

Danmarks globale klimapåvirkning - Global afrapportering (GA23): Klimaaftrykket af eksport

Baggrundsnotat nr. 5

Kontor/afdeling
Systemanalyse

Dato
27-04-2023

J nr.
/KRVO

Indholdsfortegnelse

1. Rammesætning.....	2
2. Resultater	4
2.1 Udviklingen i drivhusgasudledninger fra dansk eksport.....	4
2.2 Udledninger fra dansk eksport fordelt på leverende branchegrupper	6
2.3 De største aftagere af udledninger indlejret i dansk eksport	8
2.4 Drivhusgasudledninger fra dansk eksport fordelt på tre undergrupper af eksport..	12
2.5 Drivhusgasintensiteten for dansk eksport.....	13
3. Metode og antagelser	14
3.1 Metodebeskrivelse	14
3.2 Beregningsmodel.....	14
3.3 Overordnede forudsætninger og afgrænsninger.....	16
3.4 Primære datakilder	16
4. Kvalificering.....	17
4.1 Sammenligning ift. GA22	17
4.2 Usikkerhed	20
4.3 Følsomheder.....	20
4.4 Perspektivering	20
6. Kilder.....	21

Energistyrelsen

Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København V

T: +45 3392 6700
E: ens@ens.dk

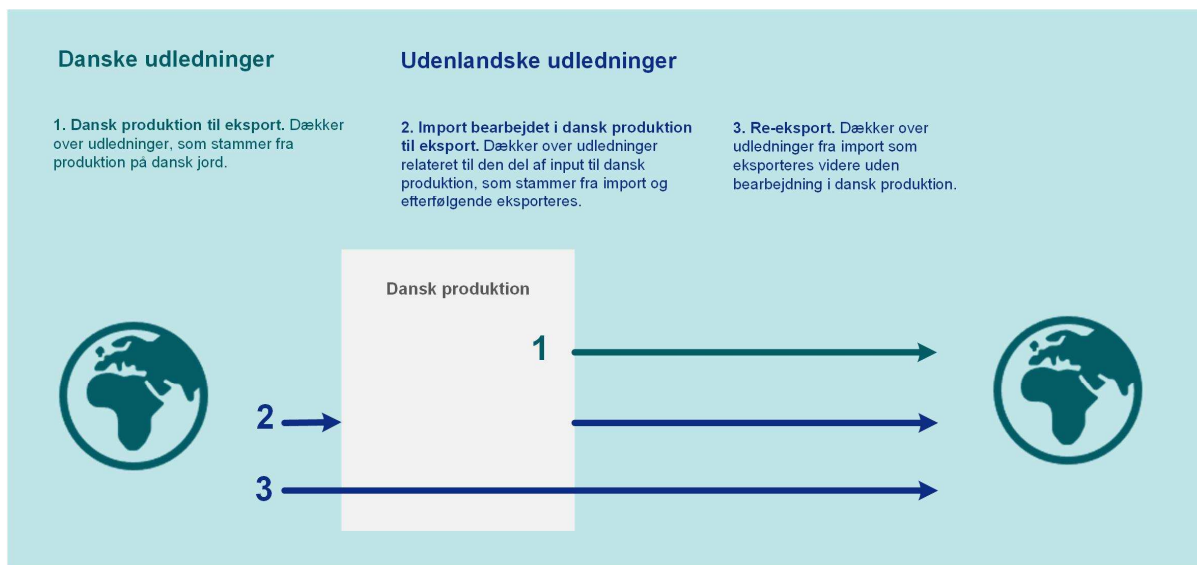
www.ens.dk

1. Rammesætning

Danmarks globale klimapåvirkning - Global afrapportering 2023 (GA23) skal synliggøre Danmarks negative og positive påvirkning af klimaet (KEFM, 2020). Dette baggrundsnotat fokuserer på dansk eksport som et væsentligt område, hvor Danmark påvirker de globale CO₂e-udledninger.

Drivhusgasudledninger fra eksport omfatter alle udledninger frem til, at de eksporterede varer og serviceydelser skifter fra danske til udenlandske hænder. Udledningerne kan overordnet opdeles i to grupper: 1) danske udledninger og 2) udenlandske udledninger. De danske udledninger dækker over udledninger, som er udledt af danske residerter, herunder økonomisk hjemmehørende virksomheder. Udenlandske udledninger dækker over udledninger, som er udledt i udlandet, importeret til Danmark og efterfølgende eksporteret videre. Denne fordeling er illustreret i Figur 1.

Figur 1: Drivhusgasudledninger fra dansk eksport



Kilde: Energistyrelsen

Figur 1 viser, at de udenlandske udledninger kan opdeles i to undergrupper. Den første stammer fra varer og serviceydelser, herunder fx halvfabrikata, som er importeret til Danmark og indgår i den danske produktion til eksport. Den anden er re-eksport, hvor udledningerne stammer fra importerede varer og serviceydelser, som eksporteres ud af Danmark uden at blive bearbejdet i den danske produktion.

Drivhusgasudledninger fra dansk eksport har et delvist overlap til Klimastatus og –fremskrivning. I Klimastatus og –fremskrivning indgår alle territoriale drivhusgasudledninger. I indeværende notat indgår alene de dele af de territoriale drivhusgasudledninger, som eksporteres ud af Danmark og dermed ikke det, der forbruges i Danmark. Omvendt indgår

udenlandske udledninger knyttet til import af varer og serviceydelser til dansk forbrug samt udledninger fra international transport ikke i Klimastatus og –fremskrivningen, mens de indgår i indeværende notat. Danmarks 70-pct. målsætning er baseret på de territoriale drivhusgasudledninger, da opgørelsen følger FN's opgørelsesprincipper.

De udenlandske udledninger indgår også i baggrundsnotatet *Klimaaftryk af import*. Der er ikke overlap mellem Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk som beskrevet i baggrundsnotat *Klimaaftryk af forbrug* og indeværende notat, fordi udledninger forbundet med danske virksomheders eksportvarer "følger med" til det land, hvor varerne forbruges, og dermed vil indgå i modtagerlandets forbrugsbaserede klimaaftryk.

Der findes på nuværende tidspunkt ikke konsoliderede data og metoder til at opgøre en række af de elementer, som har betydning for opgørelsen af udledninger fra dansk eksport. Derfor er det ikke alle elementer, som indgår i opgørelsen. Afsnit 3 uddyber kort den model, som ligger til grund for beregningerne. For en mere detaljeret gennemgang af modellen henvises til baggrundsnotatet *Klimaaftryk af forbrug*.

1.1 Ændringer ift. GA22

- Resultater er opdateret med tal for 2021
- Dette års baggrundsnotat om klimaaftrykket af eksport har *alene* fokus på klimaaftrykket fra dansk eksport. Analyserne af værdien af dansk eksport af grønne løsninger og potentialet for CO2-reduktioner fra dansk, grøn eksport er til GA23 beskrevet i baggrundsnotat nr. 13.
- Der er foretaget en teknisk justering i metoden til at beregne klimaaftrykket fra dansk import. Justeringen består i, at den danske import omregnes fra 117 brancher til EXIOBASEs 163 brancher, i stedet for at emissionsfaktorer fra EXIOBASE omregnes til de danske brancher.
- Opgørelsen er i år udarbejdet i samarbejde med Danmarks Statistik.

2. Resultater

Opgørelsen viser, at drivhusgasudledningerne relateret til dansk eksport i 2021 skønnes at være 129 mio. ton CO₂e. Lidt over halvdelen af udledningerne relateret til dansk eksport fandt sted i udlandet og var dermed indlejret i de importerede varer og serviceydelser, som efterfølgende blev eksporteret videre.

Lidt over halvdelen af udledningerne fra dansk eksport skønnes at stamme fra skibsfartsbranchen. Det skyldes, at Danmark har en stor handelsflåde, som transporterer varer rundt i hele verden. Når danske rederier sælger services i form af fragt af varer, opgøres det som eksport. I den fragt-service ligger også indlejrede udledninger forbundet med fx udvinding, forarbejdning og afbrænding af brændstof til skibene.

Ifølge opgørelsen var de største aftagere af udledninger relateret til dansk eksport i 2021 USA og Tyskland med hhv. knap 14 mio. ton CO₂e og 13 mio. ton CO₂e. For begge lande fyldte den danske skibsfartsbranche en stor del. I USA var en stor del af udledningerne desuden knyttet til eksport fra medicinalindustrien, mens en væsentlig del af udledningerne fra eksporten til Tyskland var relateret til eksport fra fødevarerbrancher.

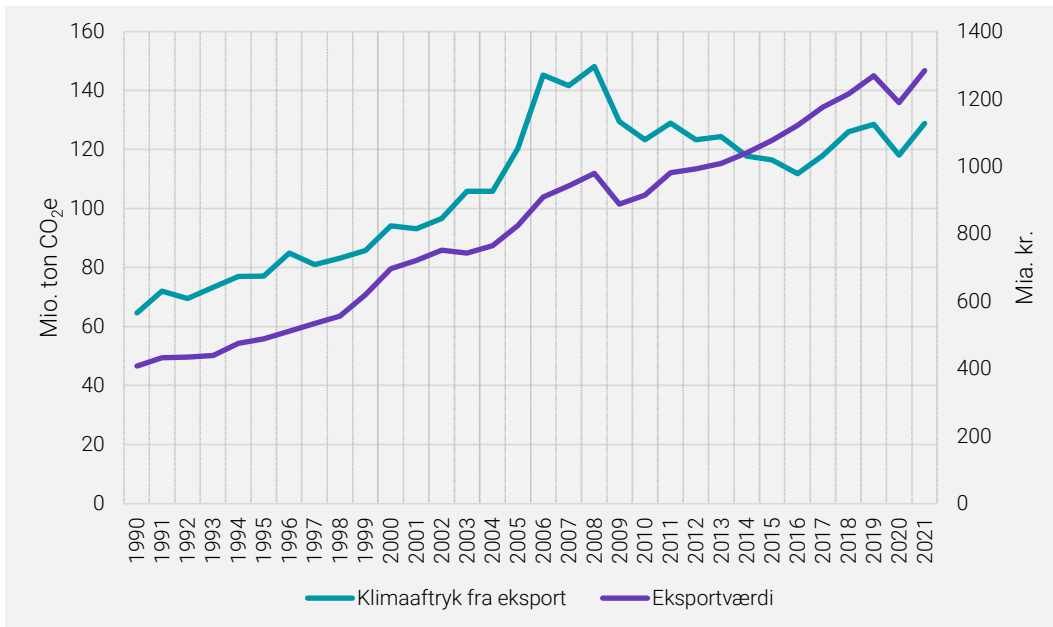
De følgende afsnit går i dybden med 1) udviklingen i udledninger fra dansk import, 2) de største aftagere af udledninger indlejret i dansk eksport, 3) udledninger fordelt på leverende branchegrupper, 4) drivhusgasudledninger fra dansk eksport fordelt på tre undergrupper af eksport og 5) drivhusgasintensiteten fra dansk eksport.

2.1 Udviklingen i drivhusgasudledninger fra dansk eksport

Drivhusgasudledninger fra dansk eksport af varer og serviceydelser udgjorde ifølge opgørelsen ca. 129 mio. ton CO₂e i 2021. Det er dobbelt så meget som Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk (opgjort i baggrundsnotatet *Klimaaftryk af forbrug*).

Figur 2 viser, at både den opgjorte værdi af dansk eksport og drivhusgasudledninger relateret til dansk eksport steg betydeligt i perioden 1990 til 2007. Finanskrisen førte til et fald i både dansk eksport og udledninger relateret til eksporten. Siden 2010 har udledningerne fra dansk eksport været relativt konstante, mens værdien af dansk eksport har fortsat sin stigning frem til 2019 inden der skete et fald i 2020 efterfulgt af en stigning i 2021. Faldet i 2020 kan skyldes de globale handelsudfordringer som følge af covid-19. Fra 2020 til 2021 steg klimaaftrykket fra dansk eksport ifølge opgørelsen med ca. 11 mio. ton CO₂e og nåede samme niveau som før covid-19 i 2019.

Figur 2: Udvikling i udledninger relateret til dansk eksport 1990-2021

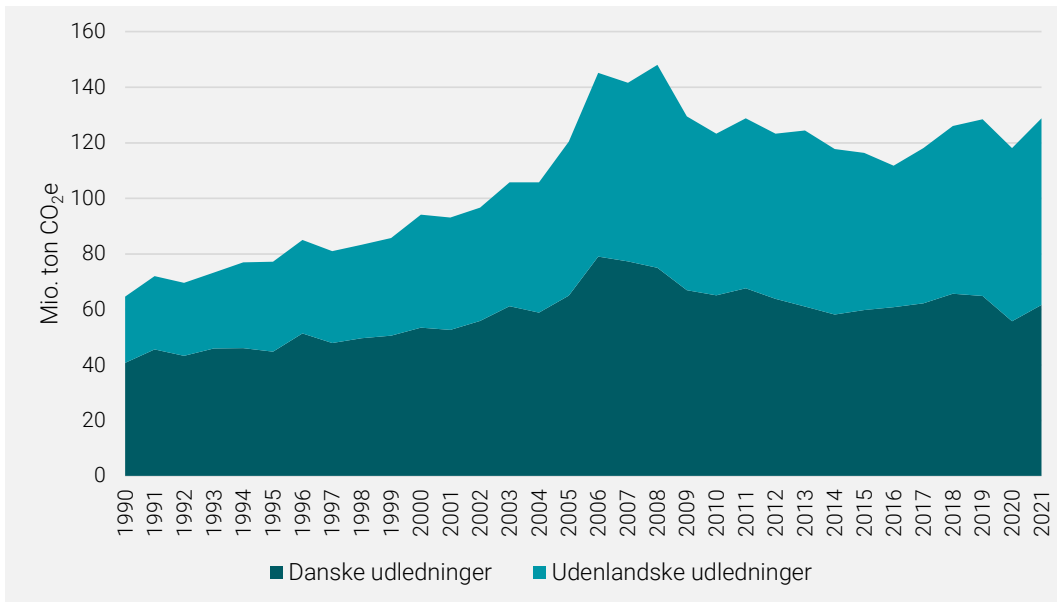


Kilde: Energistyrelsen. **Anm.:** Eksportværdien er angivet i kædede værdier, 2010-priser.

Udledningerne fra dansk eksport består af både danske og udenlandske udledninger. De danske udledninger stammer fra dansk produktion af varer, som eksporteres. De udenlandske udledninger stammer fra varer og serviceydelser, som enten eksporteres direkte videre ud af Danmark, eller som indgår i den danske produktion af de varer og services, som eksporteres. Det kan fx være import af foder til grise, hvor kødet senere eksporteres til eksempelvis Storbritannien.

Figur 3 viser andelen af danske og udenlandske udledninger fra dansk eksport i perioden 1990 til 2021. Ifølge opgørelsen har andelen af de udenlandske udledninger været stigende fra at udgøre ca. 37 pct. af de samlede udledninger fra dansk eksport i 1990 til at udgøre lidt over halvdelen i 2021. Siden 2008 har forholdet mellem danske og udenlandske udledninger været relativt konstant.

Figur 3: Udledninger fra eksport opdelt på danske og udenlandske udledninger 1990-2021



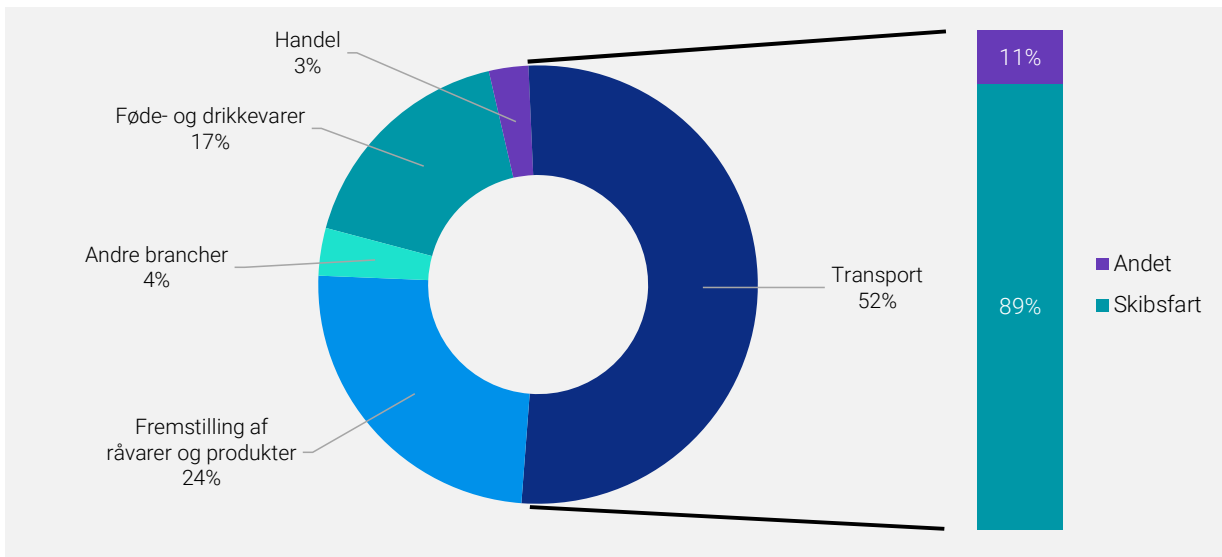
Kilde: Energistyrelsen

2.2 Udledninger fra dansk eksport fordelt på leverende branchegrupper

Figur 4 viser en oversigt over, hvor stor en andel af udledningerne fra dansk eksport, som de enkelte branchegrupper eksporterer tegner sig for. Figuren viser de branchegrupper, som er sidste led inden varer eller serviceydelser eksporteres til udlandet. Det vil sige, at de udledninger, som er forbundet med input fra andre brancher, er indlejret i udledningerne fra den branche, som er sidste led inden eksporten. I opgørelsen på branchegrupper indgår dermed både danske og udenlandske udledninger samt.

Figuren viser, at transport skønnes at stå for 52 pct. af udledningerne fra dansk eksport. Langt størstedelen (89 pct.) af udledningerne fra transport anslås at stamme fra skibsfarten. Det svarer til ca. 46 pct. af de samlede udledninger fra dansk eksport. Når eksporten af skibsfart for Danmark er høj skyldes det, at danske rederier spiller en stor rolle i fragten af varer på verdenshavene. Den fragt betragtes som eksport så længe, at skibene transporterer varer til forbrug i andre lande end Danmark. Efter transporten skønnes fremstilling af råvarer og produkter at tegne sig for næst flest udledninger med 24 pct. Her udgør bl.a. eksport af varer fra olieraffinaderier, medicinalprodukter samt vindmøller og motorer en væsentlig andel. Herefter følger føde- og drikkevarerbranchen som skønnes at udlede 17 pct.

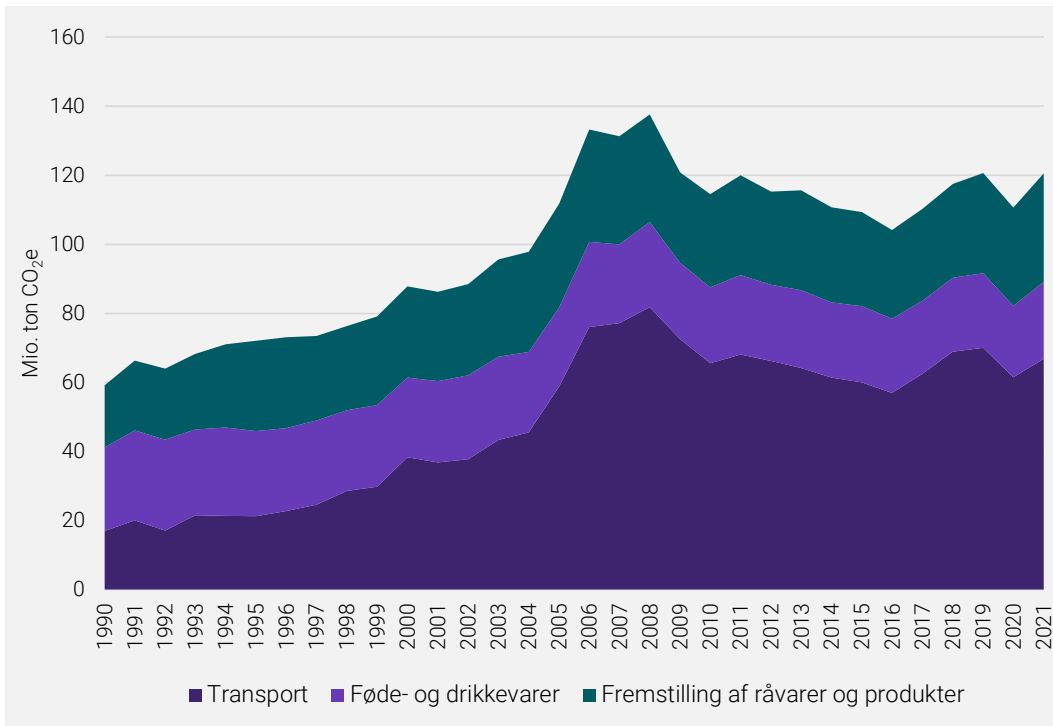
Figur 4: Udledninger fra dansk eksport fordelt på leverende branchegrupper for 2021 (pct.)



Kilde: Energistyrelsen. **Anm.:** Branchegrupperne er et udtryk for de samlede danske og udenlandske branchegrupper, der leverer til eksport. Det vil sige, at også udledninger relateret til re-eksport af varer og serviceydelser direkte fra udenlandske brancher til eksport indgår under branchegrupperne. "Andre brancher" dækker over branchegrupper som udgør mindre end 2 pct. af udledningerne knyttet til dansk eksport.

Figur 5 viser udviklingen af udledninger fra dansk eksport fordelt på de tre væsentligste branchegrupper i perioden 1990 til 2021. Ifølge opgørelsen har transportbranchen oplevet den største stigning i udledninger og udgør i 2021 lidt over halvdelen af udledningerne. Udviklingen er drevet af en markant stigning i udledninger fra dansk eksport knyttet til skibsfart. Også udledninger relateret til eksport af råvarer og produkter er steget væsentligt, mens udledninger relateret til føde- og drikkevarer er på ca. samme niveau som i 1990.

Figur 5: Udledninger fra dansk eksport fordelt på leverende branchegrupper 1990-2021



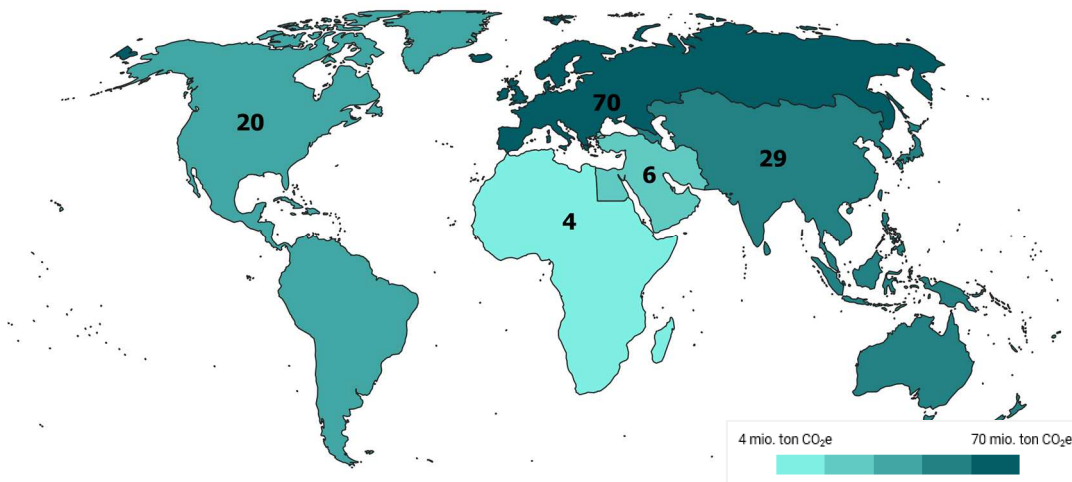
Kilde: Energistyrelsen. **Anm.:** Branchegrupperne er et udtryk for de samlede danske og udenlandske branchegrupper, der leverer til eksport. Det vil sige, at også udledninger relateret til re-eksport af varer og serviceydelser direkte fra udenlandske brancher til eksport indgår under branchegrupperne.

2.3 De største aftagere af udledninger indlejret i dansk eksport

Danmark eksporterede i 2021 varer og serviceydelser til mange forskellige lande. Til den eksport er der knyttet udledninger af drivhusgasser. Det er opgjort hvor i verden de danske varer og serviceydelser, som har tilknyttede udledninger, eksporteres til. Opgørelsen viser *ikke*, hvor de danske eksporterede varer og serviceydelser i sidste ende forbruges, da modtagerlandene kan eksportere den danske eksport videre, ligesom der kan være udledninger forbundet med brugen og afskaffelsen af varerne i udlandet. Overblikket giver derimod et billede af udledningerne indlejret i varer og serviceydelserne indtil det første land, som Danmark eksporterer til.

Figur 6 viser et overblik over i hvilke regioner af verdenen, de indlejrede drivhusgasudledninger i dansk eksport ender i første eksportled. Ifølge opgørelsen aftages mere end halvdelen af udledningerne knyttet til dansk eksport i Europa (70 mio. ton CO₂e). Dernæst følger Asien med ca. 29 mio. ton CO₂e og Nord- og Sydamerika med ca. 20 mio. ton CO₂e. Mellemøsten og Afrika står for en relativt lille del med hhv. ca. 6 og knap 4 mio. ton CO₂e.

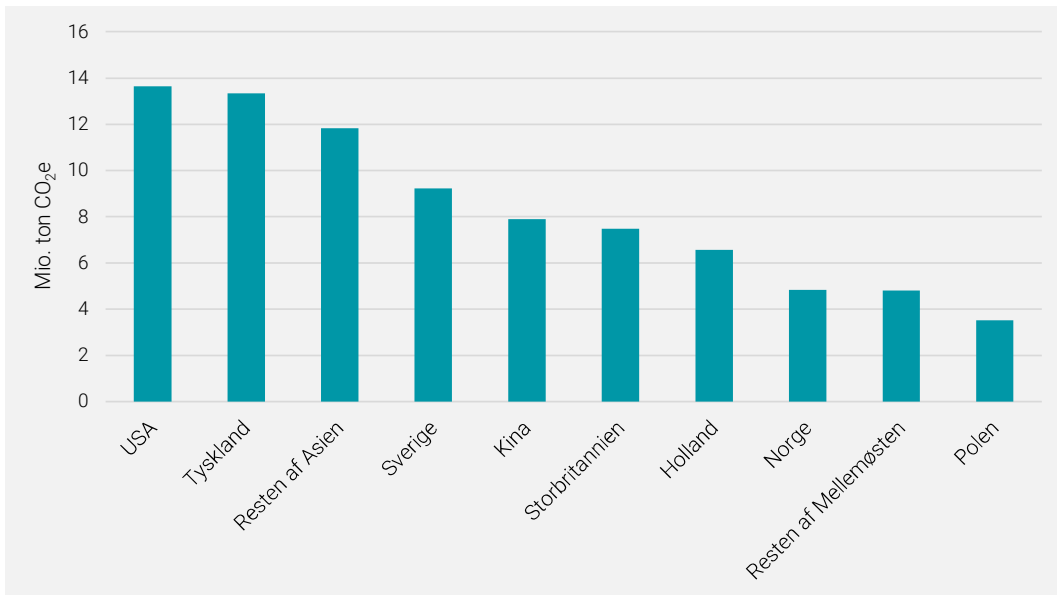
Figur 6: Udledninger fra dansk eksport fordelt på fem regioner af verden (mio. ton CO₂e) i 2021



Kilde: Energistyrelsen. **Anm.:** Opdelingen af verden i fem regioner er baseret på EXIOBASEs opdeling i version 3.8.2. Det betyder fx, at Grønland hører til Nord- og Sydamerika og at Rusland hører til Europa. Afrundede tal.

Figur 7 stiller skarpt på de 10 lande, som anslås at aftage den største del af de danske udledninger relateret til eksport i 2021. Samlet dækker de 10 lande ca. 60 pct. af de danske udledninger fra eksport (svarende til ca. 80 mio. ton CO₂e). Figuren viser, at USA er det land, hvor dansk eksport skønnes at have givet anledning til flest udledninger med ca. 14 mio. ton CO₂e. Det svarer til knap 11 pct. af de samlede udledninger fra dansk eksport. Tyskland skønnes at følge efter med ca. 13 mio. ton CO₂e. Det var også Danmarks to største eksportmarkeder i 2021 (DST, 2023).

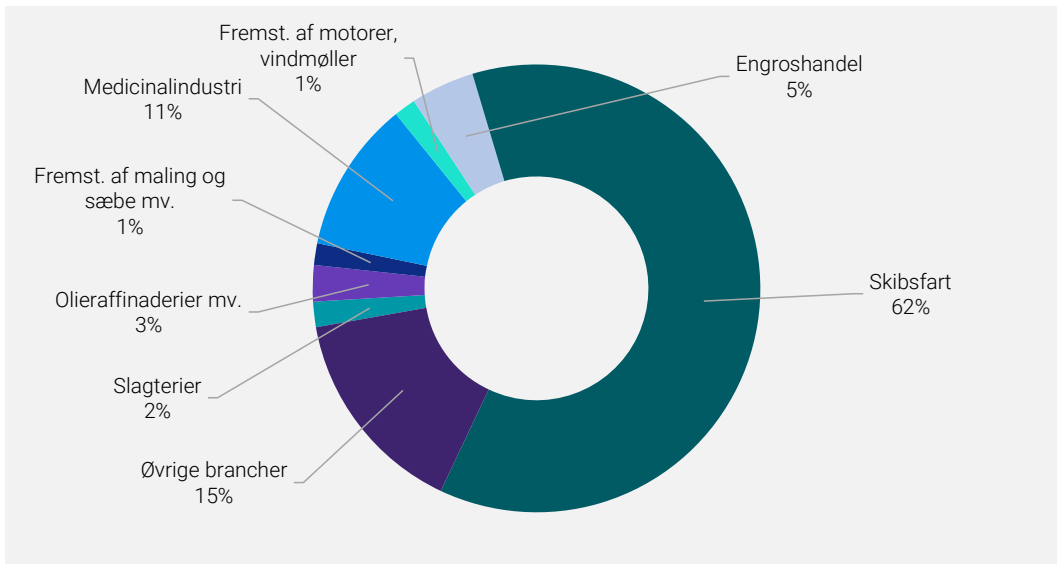
Figur 7: Overblik over de 10 lande, som aftog flest udledninger fra dansk eksport i 2021



Kilde: Energistyrelsen

Figur 8 viser udledningerne fra dansk eksport til den største aftager i form af USA fordelt på de eksporterende brancher for 2021. Figuren viser, at størstedelen af udledningerne fra dansk eksport til USA opgøres til at stamme fra skibsfart (ca. 62 pct.). Derudover opgøres en betydelig del at stamme fra medicinalindustrien (11 pct.). Det fremgår også af figuren, at dansk eksport af vindmøller og kød (via slagterierne) er blandt de brancher, som skønnes at stå for en væsentlig del af udledningerne fra dansk eksport til USA. De resterende 15 pct. skønnes at komme fra de øvrige 110 danske brancher.

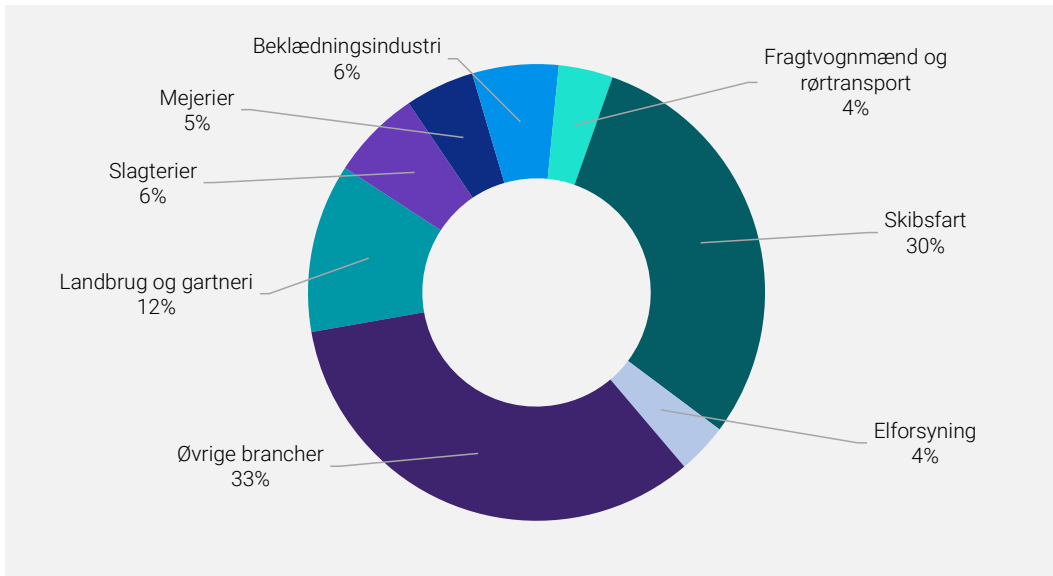
Figur 8: Udledninger fra dansk eksport til USA fordelt på leverende brancher for 2021 (pct.)



Kilde: Energistyrelsen. **Anm.:** Fordelingen er baseret på 117 brancher. Kategorien "Øvrige brancher" dækker over de resterende 110 brancher. Brancherne er et udtryk for de både danske og udenlandske brancher, der leverer til eksport til USA. Det vil sige, at også udledninger relateret til re-eksport af varer og serviceydelser direkte fra udenlandske brancher til eksport indgår under hver branche.

Figur 9 viser samme opgørelse for Danmarks næststørste aftager af udledninger fra dansk eksport, Tyskland. De opgjorte udledninger fra dansk eksport til Tyskland er mere jævnt fordelt ud over brancher, end tilfældet er for USA. Skibsfart opgøres også til at udgøre den største post med 30 pct. Herefter følger landbrug og gartneri med 12 pct., mens slagterier og mejerier står for hhv. 6 pct. og 5 pct. Det vidner om, at en væsentlig del af eksporten til Tyskland består af fødevarer. Beklædningsindustrien tegner sig for 6 pct., fragtvognmænd og rørtransport for 4 pct. og elforsyning for 4 pct. De resterende 33 pct. af udledningerne fra dansk eksport til Tyskland stammer fra de øvrige 109 brancher.

Figur 9: Udledninger fra dansk eksport til Tyskland fordelt på leverende brancher for 2021 (pct.)



Kilde: Energistyrelsen. **Anm.:** Fordelingen er baseret på 117 brancher. Kategorien "Øvrige brancher" dækker over de resterende 109 brancher, som fylder mindre end 3 pct. Brancherne er et udtryk for både danske og udenlandske brancher, der leverer til eksport til Tyskland. Det vil sige, at også udledninger relateret til re-eksport af varer og serviceydelser direkte fra udenlandske brancher til eksport indgår under hver branche.

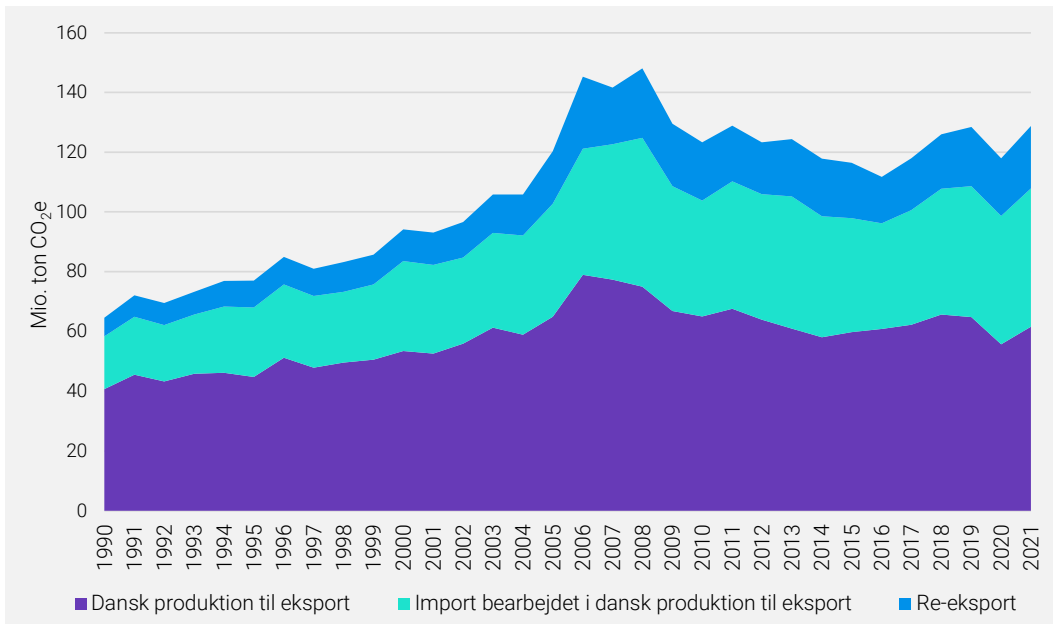
2.4 Drivhusgasudledninger fra dansk eksport fordelt på tre undergrupper af eksport

Drivhusgasudledningerne fra dansk eksport opdeles i tre undergrupper: 1) dansk produktion til eksport, 2) import bearbejdet i dansk produktion til eksport og 3) re-eksport. Disse er beskrevet i Figur 1.

Figur 10 viser den opgjorte fordeling af udledninger fra dansk eksport fordelt på de tre undergrupper i perioden 1990 til 2021. Ifølge opgørelsen stammer knap halvdelen af udledningerne fra dansk eksport i 2021 fra ren dansk produktion (uden import). Det vil sige, at der er tale om danske udledninger. Den anden halvdel er udenlandske udledninger, hvor størstedelen (ca. 35 pct.) stammer fra udledninger relateret til import, som bearbejdes videre i dansk produktion, mens en mindre del (ca. 16 pct.) stammer fra re-eksport.

Figuren viser også, at drivhusgasudledninger fra alle tre undergrupper har været støt stigende frem til 2008. De seneste ca. 10 år har fordelingen af drivhusgasudledninger mellem de tre undergrupper været relativt stabil.

Figur 10: Drivhusgasudledninger fra dansk eksport fordelt på undergrupper 1990-2021



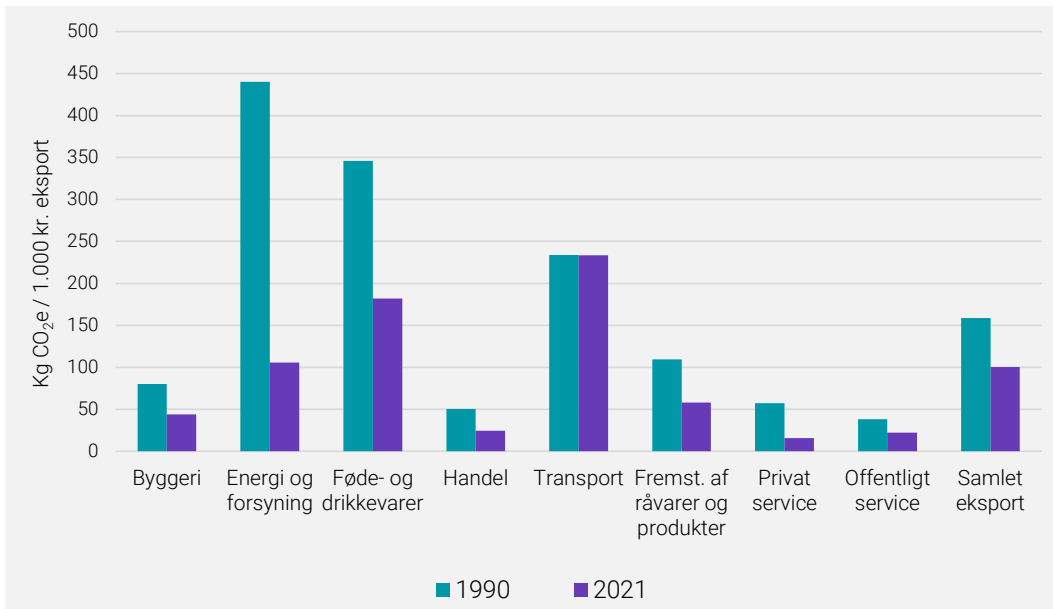
Kilde: Energistyrelsen

2.5 Drivhusgasintensiteten for dansk eksport

Drivhusgasintensiteten kan sige noget om, hvor udledningstung eksporten fra en branche er. Det vil sige, om der udledes mange eller få drivhusgasser ift. den værdi, der eksporteres for. Det er vigtigt at have for øje, at drivhusgasintensiteten er beregnet som kg CO₂e pr. 1.000 eksportkroner. Det betyder, at værdien af et produkt påvirker drivhusgasintensiteten. Et stort prisfald kan dermed også føre til en højere drivhusgasintensitet, samtidig med, at dyre produkter vil kunne give en lavere drivhusgasintensitet, end hvis man beregnede det fx pr. producerede kg. Det er også vigtigt at have for øje, at udledningerne i de enkelte brancher både indeholder danske og indlejrede udenlandske drivhusgasudledninger. Ændringer i drivhusgasintensiteten kan derfor både skyldes ændringer i hhv. den danske og udenlandske produktion.

Figur 11 viser drivhusgasintensiteten i dansk eksport beregnet som kg CO₂e pr. 1.000 eksportkroner fordelt på branchegrupper i henholdsvis 1990 og 2021. Ifølge opgørelsen findes de højeste drivhusgasintensiteter i 2021 i transportbranchen og føde- og drikkevarebranchen. Figuren viser også, at drivhusgasintensiteten i dansk eksport totalt set og for alle branchegrupper undtagen transport skønnes at være faldet fra 1990 til 2021.

Figur 11: Drivhusgasintensiteten i dansk eksport fordelt på branchegrupper i 1990 og 2021



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

3. Metode og antagelser

Dette afsnit beskriver metoder og antagelser for beregningerne af drivhusgasudledninger fra dansk eksport. Konkret beskrives 1) metode, 2) beregningsmodel, 3) overordnede forudsætninger og afgrænsninger og 4) primære datakilder.

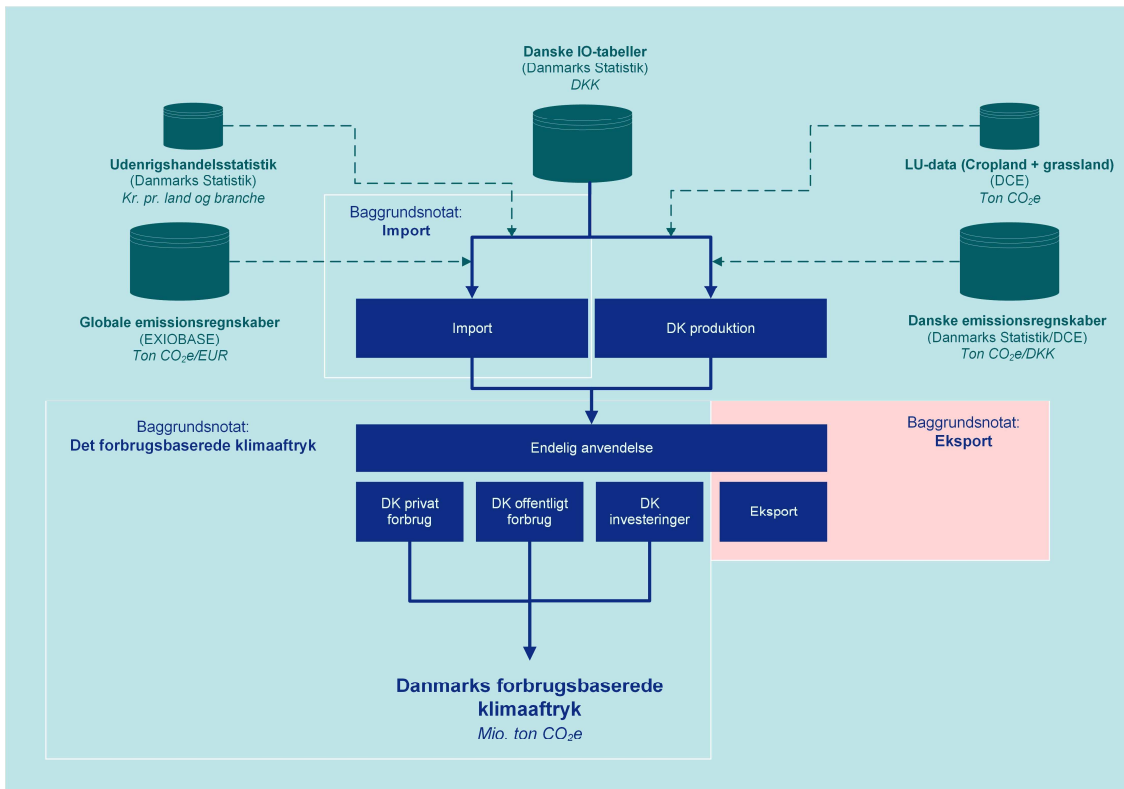
3.1 Metodebeskrivelse

Opgørelsen af klimaaftrykket fra dansk eksport omfatter de drivhusgasudledninger, som dansk eksport giver anledning til frem til, at de eksporterede varer og serviceydelser skifter fra danske til udenlandske hænder.

3.2 Beregningsmodel

Resultaterne i GA23 vedr. klimaaftryk fra import, forbrug og eksport er beregnet ud fra samme beregningsmodel. Figur 12 illustrerer, hvordan beregningen af udledningerne fra dansk eksport er knyttet til opgørelserne af det forbrugsbaserede klimaaftryk og import.

Figur 12: Illustration af metodisk sammenhæng mellem forbrugsbaseret klimaaftryk, import og eksport



Kilde: Energistyrelsen

Figuren viser, at drivhusgasudledninger fra dansk eksport er en del af den endelige anvendelse i Danmark, men ikke indgår i opgørelsen af det forbrugsbaserede klimaaftryk. Resultaterne er dog baseret på de samme beregninger, som ligger til grund for opgørelsen af Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk.

I tillæg til grundmodellen fordeles udledningerne fra dansk eksport på aftagerlande på baggrund af data fra Danmarks Statistik (se afsnit 3.4). Der er tale om en simpel fordeling på modtagerlande baseret på, hvor stor en andel af eksporten fra hver enkelt dansk branche, som landene tegner sig for.

Metoden bag den overordnede model er nærmere beskrevet i det separate baggrundsnotat *Klimaaftryk af forbrug* (baggrundsnotat nr. 1).

3.2.1 Justering af metoden til at opgøre klimaaftrykket fra dansk import

Ift. sidste års opgørelse i GA22, er der foretaget en justering af metoden til at opgøre klimaaftrykket fra dansk import. Denne justering har også betydning for resultaterne for eksport, da en del af drivhusgasudledningerne knyttet til dansk eksport finder sted i udlandet.

Justeringen ligger i, at emissionsmultiplikatorerne fra EXIOBASE ikke omregnes til de 117 danske brancher og derefter ganges på den danske import. I stedet omregnes den danske import fra 117 brancher til EXIOBASE's 163 brancher og ganges med de eksisterende emissionsmultiplikatorer i EXIOBASE. Fordelen ved den nye tilgang er, at omregningen mellem brancher sker for de absolutte tal (dvs. værdien af den danske import) i stedet for relative tal (emissionsmultiplikatorerne).

3.3 Overordnede forudsætninger og afgrænsninger

Opgørelsen af drivhusgasudledninger fra dansk eksport indregner udledninger fra hele værdikæden af varer og serviceydelser, som dansk eksport giver anledning til globalt frem til, at eksporten forlader danske hænder.

Ligesom i opgørelsen af det forbrugsbaserede klimaaftryk indgår udenlandske drivhusgasudledninger knyttet til ændringer i arealanvendelse (LUC) ikke i udledninger fra dansk eksport. Det vil særligt have betydning for opgørelserne af udledninger fra dansk eksport fra de brancher, som har et stort LUC-aftryk i udlandet ved fx skovrydning. Det er eksempelvis fødevarebranchen.

LULUCF

LULUCF står for arealanvendelse (Land Use), ændringer i arealanvendelse (Land-Use Change) og skovbrug (Forestry).

Arealanvendelse (Land Use) dækker over de ændringer i et areals kulstofbalancer, som brugen af det givne areal medfører. Det kunne fx være dræning og dyrkning af landbrugsarealer.

Ændringer i arealanvendelser (Land-Use Change) dækker over de ændringer i et areals kulstofbalancer, som en ændring i brugen af det givne areal medfører. Ændringer i arealanvendelse kan opdeles i dLUC (direct Land-Use Change) og iLUC (indirekte Land-Use Change). *dLUC* er direkte ændringer i arealanvendelse direkte knyttet til forbrug, fx forbrug af landbrugsvarer som dyrkes på arealet hvor der før var skov til fordel for dyrkning af landbrugsafgrøder. *iLUC* er indirekte ændringer i arealanvendelse, fx at omlægning fra majsdyrkning til sojadyrkning betyder, at sojadyrkingen skal ske et andet sted i verden – antaget at efterspørgslen er konstant.

Skovbrug (Forestry) dækker over de ændringer i et areals kulstofbalancer, som forvaltning af skovområder medfører. Det kunne fx være rater for hugst og genplantning.

Forudsætninger og afgrænsninger for den samlede beregningsmodel er nærmere beskrevet i baggrundsnotatet *Klimaaftryk af forbrug*.

3.4 Primære datakilder

Beregningsmodellen gør brug af fem primære datakilder: 1) danske IO-tabeller fra Danmarks Statistik, 2) danske emissionsregnskaber fra Danmarks Statistik, 3) udenrigshandelsstatistik fra Danmarks Statistik, 4) EE-MRIO database i form af EXIOBASE og 5) Land

Use data fra DCE. Datakilderne er nærmere beskrevet i baggrundsnotat *Klimaaftryk af forbrug* om det forbrugsbaserede klimaaftryk.

Som supplement til beregningen af det forbrugsbaserede klimaaftryk bygger dette baggrundsnotat også på opgørelser fra Danmarks Statistik om dansk eksport og re-eksport fordelt på lande og brancher. De detaljerede opgørelser er for 2021 og produceret af Danmarks Statistik på baggrund af Energistyrelsens forespørgsel.

4. Kvalificering

Dette afsnit kvalificerer analysen af drivhusgasudledningerne fra dansk eksport. Konkret beskrives 1) sammenligning ift. GA22, 2) usikkerheder, 3) følsomheder og 4) perspektivering.

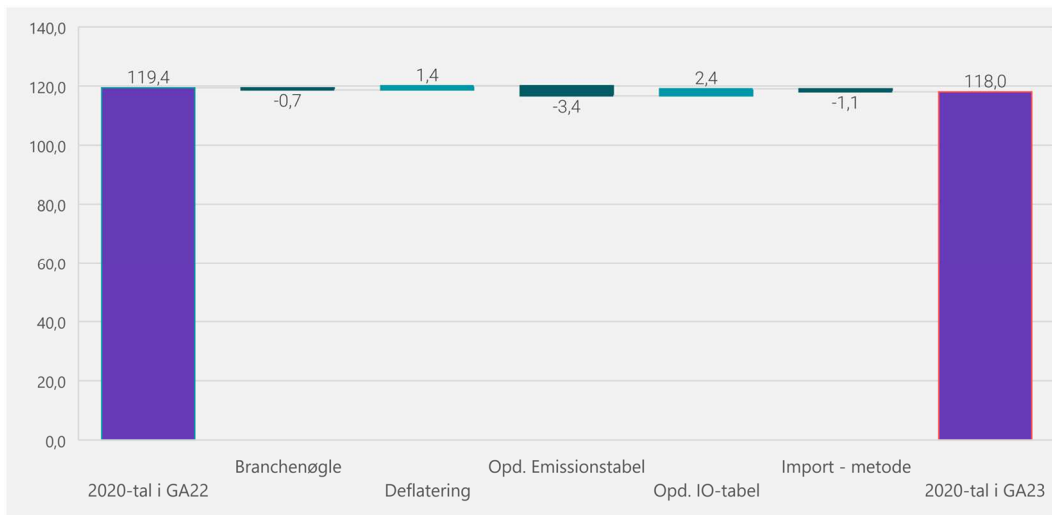
4.1 Sammenligning ift. GA22

Der sker løbende forbedringer og opdateringer af metode såvel som datagrundlaget til beregningen. Derfor er tallene afrapporteret for 2020 forskellige i GA22 og GA23. Af hensyn til at kunne fremvise de mest retvisende og opdaterede tal, har Energistyrelsen i GA23 opdateret opgørelsen bagud i tid baseret på de metode- og datamæssige forbedringer. I GA22 var klimaaftrykket for eksporten 119 mio. ton CO_{2e}, mens det i GA23 er 118 mio. ton CO_{2e}. Forbedringer i GA23 ift. GA22 dækker over:

- Justeret branchenøgle mellem de 117 danske brancher og 163 brancher i EXIOBASE
- Deflation af priser for dansk import
- Opdateret IO-tabel for 2020
- Opdateret emissionstabel for 2020
- Justering af beregning af klimaaftrykket fra import

Figur 13 viser hvilken betydning de enkelte forbedringer har for det 2020-tal, som Energistyrelsen afrapporterede i GA22 i forhold til 2020-tallet afrapporteret i GA23.

Figur 13: Betydning af forbedringer af opgørelsen for klimaaftrykket fra eksport i 2020



Kilde: Energistyrelsen

4.1.1 Justering af beregning af klimaaftrykket fra import

I samarbejde med Danmarks Statistik har Energistyrelsen foretaget en justering af beregningsmetoden til opgørelsen af klimaaftrykket fra import ift. opgørelsen i GA22. Justeringen ligger i, at emissionsmultiplikatorerne fra EXIOBASE *ikke* omregnes til de 117 danske brancher og derefter ganges på den danske import. I stedet omregnes den danske import fra 117 brancher til EXIOBASE's 163 brancher og ganges med de eksisterende emissionsmultiplikatorer i EXIOBASE, som beskrevet i afsnit 3.2.2. Fordelen ved den nye tilgang er, at omregningen mellem brancher sker for de absolutte tal (dvs. værdien af den danske import) i stedet for relative tal (emissionsmultiplikatorerne). For at omregne relative tal i form emissionsmultiplikatorer mellem brancher, kræver det, at multiplikatorerne først omregnes til absolutte tal med en vægt, herefter omregnes til de nye brancher og derefter omregnes tilbage til relative tal med samme vægt. Med den nye tilgang bliver beregningsprocessen mere simpel og mindsker usikkerheden ved beregningerne.

I omregningen fra de danske 117 brancher til EXIOBASE's 163 brancher, er der nogle danske brancher, som skal opdeles i flere brancher. Fx skal den danske landbrugsbranche opdeles i 17 landbrugsbrancher i EXIOBASE. For at sikre mest mulig præcision i den opdeling, betinges fordelingen i den justerede metode af, hvor stor importen til Danmark er i EXIOBASE inden for hver af de 17 landbrugsbrancher. Dette gøres for hver af de 49 lande/regioner i EXIOBASE.

Justeringen af beregningen af klimaaftrykket fra import førte til et 1,1 mio. CO₂e lavere klimaaftryk for eksporten i GA23.

4.1.2 Deflation af priser for dansk import

Værdien af dansk import er deflateret for 2020 og 2021. Det skyldes, at priserne i EXIOBASE ikke er retvisende efter 2019, hvor EXIOBASE senest er opdateret med historiske handels- og BNP-data. Da der har været en mindre inflation i 2020 og en større inflation i 2021 er priserne på de produkter, der er importeret til Danmark steget, mens emissionsfaktorerne (dvs. forholdet mellem pris og udledninger) i EXIOBASE ikke har fulgt samme udvikling i 2020 og 2021. Konsekvensen ved ikke at deflatere importen vil være, at klimaaftrykket fra dansk import vil blive overestimeret for 2020 og 2021. Det er ikke relevant at inflationskorrigere den danske produktion, da priserne her indgår i beregningen af de danske emissionsfaktorer, og der dermed er taget højde for inflationen i beregningen af klimaaftrykket fra dansk produktion.

Importmatricerne deflateres umiddelbart inden de ganges med emissionsfaktorerne i EXIOBASE. Der deflateres til 2019-niveau ved at beregne prisindeks for hhv. 2020 og 2021 i form af forholdet mellem foregående års priser og løbende priser for hvert år og herefter omregne til 2019-priser.

For 2020 giver deflateringen et 1,4 mio. ton CO₂e højere klimaaftryk for eksporten, end hvis ikke der var deflateret.

4.1.3 Justeret branchenøgle

Der er foretaget en række mindre ændringer i branchenøglen mellem DSTs 117 brancher og EXIOBASEs 163 brancher efter grundig sammenligning med NACE-koder. Ændringerne omfatter fx at branchen *mining of coal and lignite; extraction of peat* indgår i både indvinding af olie og gas, indvinding af grus og sten og services til råstofindvinding. Bemærk at branchenøglen i beregningen af klimaaftrykket fra import ikke anvendes uniform (lige fordeling mellem brancher), men vægtes efter hvor meget brancherne fylder i importen til Danmark i EXIOBASE.

Sammenligningen viser, at den justerede branchenøgle giver et 0,7 mio. ton CO₂e lavere klimaaftryk for eksporten for 2020 end med sidste års branchenøgle.

4.1.4 Opdateret emissionstabel for 2020

Den anvendte emissionstabel i GA22 var en foreløbig udgave, som senere er opdateret af Danmarks Statistik. Den opdaterede emissionstabel for 2020 giver et klimaaftryk for eksporten, som er 3,4 mio. ton CO₂e lavere, end med den foreløbige emissionstabel fra sidste år.

4.1.5 Opdateret IO-tabel for 2020

De foreløbige tal for 2020 til GA22 var behæftet med en væsentlig usikker pga. dataindsamlingsudfordringer som følge af covid-19. Derfor havde 2020-tallene i GA22 en meget foreløbig karakter. Sammenligningen viser, at de mere konsoliderede 2020-tal giver et klimaaftryk for eksporten, som er 2,4 mio. ton CO₂e højere, end de foreløbige IO-tal for 2020.

4.2 Usikkerhed

Der er en række usikkerheder forbundet med opgørelsen af klimaaftrykket fra dansk eksport. For en nærmere beskrivelse af usikkerhederne forbundet med beregningsmodellen henvises til baggrundsnotatet *Klimaaftryk af forbrug*.

Specifikt ift. eksport er der en usikkerhed forbundet med fordelingen af udledninger fra dansk eksport på modtagerlande. Beregningen af drivhusgasudledninger fra eksport sker i beregningsmodellen. Herefter fordeles udledningerne på modtagerlande på baggrund af detaljerede eksportdata fra Danmarks Statistik. Her anvendes supplerende data fra Danmarks Statistik om dansk eksport til alle verdens lande som en fordelingsnøgle. Hvis eksempelvis Norge modtager 5 pct. af eksporten fra den eksporten fra beklædningsindustrien i kroner og ører, tildeles Norge 5 pct. af udledninger fra dansk eksport fra beklædningsindustrien. Nogle beklædningsprodukter kan have et højt klimaaftryk, mens andre kan have et lavere klimaaftryk. Fordelingen tager ikke hensyn til, om Norge fx importerer særligt klimabelastende beklædningsprodukter fra Danmark, mens Frankrig fx importerer mindre klimabelastende beklædningsgenstande. Det har ikke været muligt at kvantificere denne usikkerhed.

4.3 Følsomheder

For en nærmere beskrivelse af resultaternes følsomhed overfor ændringer i beregningsmodellen henvises til baggrundsnotatet *Klimaaftryk af Forbrug*.

4.4 Perspektivering

Energistyrelsen vil fremadrettet undersøge muligheden for at indlejre klimaaftrykket fra investeringer i import til Danmark og eksport fra Danmark.

6. Kilder

KEFM (2020). *Lov om klima*. Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet.