikrings- og pensionsselskaber og investeringsfonde er for første gang opgjort

Den finansielle sektor er i lighed med de danske offentlige fonde med til at finansiere aktiviteter i ind- og udland gennem lån og investeringer i virksomheder, som i varierende grad udleder drivhusgasser.

For første gang rapporteres der i år på scope 1- og 2-udledningerne fra danske private institutionelle investorers investeringer i udenlandske børsnoterede virksomheder. Rapporteringen bygger på beregninger lavet af Danmarks Nationalbank, der i marts 2023 for første gang har beregnet klimaaftrykket fra danske forsikrings- og pensionsselskaber samt investeringsfondes investeringer i aktier og erhvervsobligationer i børsnoterede virksomheder⁴⁶. Nationalbanken påtænker gradvist at udvide de klimarelaterede indikatorer og beregninger, i takt med at datakvaliteten og -tilgængeligheden bliver bedre.

Til GA23 er der lavet et udtræk af disse investorers investeringer i aktier og erhvervsobligationer i virksomheder, der er børsnoterede i udlandet. Virksomheder vil ofte have økonomiske aktiviteter og tilknyttede udledninger af drivhusgasser både i det land, hvor aktien er børsnoteret og i andre lande.

⁴⁶ Opgørelsen måler de drivhusgasser, der direkte og indirekte er kontrolleret af virksomhederne (scope 1- og 2-udledninger), mens andre udledninger af drivhusgasser, der er knyttet til virksomhedernes værdikæde ikke er medtaget (scope 3-udledninger). Beregningerne medtager ikke unoterede aktier, realkreditobligationer, statsobligationer m.v. Tilsvarende indgår bankernes klimaaftryk ikke. For yderligere information om statistikken samt kilder og metoder, se (Danmarks Nationalbank, 2023a) (Danmarks Nationalbank, 2023b).

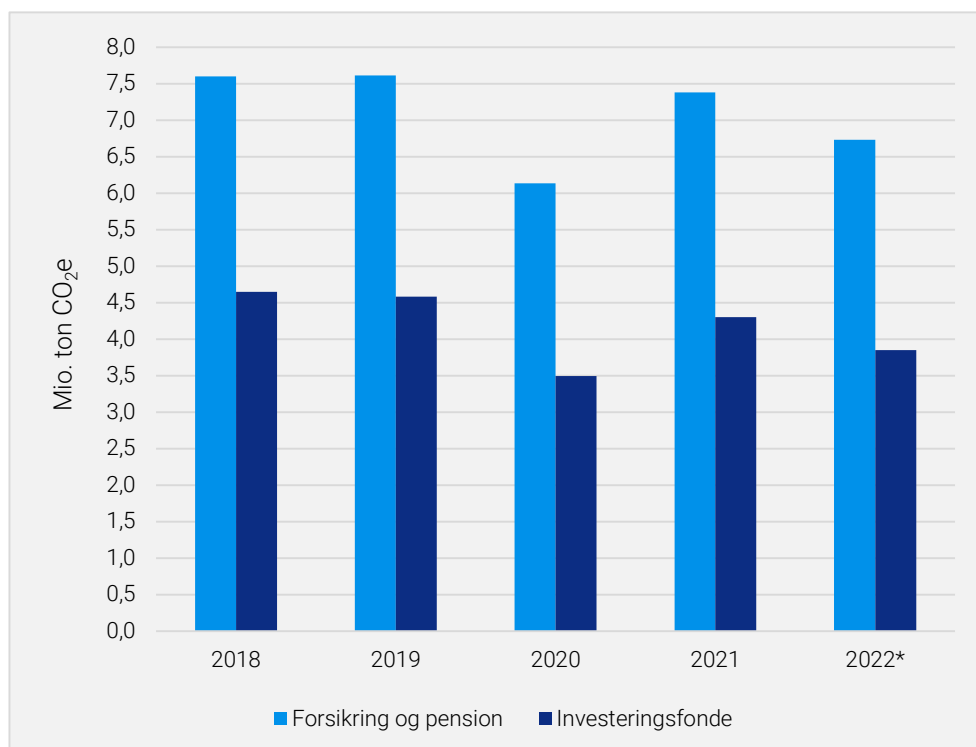
Beregningerne viser, at de danske investeringsfonde finansierede scope 1- og 2-udledninger af ca. 3,8 mio. ton CO₂e i 2022 gennem deres investeringer i aktier og erhvervsobligationer i børsnoterede udenlandske selskaber, mens forsikrings- og pensionsselskaberne tilsvarende finansierede udledninger af ca. 6,7 mio. ton CO₂e. Dette er mere end investeringsfondene, hvilket hænger sammen med, at forsikrings- og pensionsselskaberne forvalter større formuer i børsnoterede aktier og erhvervsobligationer end investeringsfondene.

Tilsammen finansierede de to omfattede aktørgrupper scope 1- og 2-udledninger for ca. 10,5 mio. ton CO₂e gennem deres investeringer i børsnoterede udenlandske selskaber i 2022.

Da Nationalbankens beregninger omfatter perioden 2018-2022, kan udviklingen over tid endvidere observeres. Den viser, at de finansierede udledninger fra forsikrings- og pensionsselskaber er faldet med 11 pct. fra 2018 til 2022, mens reduktionen er på 17 pct. hos investeringsfondene, jf. figur 35.

Faldet i de finansierede udledninger skyldes først og fremmest, at både forsikrings- og pensionsselskaber og investeringsfonde har nedbragt deres ejerandele i børsnoterede virksomheder med store udledninger af drivhusgasser. Desuden er udledningen af drivhusgasser stagneret eller faldet i en del virksomheder siden 2018.

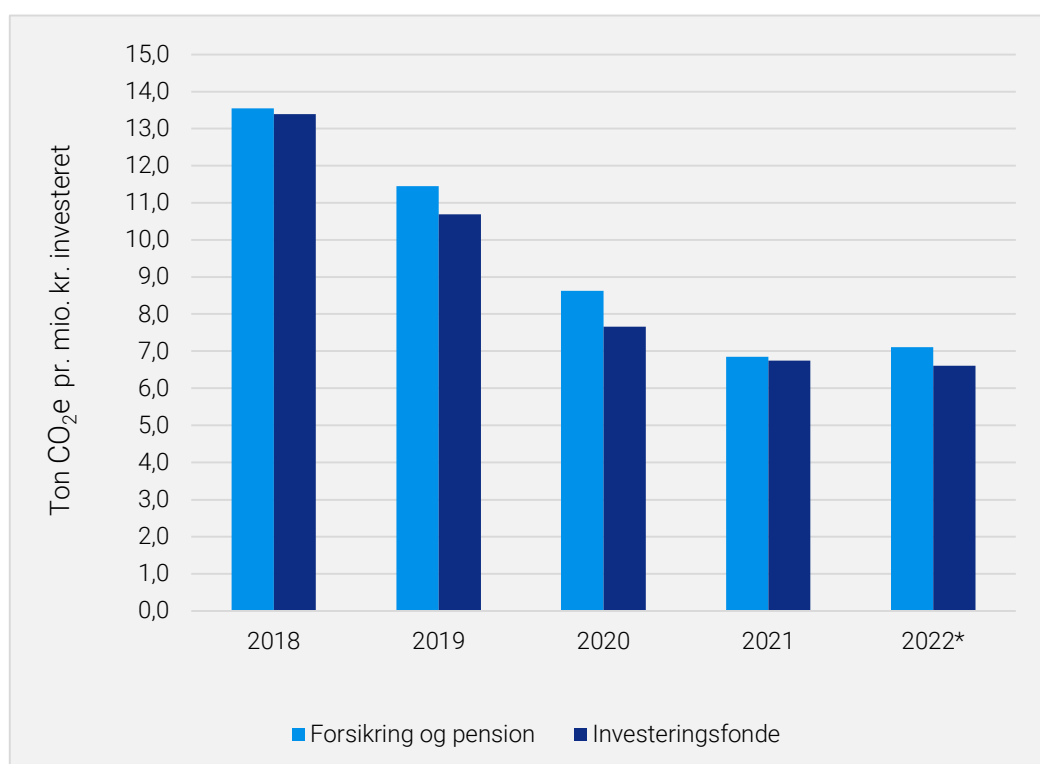
Figur 35: Finansierede udledninger i udlandet fra danske forsikrings- og pensionsselskaber og investeringsfonde via aktier og erhvervsobligationer i udenlandske børsnoterede virksomheder, 2018-2022 (mio. ton CO₂e)



Kilde: Danmarks Nationalbank, 2023. **Anm.:** Finansierede udledninger (scope 1- og 2-emissioner) via aktier og erhvervsobligationer i børsnoterede udenlandske virksomheder. Årsdata beregnet ved kvartalsgennemsnit. *2022 er foreløbige tal.

Tilsvarende billede tegner sig for så vidt angår beregningerne af, hvor mange ton drivhusgasser virksomhederne i de respektive porteføljer udleder for hver mio. kr. investeret, jf. figur 36. CO₂e-aftrykket er her opgjort til ca. 7,1 ton CO₂e pr. mio. kr. investeret for forsikrings- og pensionselskaberne i 2022, mens det udgør ca. 6,6 ton CO₂e pr. mio. kr. investeret for investeringsforeningerne. Ses der på udviklingen 2018-2022 er der tale om et fald på ca. 50 pct. for begge sektorer.

Figur 36: CO₂e-aftryk for danske forsikrings- og pensionselskaber og investeringsfondes investeringer via aktier og erhvervsobligationer i udenlandske børsnoterede virksomheder 2018-22 (ton CO₂e pr. mio. kr. investeret)



Kilde: Nationalbanken, 2023. **Anm.:** CO₂e-aftryk (scope 1- og 2-emissioner) via aktier og erhvervsobligationer i børsnoterede udenlandske virksomheder. Årsdata beregnet ved kvartalsgennemsnit. *2022 er foreløbige tal.

20 Samarbejde med erhvervslivet om grønne løsninger



Danmark arbejder for, at den danske globale klimaindsats skal have erhvervslivet med og sikre, at danske løsninger leverer for både danskerne og ude i verden. Det sker både gennem konkret støtte til, at erhvervslivet kan afsætte sine grønne produkter globalt, samt gennem udviklingen af rammer og regulering, der kan understøtte det grønne fokus i erhvervslivet overordnet set. Her belyses en række udvalgte initiativer⁴⁷.

20.1 Hovedresultater

20.1.1 Handlingsplan for økonomisk diplomati skal udbrede fokus på bæredygtighed i indsatser, der støttes af Udenrigsministeriet

Med Handlingsplanen for Økonomisk Diplomati 2022-2023 er der fastsat en ny fælles retning for Danmarks samlede eksport-, innovations- og investeringsfremme. Handlingsplanen vil være styrende for implementeringen af internationale initiativer i en række sektorstrategier, SDG-handlingsplanen og eksport- og stimulipakkerne, som blev vedtaget af Folketinget i 2020-2021. Handlingsplanen indeholder mere end 100 handlinger, der alle skal levere på et eller flere elementer i *den tredobbelte bundlinje*. Det drejer sig bl.a. om vækst og beskæftigelse i Danmark, bidrag til global bæredygtig omstilling og styrkede arbejdstagerrettigheder og –vilkår globalt. Det betyder, at langt de fleste af de indsatser, der igangsættes ude på markederne med støtte fra Udenrigsministeriets repræsentationer, sektorrådgivere og den brede økonomisk diplomatiske indsats, bidrager til en global bæredygtig omstilling med klimaet for øje. Fx er der fokus på at forbedre rammevilkårene for danske virksomheder og dansk eksport med grønne løsninger multilateralt såvel som bilateralt. Derudover er der iværksat en række konkrete projekter med dansk erhvervsliv, som har til formål at positionere danske løsninger ift. store havvindmølleprojekter, spildevandsindsatser eller grønnere tekstilproduktion til gavn for dansk eksport og klimaet.

20.1.2 Øget grøn eksport til USA og EU

I 2022 har der været fokus på udmøntning af de to handlingsplaner for øget grøn eksport til EU og USA. Der er opnået en lang række resultater til fremme af danske grønne styrkepositioner og eksport, som spænder fra nye centrale strategiske samarbejdsaftaler med myndigheder og virksomheder, etablering af sektorspecifikke strategiske alliancer og målrettede eksportfremmeaktiviteter, der samlet understøtter den grønne danske eksport. Statsministerens besøg i USA i september 2022 med deltagelse af mere end 50 danske virksomheder og erhvervsorganisationer havde især fokus på danske løsninger

⁴⁷ Kapitlet tager udgangspunkt i baggrundsnotaterne om klimadiplomati, klimatilpasningsindsatser støttet via klimabistand og reduktionsindsatser støttet via klimabistanden.

inden for energi, vand, biosolutions og fødevarer sikkerhed. Der blev bl.a. annonceret et nyt partnerskab med fokus på at udvikle et dansk-amerikansk Power-to-X-hub.

20.1.3 Handlingsplan for fødevareklyngens eksport

Handlingsplan for fødevareklyngens eksport blev lanceret den 9. september 2022 og udmønter fødevareklyngens bidrag til opfyldelse af den tredobbelte bundlinje og kapitlet om bæredygtige fødevarer og agritech fra handlingsplanen for økonomisk diplomati. Handlingsplanen fokuserer på at styrke fødevareklyngens eksport og bidrag til den grønne omstilling globalt. Hovedtematikkerne er 1) Øget eksport af fødevarer med vægt på danske virksomheders evne til at producere sikkert, ressourceeffektivt og bæredygtigt, 2) Eksport af teknologier og løsninger, som bidrager til den grønne omstilling globalt og 3) Øget eksport af økologi, biosolutions og plantebaserede fødevarer med nye typer af fødevarer, som skal positioneres med henblik på at bidrage til den grønne omstilling. Implementeringen sker på tværs af myndigheder og i tæt partnerskab med erhvervet gennem bl.a. strategiske alliancer for biosolutions i USA og Tyskland samt målrettet myndighedssamarbejde og eksportfremmeindsatser på markederne.

20.1.4 Etablering af strategisk vandalliance og partnerskab med USA om vand

I januar 2022 blev den strategisk vandalliance, Water Technology Advisory (WTA EU), lanceret. WTA er en tværgeografisk alliance på tværs af samarbejder i Tyskland, Polen, Italien og Spanien. Der blev i 2021 ansat sektorfaglige eksperter på repræsentationerne i Hamburg, Warszawa, Rom og Madrid/Lissabon, som samarbejder med Miljøstyrelsen, handelsrådgiverene på repræsentationerne, danske virksomheder og organisationer. Med WTA-vandalliancen arbejdes der på at nå den tidligere regerings målsætning om en fordobling af dansk eksport af vandteknologi og -løsninger i 2030 (jf. Eksportstrategi for vand). Arbejdet bidrager til en mere energi- og klimaeffektiv vandsektor i samarbejdslandene. Den faglige sektorekspert på repræsentationerne sikrer den løbende tekniske dialog med de lokale forsyninger for at forstå de lokale behov, så danske løsninger bedre kan positioneres. Med vandalliancens tekniske og kommercielle viden er der allerede skabt konkrete eksportmuligheder for danske virksomheder – og der forventes flere i 2023.

I USA er der ligeledes i 2022 indgået strategiske partnerskaber med Californien, Houston og Chicago. Partnerskaberne understøttes af den veletablerede strategisk vandalliance, Water Technology Advisory US (WTA US), som består af sektorfaglige eksperter på repræsentationerne i Houston, DC, Silicon Valley og Chicago. Der samarbejdes tæt med eksperter fra Miljøstyrelsen og danske virksomheder og organisationer. WTA US har i 2022 indgået et strategisk partnerskab med US Water Alliance om en klima- og energineutral amerikansk vandsektor. US Water Alliance er en organisation bestående af de største og mest ambitiøse forsyninger i USA og er en indflydelsesrig lobbyorganisation på føderalt niveau. Der blev ligeledes i 2022 indgået en aftale, også kaldet et Memorandum of Understanding (MoU), mellem Miljøministeriet og California State Water Board og Department of Water Resources and Environmental Protection Agency med konkrete samarbejdsinitiativer vedr. en effektiv vandsektor.

20.1.5 Danida Green Business Partnerships

Det nye grønne og klimafokuserede program, Danida Green Business Partnerships (DGBP) fremmer den grønne transition og privatsektor-drevet inklusiv økonomisk vækst gennem innovative partnerskaber. DGBP gennemførte den første ansøgningsrunde i 2022. Der var stor søgning om støtte og mange kvalificerede ansøgninger. 100 mio. kr. blev udmøntet til i alt 14 nye partnerskabsprojekter – særligt inden for bæredygtigt landbrug og grøn teknologi. Der var i alt otte danske partnere, som modtog støtte. De enkelte projekter forventes igangsat i løbet af 2023. En ny ansøgningsrunde planlægges gennemført i 2023.

20.1.6 Styrke bæredygtige værdikæder for virksomheder

Ny lovgivning fra EU-kommissionen, bl.a. i direktivet om virksomheders bæredygtighedsrapportering (CSRD) og direktivet for lovpligtig due diligence (CSDDD), skærper virksomheders krav til både miljømæssig og social bæredygtighed i hele værdikæden. Danmark har bakket stærkt op om det igangværende arbejde som et centralt led i omstillingen af europæisk erhvervsliv til en bæredygtig økonomi. En lang række danske initiativer og partnerskaber understøtter virksomhedernes bæredygtige omstilling. Som eksempel har Udenrigsministeriet i 2022 understøttet dette arbejde igennem partnerskab med Etisk Handel Danmark (EHD) og UN Global Compact Danmark (GC). Partnerskabet bidrager til bæredygtig og ansvarlig virksomhedsadfærd igennem vidensopbygning, markedsanalyser, netværk og rådgivning. EHD arbejder bl.a. med ansvarlig global handel, due diligence rådgivning og leder danske alliancer mod afskovningstunge fødevarer værdikæder (bl.a. soja, palmeolie og kaffe). GC styrker danske virksomheders globale ansvar for mennesker, natur og miljø samt bidrager bl.a. til øgede klimaambitioner og dekarbonisering af værdikæder.

Referencer

- Danmarks Nationalbank. (2023a). Klimaaftrykket fra danske investorer er faldet. *Statistik*. Hentet fra https://www.nationalbanken.dk/da/statistik/find_statistik/Documents/Forsikring%20og%20pension/Klimarelaterede%20indikatorer%2020230331.pdf
- Danmarks Nationalbank. (2023b). *Kluder og metoder - Klimarelaterede indikatorer*. Hentet fra https://www.nationalbanken.dk/da/statistik/find_statistik/Documents/Forsikring%20og%20pension/Kilder%20og%20metoder%20%20Klimarelaterede%20indikatorer.pdf
- Danmarks Statistik. (2022). Statistikbanken. Hentet fra <https://www.statistikbanken.dk/statbank5a/default.asp?w=1280>
- Dansk Energi. (2016). *Brancheaftale om sikring af bæredygtig biomasse*. Dansk Energi. Hentet fra https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Bioenergi/brancheaftale_biomasse-20160623.pdf
- Danske Rederier. (3. januar 2023). *Opbremsning i væksten af den danske handelsflåde*. Hentet fra <https://www.danishshipping.dk/presse/nyheder/opbremsning-i-væksten-i-den-danske-handelsflaade/>
- EEA. (2021). Plastic in textiles: towards a circular economy for synthetic textiles in Europe. European Environmental Agency. Hentet fra <https://www.eea.europa.eu/publications/plastic-in-textiles-towards-a>
- EKF. (2022). *EKF årsrapport 2022*. Danmarks Eksport- og Investeringsfond. Hentet fra https://eifo.dk/media/niifyrpo/r24018-ekf-aarsrapport-2022_samlet_final.pdf
- ENS. (2020). *Biomasseanalyse*. Energistyrelsen. Hentet fra https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Bioenergi/biomasseanalyse_final_ren.pdf
- ENS. (2021). *Klimastatus- og fremskrivning*. Energistyrelsen. Hentet fra https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Basisfremskrivning/kf21_hovedrapport.pdf
- ENS. (2022). *Energistatistik 2021*. Energistyrelsen. Hentet fra <https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Statistik/energistatistik2021.pdf>
- ENS. (2022b). *Energistatistik 2021*. Energistyrelsen. Hentet fra <https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Statistik/energistatistik2021.pdf>
- ENS. (2023). *Klimastatus- og fremskrivning*. Energistyrelsen. Hentet fra <https://ens.dk/service/fremskrivninger-analyser-modeller/klimastatus-og-fremskrivning-2023>

-
- European Commission. (2023). Waste Framework Directive – Waste Hierarchy. Hentet fra https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/waste-framework-directive_en
- IEA. (2022a). *Aviation*. Paris: IEA. Hentet fra <https://www.iea.org/reports/aviation>
- IEA. (2022b). *International Shipping*. Paris: IEA. Hentet fra <https://www.iea.org/fuels-and-technologies/international-shipping>
- IGN. (2022). *CO2 emissions from biomass use in district heating and combined heat and power plants in Denmark*. Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning, Københavns Universitet. (A. T. Nielsen, N. S. Bentsen, & T. Nord-Larsen, Red.) Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning Københavns Universitet.
- IPCC. (2006). *Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*. (S. Eggleston, L. Buendia, K. Miwa, T. Ngara, & K. Tanabe, Red.) IGES. Hentet fra <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.html>
- IPCC. (2019). *Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate*. Hentet fra <https://www.ipcc.ch/srocc/>
- JRC. (2021). *The use of woody biomass for energy production in the EU*. Joint Research Centre. EU-Commission.
- KEFM. (27. April 2023). Danmarks globale klimapåvirkning 2023. Klima-, Energi-, og Forsyningsministeriet.
- Nielsen, A. T. (2023). *Recalculation of CO2 emissions from biomass use in district heating and combined heat and power plants in Denmark with 2021 input data*.
- Nielsen, A. T., Bentsen, N. S., & Nord-Larsen, T. (2022). *CO2 emissions from biomass use in district heating and combined heat and power plants in Denmark*. IGN.
- Niinimäki, K., Peters, G., Dahlbo, H., Perry, P., Rissanen, T., & Gwilt, A. (2020). *The environmental price of fast fashion*. Nature Reviews Earth and Environment. doi:<https://doi.org/10.1038/s43017-020-0039-9>
- Trafikstyrelsen. (2022). Luftfartsstatistikken. Hentet fra <https://passagertal.dk/>
- Tukker, A., de Koning, A., Owen, A., Lutter, S., Bruckner, M., Giljum, S., . . . Hoekstra, R. (2018). Towards robust authoritative assessments of environmental impacts embodied in trade: Current state and recommendations. *Journal of Industrial Ecology*. doi:<https://doi.org/10.1111/jiec.12716>
- UNEP DTU Partnership. (2021). *Methodology for the analysis of IFU's climate footprint in 2020*. (M. D. Maso, Red.) Hentet fra https://www.ifu.dk/wp-content/uploads/2021/05/IFU-2020-footprint_UNEP-DTU_approach-for-publication-05052021.pdf

Ordforklaringer og forkortelser

Biobrændstoffer: Brændstoffer, som er produceret af biomasse. Hvis biobrændstoffer er produceret på afgrøder, der alternativt kan anvendes til fødevarer eller foder (fx raps, palmeolie, soja, etc.) kaldes de 1. generations biobrændstoffer, og hvis de er produceret på affald, restprodukter eller energiafgrøder (fx pil, elefantgræs, etc.), kaldes de 2. generations biobrændstoffer.

Biogen CO₂-udledning: Den CO₂-udledning, der er knyttet til afbrænding af biomasse.

Biomasse: En fælles betegnelse for al organisk materiale, som dannes ved planters fotosyntese og med solen som energikilde. I energisammenhænge er de mest almindelige produkter halm, brænde, træflis, træpiller, træaffald, bionedbrydeligt affald, m.m. I GA defineres biobrændstoffer desuden også som biomasse.

Bunkre: Bunkre = at tanke et fly eller skib – afledt af det engelske ord for det brændstof, der påfyldes til international transport, som bliver kaldt "bunker fuels".

CO₂e-udledninger: Drivhusgasser omfatter kuldioxid (CO₂), metan (CH₄), lattergas (N₂O) samt F-gasser. Gasserne har forskellig drivhuseffekt, men omregnes til CO₂-ækvivalenter (forkortet CO₂e) ud fra gassens opvarmningspotentiale i et hundredårigt perspektiv i forhold til CO₂. CO₂e-udledninger er således en måde at opgøre drivhusgasudledninger på, som muliggør en sammenlægning af forskellige drivhusgasser med forskellig drivhuseffekt i forhold til gassens styrke, og hvor længe den er i atmosfæren. Med enheden CO₂e omregnes klimaeffekten af den enkelte gas til, hvad effekten ville svare til opgjort i CO₂.

Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk: En opgørelse af de CO₂e-udledninger, som kan tilskrives dansk forbrug af varer og serviceydelser. Opgørelsen indeholder både udledninger i Danmark og udledninger i udlandet.

Dansk opererede fly/skibe: Et fly eller skibs operatør (ikke nødvendigvis dets ejer) bestemmer over besætning, konkrete ruter, hastighed, bunkring, m.v.

Direkte ændringer i arealanvendelse (direct Land Use Change – dLUC): Dækker over ændringer i brugen af et areal, som er direkte forårsaget af et forbrug af en given vare. Det kunne fx være, at man rydder skov for at dyrke landbrugsafgrøder på et givent areal.

Drivhusgasprotokollen (GHG-Protokollen) er en frivillig og globalt anerkendt standard til at opgøre drivhusgasser og benyttes særligt af virksomheder. Protokollens formål er at hjælpe med at afgrænse virksomheders direkte og indirekte CO₂e-udledninger for at sikre en ensartet måde at udregne det samlede klimaaftryk på.

Emissionsfaktor for udenlandsk el: Emissionsfaktor (kg CO₂/MWh el) for den el i udlandet, der marginalt fortrænges eller merproduceres frem mod 2030, hvis Danmark øger eller mindsker nettoelekspoten.

Energiserviceeksport indeholder eksport af rådgivende ingeniørvirksomheder og anden teknisk rådgivning fra energiteknologiproducerende virksomheder og omfatter fx energiplanlægning, vedvarende energi og andre energiopgaver.

Energiteknologi er produkter, der bruges i forbindelse med energiområdet. Det er fx inden for områderne fjernvarme, bioenergi, vindenergi eller energibesparende udstyr.

Faste biomassebrændsler: Faste biomassebrændsler omfatter træ (træpiller og flis, brænde, træaffald), halm og biogent affald. Dog er typerne af biomassebrændsel i beregningerne af klimaeffekter i kapitel 10 afgrænset til træpiller og træflis el og fjernvarme.

Globale udledninger: Alle udledninger i verden, dvs. summen af udledninger fra alle verdens lande opgjort efter FN's opgørelsesmetoder, herunder også udledninger fra international transport.

Grøn energiteknologi dækker over to grønne erhvervsområder, som er defineret af Eurostat: 1) Udnyttelse af vedvarende energi – dvs. varer og teknologier forbundet med vindkraft (onshore og offshore), omdannelse af biomasse til bioenergi, jordvarme, bølgekraft og solenergi. 2) Bedre udnyttelse af energi – dvs. varer, teknologier forbundet med elbesparende teknologier, energistyring og -lagring, grønne transportløsninger, kraftvarmeteknologi, varmepumper osv.

Grønne investeringer: Investeringer i virksomheder eller projekter, som har til formål at fremme den grønne omstilling. Det kan fx være i vindmølleparker eller i virksomheder, der producerer grøn energiteknologi eller andre teknologier, produkter eller services, der bidrager til den grønne omstilling.

Hypotetisk klimaeffekt er den klimaeffekt, der potentielt kan komme fra brugen af en given (klima)løsning. Det er dermed en mulig "undgået CO₂e-udledning" (avoided emissions).

iLUC-effekt: Den klimamæssige effekt, som er knyttet til indirekte ændringer i arealanvendelser. Den klimamæssige effekt består i, at jordens og vegetationens kulstofbalancer påvirkes når arealanvendelsen ændres. Når disse balancer påvirkes har det klimamæssige konsekvenser.

Indirekte ændringer i arealanvendelse (indirect Land Use Change - iLUC): Omfatter den arealændring som indirekte sker, når fx et landbrugsareal omlægges til dyrkning af fx energiafgrøder. Eftersom det antages at den globale efterspørgsel efter landbrugsvarer efter denne omlægning vil være uændret, indebærer det teoretisk set, at det bliver attraktivt at dyrke landbrugsafgrøderne andetsteds. Det kan derfor medføre ændringer i arealanvendelser, som fx skovrydning.

IO-tabeller (input-output-tabeller): Statistiske tabeller der i monetære enheder beskriver hvordan brancherne i en given økonomi (fx den danske) hhv. køber og sælger varer og serviceydelser fra og til hinanden.

Klimaeffekt er den mere eller mindre CO₂e-udledning der kommer fra en konkret handling.

Klimaneutralitet betyder, at der er balance mellem CO₂-udslippet og absorberingen af CO₂ fra atmosfæren til kulstofdræn. For at kunne opnå dette må verdens drivhusgasudslip opvejes af kulstofbinding. Kulstofdræn er systemer, der absorberer mere CO₂, end de udleder. De vigtigste kulstofdræn er jordbunden, skovene og havene.

Miljøteknologi er produkter der bruges i forbindelse med miljøområdet herunder inden for områderne ren luft, vand og affald.

Nettoelekseport: Eksport af el over en periode (typisk et år) fratrukket import af el. Er nettoelekseporten negativ har der i perioden været mere import end eksport.

Referencescenarie viser, hvordan mange CO₂e-udledninger der fx ville have været udledt, hvis der ikke var blevet solgt et energibesparende produkt.

Respiration: Biokemisk proces hvorved levende celler udvinder kemisk energi fra ilt og organiske forbindelser. Ved respiration dannes der CO₂ og vand som produkter.

Territoriale udledninger: De drivhusgasudledninger der opgjørt efter FN's opgørelsesmetoder udledes inden for et lands nationalt fastsatte grænser. Kaldes også de nationale udledninger.

Vareeksport er virksomheders salg af produkter til udlandet.

Ændringer i arealanvendelse (Land-Use Change - LUC): En overordnet betegnelse der dækker over ændringer i brugen af areal. Det kan fx være når et landbrugsareal omlægges til dyrkning af energiafgrøder eller når regnskov ryddes til dyrkning af landbrugsafgrøder. Betegnelsen forholder sig ikke til hvad ændringen i arealanvendelsen er forårsaget af. Ændringer i arealanvendelser kan både være direkte og indirekte knyttet til et givent forbrug (se nedenfor).

Forkortelser

BNP	Bruttonationalprodukt
CO₂e	CO ₂ -ækvivalenter
DGIF	Danmarks Grønne Investeringsfond
EKF	Danmarks Eksportkreditfond
GA22	Global Afrapportering 2022
HVO	Hydrotreated vegetable oil (brintbehandlet bioolie)
IFU	Investeringsfonden for Udviklingslande
IRENA	The International Renewable Energy Agency
LULUCF	Land Use, Land-Use Change and Forestry
NDC	National Determined Contribution (reduktionsforpligtelse under Klimakonventionen)

OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
PJ	Peta Joule, 1.000.000 GJ eller 277.778 MWh
PtX	Power-to-X
TWh	Tera Watt-timer, 1.000.000 MWh.
USD	US dollars, amerikanske dollars
VE	Vedvarende energi

Oversigt over bilag og baggrundsmateriale

Bilag:

- Bilag 1: Juridisk baggrund for den globale afrapportering

Baggrundsnotater:

- 0. Introduktion til materiale vedr. Danmarks globale klimapåvirkning – Global Afrapportering 2023
- 1. Baggrundsnotat – Klimaaftrykket af forbrug
- 2. Baggrundsnotat – Fremskrivning af det forbrugsbaserede klimaaftryk
- 3. Baggrundsnotat – Nøgletal for forbrug
- 4. Baggrundsnotat – Klimaaftrykket af import
- 5. Baggrundsnotat – Klimaaftrykket af eksport
- 6. Baggrundsnotat – Klimaaftryk fra de offentlige indkøb
- 7. Baggrundsnotat – Tekstilanalyse
- 8. Baggrundsnotat – Brændselsbalance
- 9. Baggrundsnotat – Eludveksling
- 10. Baggrundsnotat – Faste biomassebrændsler
- 11. Baggrundsnotat – Brændstoffer til transport – fossile brændstoffer, biobrændstoffer og andre VE-brændstoffer
- 12. Baggrundsnotat – International transport
- 13. Baggrundsnotat – Grøn eksport og potentielle reduktioner
- 14. Baggrundsnotat – Store danske virksomheders klimaarbejde
- Introduktion til baggrundsnotat vedr. myndighedernes globale indsatser
- 15. Baggrundsnotat – Klimadiplomati
- 16. Baggrundsnotat – Reduktioner via klimabistanden
- 17. Baggrundsnotat – Reduktionsindsatser via bilaterale energisamarbejder
- 18. Baggrundsnotat – Reduktionsindsatser via bilaterale miljøsamarbejder
- 19. Baggrundsnotat – Reduktionsindsatser via bilaterale fødevareramarbejder
- 20. Baggrundsnotat – Globale klimatilpasningsindsatser støttet gennem klimabistand og eksportfremme
- 21. Baggrundsnotat – Klimafinansiering
- 22. Baggrundsnotat – Finansiering af investeringer internationalt

Bilag 1: Juridisk baggrund for den globale afrapportering

I tillæg til den årlige Klimastatus og –fremskrivning fastlægger klimaloven, at der skal udarbejdes en årlig global afrapportering for de internationale effekter af den danske klimaindsats. Ifølge klimaloven er formålet med afrapporteringen at synliggøre Danmarks globale påvirkning af klimaet, både positivt og negativt (KEFM, 2020).

Ifølge klimalovens §6 er klima-, energi- og forsyningsministeren forpligtet til årligt at udarbejde en klimastatus og -fremskrivning, der bl.a. skal indeholde en "Global afrapportering for de internationale effekter af den danske klimaindsats". Af lovbemærkningerne fremgår det, at det er Energistyrelsen, der udarbejder den årlige Klimastatus og -fremskrivning.

Det præcise indhold i den globale afrapportering fastlægges ikke med klimaloven, men det fremgår af lovbemærkningerne, at "Der skal herunder fremgå oplysninger om reduktioner i international skibs- og luftfart og reduktioner fra eksport af el fra vedvarende energikilder. Desuden kan effekterne af de danske bilaterale energisamarbejder med store CO₂-udledere indgå, ligesom effekterne af dansk import og forbrug søges belyst. Hertil redegøres der for den danske bistand på klimaområdet."

De områder, der fremhæves i lovbemærkningerne, belyses således alle i afrapporteringen. De nævnte områder er ikke en udtømmende liste, når det handler om at kortlægge Danmarks globale påvirkning af klimaet. I GA23 er det valgt at belyse yderligere områder som i tidligere år.

Det fremgår endvidere af klimaloven, at den globale afrapportering skal sendes i ekstern høring således, at eksterne aktører kan kommentere på forudsætninger, antagelser m.v. Klimaloven fastlægger, at der i forbindelse med høringen afholdes et møde, hvor antagelser og forudsætninger i fremskrivningen præsenteres.