



## Danmarks Globale Klimapåvirkning - Global Afrapportering 2023 (GA23): Klimaaftrykket af forbrug

Baggrundsnotat nr. 1

Kontor/afdeling  
Systemanalyse

Dato  
27-04-2023

### Indholdsfortegnelse

1. Rammesætning.....	2
2. Resultater .....	4
2.1 Udviklingen i Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk .....	5
2.2 Danske og udenlandske udledninger.....	7
2.3 Udledninger fordelt på forbrugsgrupper.....	8
2.4 Udledninger fordelt på leverende branchegrupper.....	19
2.5 Drivhusgasintensitet fordelt på branchegrupper.....	22
2.6 Oprindelseslande for Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk.....	25
3. Metode og antagelser .....	29
3.1 Metodebeskrivelse .....	29
3.2 Beregningsmodel.....	31
3.3 Overordnede forudsætninger og afgrænsninger.....	34
3.4 Primære datakilder .....	39
4. Sammenligning af resultater.....	41
4.1 Sammenligning mellem GA22 og GA23.....	41
4.2 Sammenligning med andre opgørelser .....	44
4.3 Sammenligning med klimaaftrykket af de offentlige indkøb.....	46
5. Kvalificering.....	47
5.1 Usikkerhed .....	47
5.2 Følsomheder.....	49
5.3 Perspektivering .....	51
6. Kilder.....	52
7. Bilag.....	54
Bilag 1: Brancheklassificering og branchegruppering .....	54
Bilag 2: Brancheklassificering i EXIOBASE.....	58
Bilag 3: Lande og regioner i EXIOBASE.....	64

Energistyrelsen

Carsten Niebuhrs Gade 43  
1577 København V

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

[www.ens.dk](http://www.ens.dk)



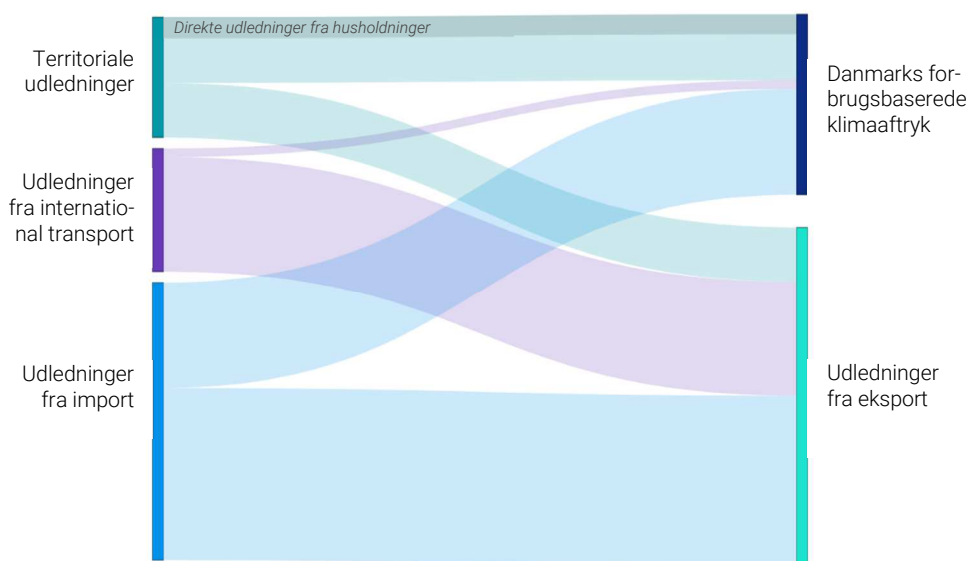
## 1. Rammesætning

Den globale afrapportering skal synliggøre Danmarks globale påvirkning af klimaet både positivt og negativt (KEFM, 2020). Danmarks forbrug har betydning for det globale klima – uanset om de forbrugte varer og serviceydelser er produceret i Danmark eller i udlandet. Dette baggrundsnotat fokuserer på opgørelsen af Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk.

Det forbrugsbaserede klimaaftryk er en opgørelse af de drivhusgasudledninger, som er knyttet til dansk forbrug – uanset hvor i verden udledningerne finder sted.

Figur 1 viser, at udledningerne enten kan stamme fra Danmarks territoriale udledninger, udledninger fra international transport eller udledninger indlejret i importen til Danmark. Udledningerne fra dansk territorie kan ende som enten en del af Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk eller indlejret i dansk eksport. Territoriale udledninger er de udledninger, som sker inden for Danmarks grænser og som årligt opgøres i tråd med FN's retningslinjer og som 70 pct.-målsætningen er bundet op på. I det forbrugsbaserede klimaaftryk omfattes udledninger fra international transport også udledninger fra danske transportvirksomheders transport uden for Danmarks grænser. Det fremgår af figuren, at en væsentlig del af de territoriale udledninger er knyttet til forbrug i Danmark, og derfor indgår som en del af Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk. En del af de territoriale udledninger stammer fra husholdningernes direkte udledninger, som fx brug af benzin og gas. Resten af de territoriale udledninger er knyttet til dansk eksport. En mindre del af international transport er knyttet til dansk forbrug, mens størstedelen eksporteres. Endelig fordeles udledninger fra import af varer og serviceydelser til Danmark mellem både Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk og eksport.

Figur 1: Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk, import og eksport





**Kilde:** Energistyrelsen

Som det fremgår af figur 1, indgår udledninger fra dansk import knyttet til dansk forbrug i opgørelsen af det forbrugsbaserede klimaaftryk. Udledninger fra dansk import knyttet til de varer og serviceydelser, som Danmark efterfølgende eksporterer videre, indgår ikke i det forbrugsbaserede klimaaftryk. Begge typer af udledninger fra dansk import beskrives nærmere i baggrundsnotatet *Klimaaftrykket af import*.

Det fremgår også af figur 1, at udledninger fra dansk eksport ikke indgår i det forbrugsbaserede klimaaftryk. Udledningerne indlejret i dansk eksport er beskrevet nærmere i baggrundsnotatet *Klimaaftrykket af eksport*.

At opgøre nationale forbrugsbaserede klimaaftryk er en relativt ny disciplin. Derfor er metodeudviklingen på dette område også på et tidligt stadie. Energistyrelsen har valgt en koblet input output-model, som kombinerer nationale input-output tabeller og emissionsregnskaber med en global EE-MRIO (Environmentally Extended Multi-Regional Input Output) database. Der er tale om samme overordnede model, som Energistyrelsen har anvendt i de to foregående års opgørelser og som er baseret på en Simplified SNAC-tilgang (Tukker et al., 2018)<sup>1</sup>. Modellen der ligger til grund for resultaterne i Danmarks Globale Klimapåvirkning – Global Afrapportering (GA23) er udviklet i samarbejde med Danmarks Statistik. Det forbrugsbaserede klimaaftryk opgøres i GA23 for perioden 1990 til 2021.

Der findes på nuværende tidspunkt ikke konsoliderede data og metoder til at opgøre en række af de elementer, som har betydning for det forbrugsbaserede klimaaftryk. Derfor er det ikke alle elementer, som indgår i opgørelsen. Dette uddybes i afsnit 3, hvor metoden også beskrives nærmere, mens afsnit 5 uddyber de usikkerheder, som er forbundet med opgørelsesmetoden.

#### *Ændringer siden Global Afrapportering 2022 (GA22)*

- Resultater er genberegnet på baggrund af data fra 2021.
- 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.
- Branchegrupperingen er opdateret ift. GA22 og fx er branchegruppen "Offentlig og privat service" opdelt i hhv. "privat service" og "offentlig service".
- Der er tilføjet resultater om, hvor udledningerne fra dansk forbrug finder sted i verden.

---

<sup>1</sup> Simplified SNAC (Single-country National Accounts Consistent)-tilgangen indebærer, at data for et specifikt land (her nationalregnskabsdata) kombineres med data fra en EE-MRIO. Tilgangen adskiller sig fra en tilgang, hvor man alene forlader sig på en EE-MRIO. At tilgangen hedder "simplified" skyldes, at den ikke gen-kalibrerer EE-MRIO databasen med national data, men alene anvender EE-MRIO til at beregne klimaaftrykket fra import.



- Opgørelsen er i år udarbejdet i samarbejde med Danmarks Statistik.

Notatet er udarbejdet af Energistyrelsen.

## 2. Resultater

Ifølge opgørelsen var Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk ca. 63 mio. ton CO<sub>2</sub>e i 2021. Det svarer til ca. 11 ton CO<sub>2</sub>e pr. dansker<sup>2</sup>. Det er en stigning på ca. 5 pct. ift. 2020, hvor drivhusgasudledningerne dog var præget af et lavere aktivitetsniveau som følge af covid-19. Klimaaftrykket for 2020 er i GA23 beregnet til 60 mio. ton CO<sub>2</sub>e mod 63 mio. ton CO<sub>2</sub>e i GA22. Det skyldes metodiske og datamæssige forbedringer, som er beskrevet i afsnit 4.1.

Ifølge opgørelsen stammer 56 pct. af Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk fra drivhusgasudledninger i udlandet som følge af produktion og transport af de varer og serviceydelser, som importeres til Danmark. De resterende 44 pct. er danske udledninger.

Husholdningernes forbrug tegner sig for 63 pct. af de forbrugsbaserede drivhusgasudledninger. Investeringer i privat erhverv og det offentlige står for 24 pct., mens offentligt forbrug tegner sig for 13 pct. af udledningerne.

Ser man på hvilke brancher, som leverer til det endelige danske forbrug, viser opgørelsen, at størstedelen af drivhusgasudledningerne er indlejret i fremstilling af råvarer og produkter (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 drikkevareindustrien (16 pct.).

Uden for Danmarks grænser viser opgørelsen, at dansk forbrug sætter det største klimaaftryk i Kina med ca. 4,5 mio. ton CO<sub>2</sub>e. Det svarer til knap 8 pct. af Danmarks samlede forbrugsbaserede klimaaftryk. Det næststørste klimaaftryk sættes i Tyskland med ca. 3,5 mio. ton CO<sub>2</sub>e. I begge lande sker de fleste udledninger i elforsyningssektoren, som leverer el til produktionen af de varer og serviceydelser, der forbruges i Danmark.

De følgende afsnit uddyber resultaterne ved at se nærmere på 1) udviklingen i Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk, 2) danske og udenlandske udledninger, 3) udledninger fordelt på forbrugsgrupper, 4) udledninger fordelt på leverende branchegrupper, 5) drivhusgasintensitet fordelt på branchegrupper og 6) oprindelseslande for udledningerne fra dansk forbrug.

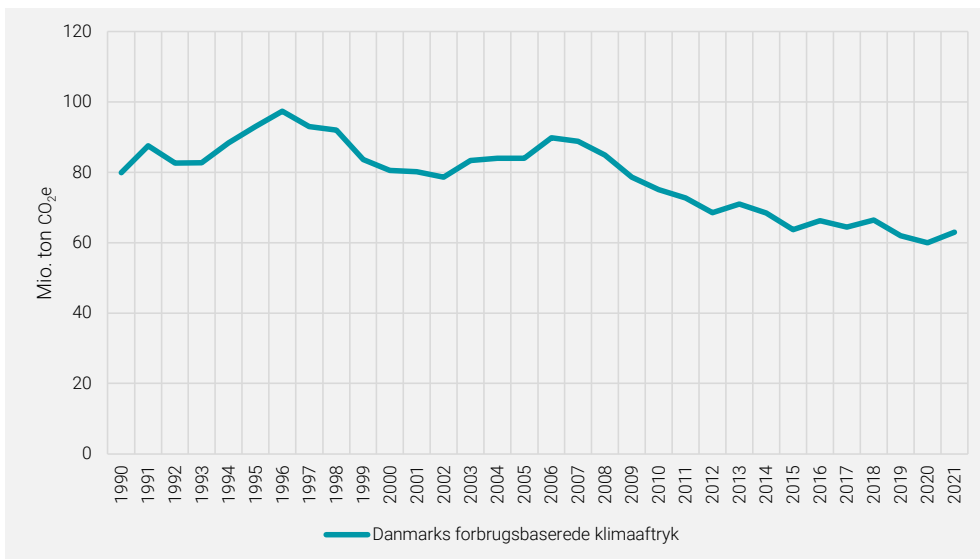
---

<sup>2</sup> Baseret på et indbyggertal på 5.840.045 for 2021 (DST, 2023).

## 2.1 Udviklingen i Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk

Ifølge opgørelsen var Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk ca. 63 mio. ton CO<sub>2</sub>e i 2021. Det fremgår af Figur 2. Det svarer til ca. 11 ton CO<sub>2</sub>e pr. dansker. Det er en stigning på 3 mio. ton CO<sub>2</sub>e ift. 2020. Figuren viser også, at Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk overordnet set har været faldende siden 2006.

Figur 2: Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk 1990-2021



Kilde: Energistyrelsen

Fra 2019 til 2020 faldt klimaaftrykket med 2 mio. ton CO<sub>2</sub>e til det laveste niveau siden 1990. Faldet kan forklares med covid-19, som medførte et generelt lavere aktivitetsniveau i samfundet i 2020. Fx viser Energistyrelsens opgørelse, at udledningerne fra husholdningernes transport faldt med næsten 20 pct. fra 2019 til 2020.

Fra 2020 til 2021 steg klimaaftrykket med 5 pct. Det skyldes primært en stigning i klimaaftrykket fra importen på ca. 7 pct. (svarende til godt 2 mio. ton CO<sub>2</sub>e), mens de danske udledninger steg knap 1 mio. ton CO<sub>2</sub>e.



### Danmarks territoriale udledninger og forbrugsbaserede klimaaftryk

Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk er ca. 40 pct. højere end Danmarks territoriale drivhusgasudledninger. Danmarks territoriale udledninger var i 2021 46 mio. ton CO<sub>2</sub>e svarende til knap 8 ton CO<sub>2</sub>e pr. dansker (ENS, 2023). Det betyder, at Danmarks klimaaftryk er højere, når vi indregner de drivhusgasudledninger, der finder sted i udlandet som følge af dansk forbrug og samtidig trækker de drivhusgasudledninger fra, som eksporteres til forbrug i andre lande. Det skyldes bl.a. at den danske energiproduktion er mindre CO<sub>2</sub>-intensiv end mange andre landes.

Størrelsen af Danmarks klimaaftryk i udlandet påvirkes af hvor meget og hvad Danmark importerer, men også af klimamål og -initiativer i de lande, som Danmark importerer fra.

#### 2.1.1 Biomasse og LUC

I det forbrugsbaserede klimaaftryk indgår ikke udledningerne fra forbrændingen af biomasse eller udledninger knyttet til udenlandske ændringer i arealanvendelse (LUC). Se afsnit 3.3.5 og 3.3.3 for en nærmere beskrivelse af afgrænsningen.

I baggrundsnotatet om biomasse opgøres den såkaldte nettoudledning knyttet til forbruget af biomasse set over en 100-årig periode. Nettoudledningen falder over tid, og med denne tidsafhængighed foreligger der ikke én konsolideret metode til at opgøre udledningerne for ét bestemt år. Dette er nærmere beskrevet i baggrundsnotatet om biomasse. I baggrundsnotatet fremgår det desuden, at udledningerne relateret til forbruget af biomasse til el- og fjernvarmeproduktion i forbrændingsåret er 10,6 mio. ton CO<sub>2</sub>e, mens nettoudledningerne 100 år efter forbrændingen er reduceret til 0,7 mio. ton CO<sub>2</sub>e.

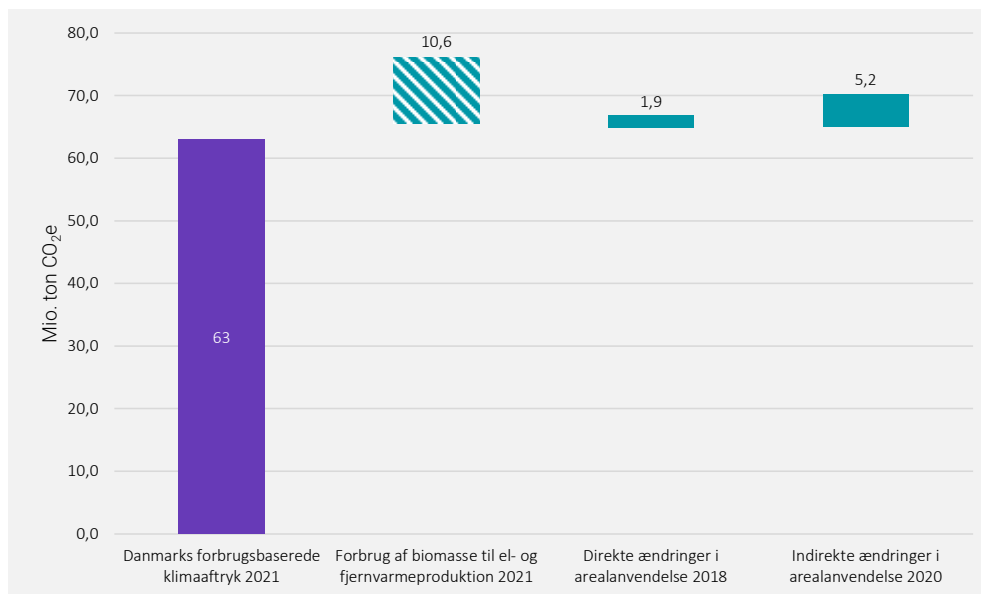
I GA22 estimerede Energistyrelsen udledningerne fra ændringer i arealanvendelse i udlandet knyttet til dansk forbrug med fokus på skovrydning. Udledningerne fra ændringer i arealanvendelse blev estimeret ved to forskellige metoder: *direkte* og *indirekte* ændringer i arealanvendelse. Udledninger relateret til *direkte* ændringer i arealanvendelse blev estimeret til 1,9 mio. ton CO<sub>2</sub>e for dansk forbrug i 2018, mens udledninger relateret til *indirekte* ændringer i arealanvendelse blev estimeret til 5,2 mio. ton CO<sub>2</sub>e for dansk forbrug i 2020. Der er tale om to forskellige opgørelsesmetoder, som ikke kan lægges sammen, da de samme udledninger er fordelt på to forskellige måder.

Figur 3 opsummerer tallene for klimaaftrykket fra forbrug af biomasse og ændringer i arealanvendelse, og sætter dem i forhold til Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk i 2021. Bemærk at tallene ikke kan lægges sammen til ét samlet tal. Det skyldes flere forhold. For det første vil udledningerne fra forbruget af biomasse ligge et sted



mellem 0,7 og 10,6 mio. ton CO<sub>2</sub>e. For det andet indgår udledninger relateret til forarbejdning og transport af biomasse også i det forbrugsbaserede klimaaftryk. Der vil for de udledninger derfor være tale om dobbelttælling. For det tredje kan de to tal for udledninger fra ændringer i arealanvendelse ikke lægges sammen. Endelig er flere af tallene opgjort for forskellige årstal.

**Figur 3:** Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk samt udledninger fra biomasse og ændringer i arealanvendelse



Kilde: Energistyrelsen

## 2.2 Danske og udenlandske udledninger

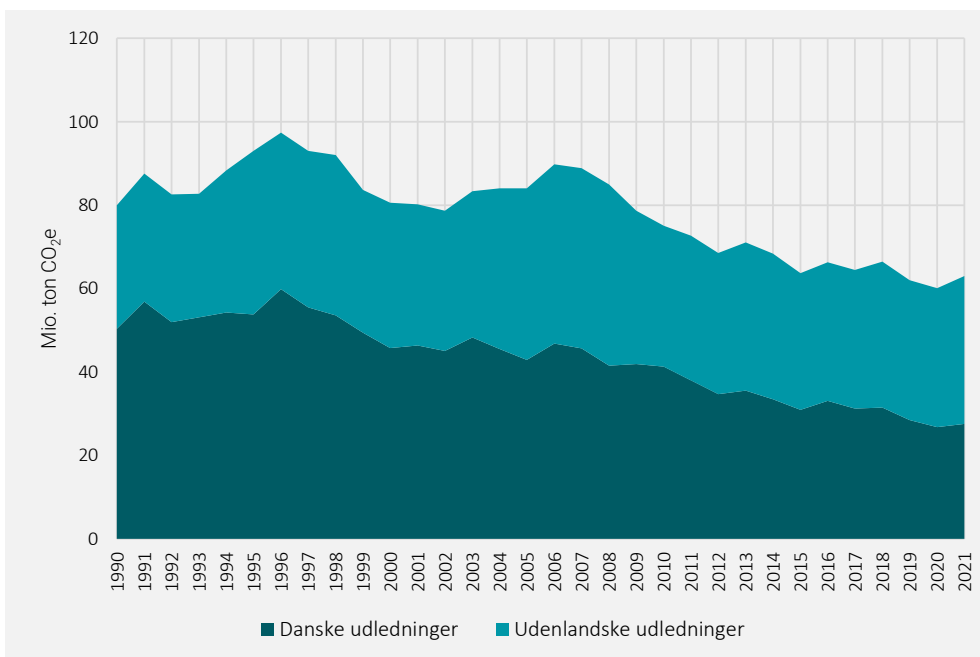
Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk knytter sig til de aktiviteter, der i nationalregnskabet kan kategoriseres som dansk forbrug. Dansk forbrug er i nationalregnskabet baseret på residensprincippet.

### Residensprincippet

Residensprincippet betyder, at udledninger til dansk forbrug tilskrives danske residenters aktiviteter, også selvom aktiviteten i nogle tilfælde sker i udlandet. Dermed vil fx udledninger knyttet til danske turisternes forbrug i udlandet indgå i Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk, fordi turisterne er hjemmehørende i Danmark. Det samme er gældende for udledninger fra danske virksomheder i udlandet, som er økonomisk hjemmehørende i Danmark. Det gælder i Danmarks tilfælde særligt danske transportselskaber, som opererer internationalt. Residensprincippet står i kontrast til det territoriale princip, hvor udledninger tilskrives det land, hvor udledningerne geografisk finder sted.

Figur 4 viser, at størstedelen af Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk i 2021 er knyttet til udenlandske udledninger som følge af dansk import. Ifølge opgørelsen udgør de udenlandske udledninger 56 pct. (ca. 35 mio. ton CO<sub>2</sub>e) af det forbrugsbaserede klimaaftryk. De resterende 44 pct. (ca. 28 mio. ton CO<sub>2</sub>e) af klimaaftrykket stammer fra danske udledninger. Figuren viser også, at det samlede fald i Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk over tid skyldes en reduktion i danske udledninger, som er næsten halveret siden 1990. Denne udvikling kan skyldes, at Danmarks import generelt er stigende og at den danske energisektor er omstillet til en større andel af vedvarende energikilder. Det skal i den sammenhæng bemærkes, at biogene udledninger ved afbrænding ikke indgår i opgørelsen. I perioden 1990 til 2021 er de udenlandske udledninger steget med knap 20 pct. som følge af den stigende import til Danmark. De udenlandske udledninger var dog relativt konstante i perioden 2010 til 2020, inden stigningen i 2021.

Figur 4: Danske og udenlandske udledninger 1990-2021



Kilde: Energistyrelsen

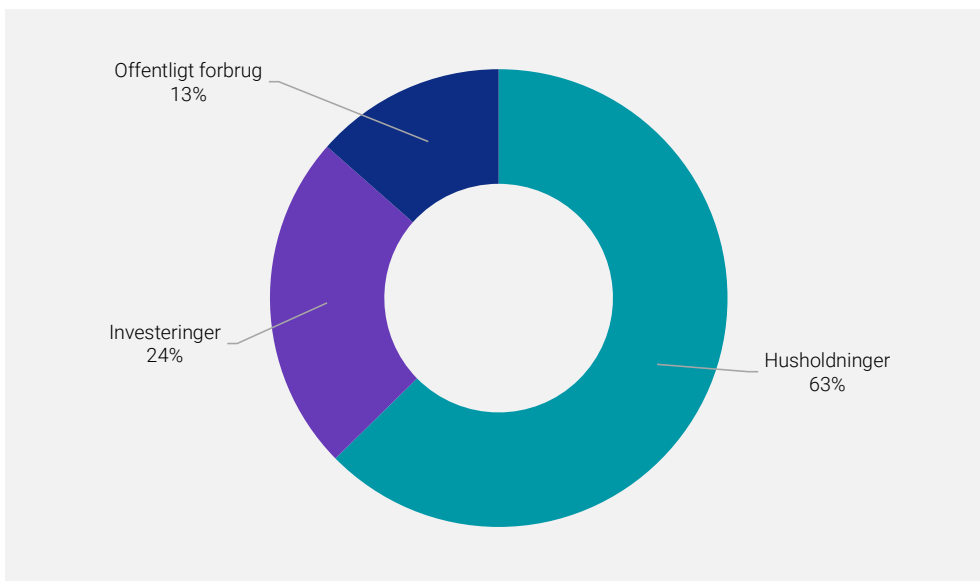
### 2.3 Udledninger fordelt på forbrugsgrupper

Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk kan opdeles på forbrugsgrupper. Forbrugsgrupperne fortæller noget om, hvor de varer og serviceydelser, som forårsager drivhusgasudledninger, forbruges. Klimaaftrykket kan opdeles på tre overordnede forbrugsgrupper: 1) husholdningers forbrug, 2) offentligt forbrug og 3) investeringer. Bemærk at virksomhedernes forbrug ikke er en selvstændig forbrugsgruppe, da virksomhedernes udledninger er indlejret i de produkter og serviceydelser, som leveres til de tre forbrugsgrupper. Virksomhedernes klimaaftryk kan dog ansues ved at opdele klimaaftrykket på branchegrupper, hvilket gøres i afsnit 2.4.



Figur 5 viser det danske forbrugsbaserede klimaaftryk fordelt på de tre forbrugsgrupper. Ifølge opgørelsen er størstedelen (63 pct.) af drivhusgasudledningerne knyttet til husholdningernes forbrug. Investeringer tegner sig for ca. en fjerdedel mens offentligt forbrug udgør 13 pct.

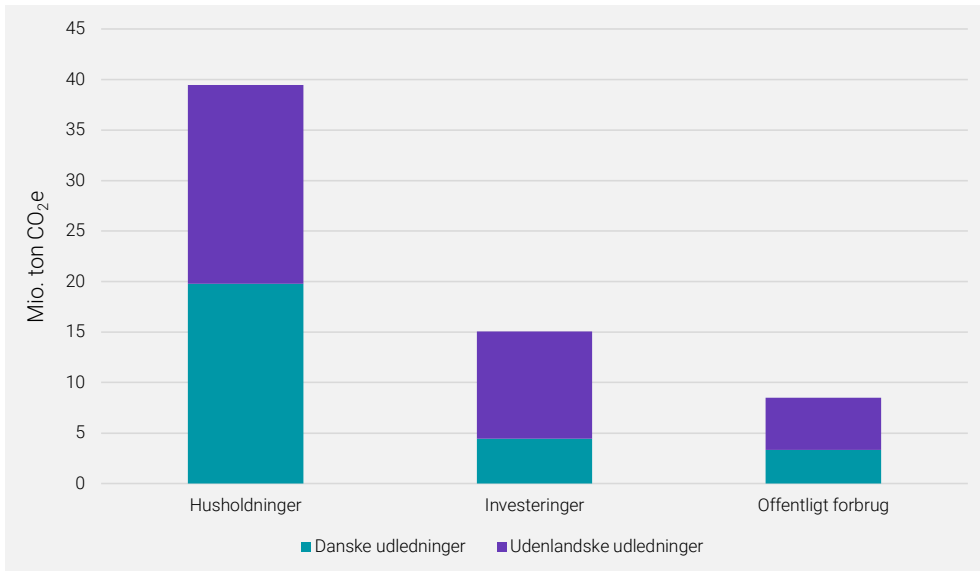
**Figur 5:** Det forbrugsbaserede klimaaftryk fordelt på endeligt forbrug i 2021



**Kilde:** Energistyrelsen

Figur 6 viser udledningerne for de tre forbrugsgrupper fordelt på hhv. danske og udenlandske udledninger i 2021. Figuren viser, at udenlandske udledninger fylder mest i offentligt forbrug og investeringer, hvor de udgør henholdsvis ca. to tredjedele og tre fjerdedele. For husholdninger udgør danske og udenlandske udledninger ca. det samme. At en stor del af udledningerne i husholdningerne er danske skyldes bl.a., at produktionen af el og varme samt udledninger fra personbiler primært sker i Danmark.

**Figur 6:** Udledninger fra endeligt forbrug fordelt på danske og udenlandske udledninger i 2021

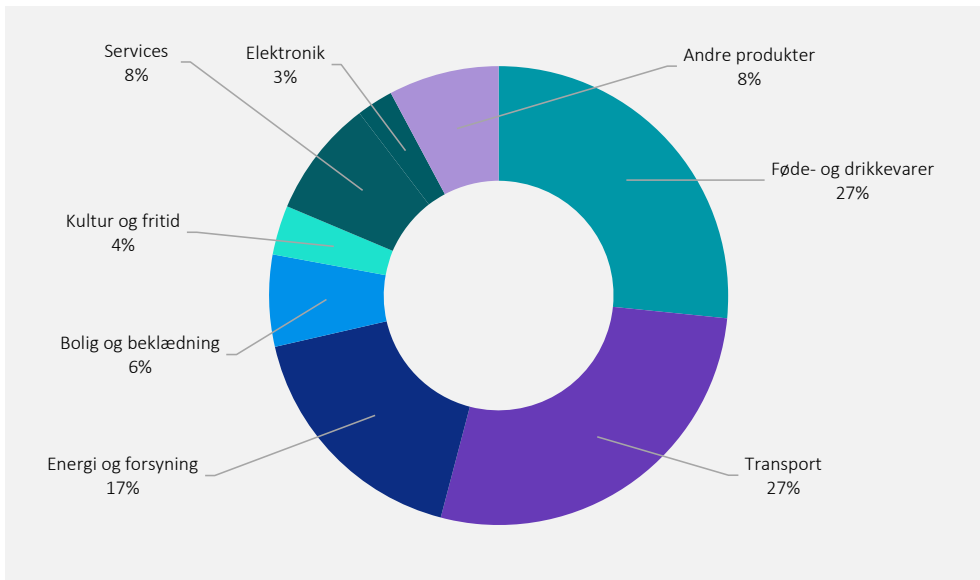


**Kilde:** Energistyrelsen

### 2.3.1 Husholdningernes forbrug

Husholdningernes forbrug dækker over de varer og serviceydelser, som private husholdninger køber. Udledninger relateret til husholdningernes forbrug udgør 63 pct. af Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk. Figur 7 viser husholdningernes udledninger fordelt på forbrugskategorier. Ifølge opgørelsen er størstedelen af husholdningernes udledninger relateret til transport (27 pct.) efterfulgt af føde- og drikkevarer (26 pct.). Transportkategorien dækker bl.a. over anskaffelse af køretøjer (i form af udledninger forbundet med produktionen af køretøjet) og udledningerne fra forbrændingen af benzin/diesel i personbiler. Energi og forsyning er den tredjestørste forbrugskategori med 17 pct. af udledningerne.

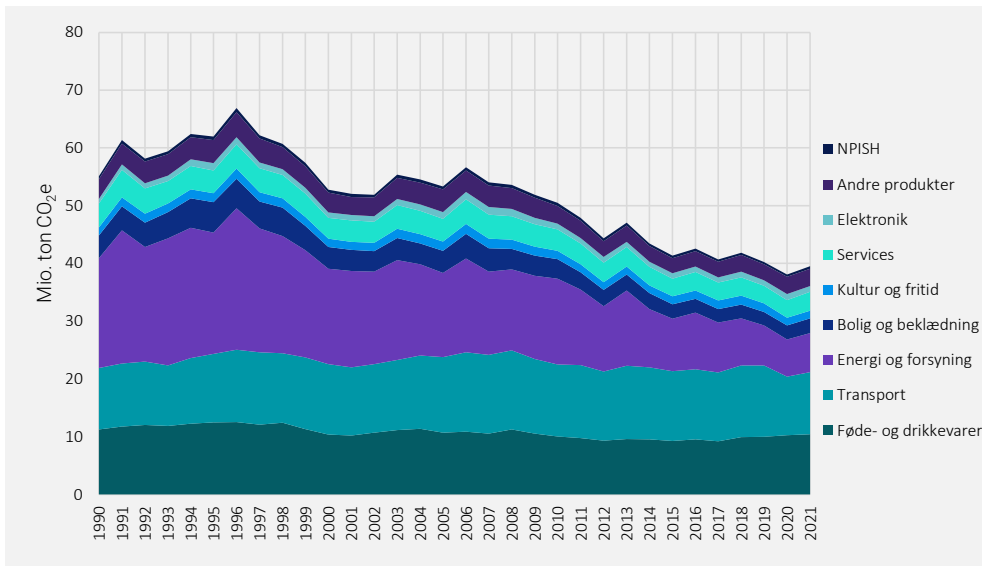
**Figur 7:** Husholdningernes udledninger fordelt på forbrugskategorier i 2021 (pct.)



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

Figur 8 viser udviklingen i husholdningernes udledninger fordelt på forbrugskategorier i perioden 1990 til 2021. Figuren viser, at der ifølge opgørelsen samlet er sket et fald i husholdningernes udledninger på ca. 15 mio. ton CO<sub>2</sub>e fra 1990 til 2021. Det skyldes hovedsageligt et markant fald i udledninger fra energi og forsyning fra 19 mio. ton CO<sub>2</sub>e i 1990 til 7 mio. ton CO<sub>2</sub>e i 2021. Faldet skyldes primært et fald i udledninger fra elektricitet fra ca. 10 mio. ton CO<sub>2</sub>e i 1990 til kun 3 mio. ton CO<sub>2</sub>e i 2021.

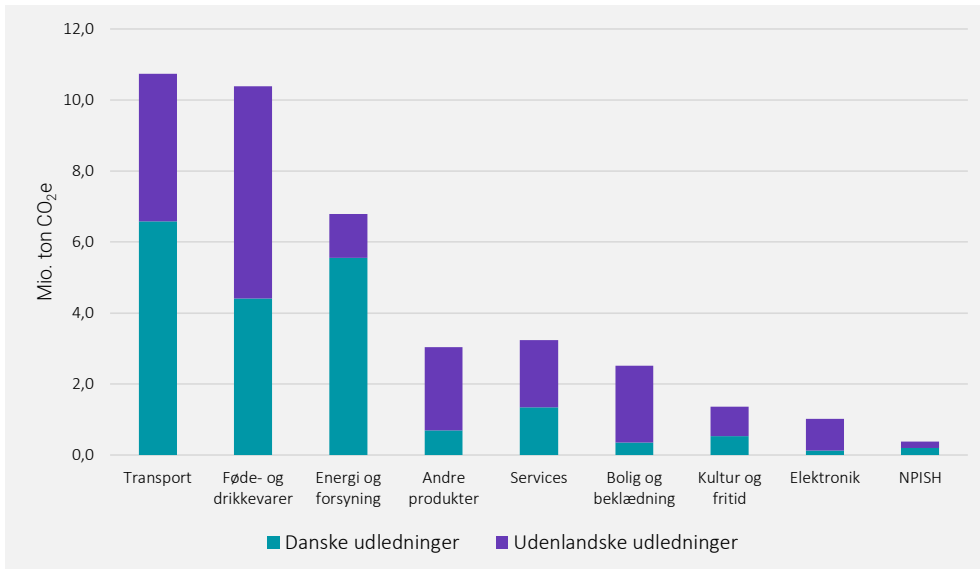
**Figur 8:** Husholdningernes udledninger fordelt på forbrugskategorier 1990-2021



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

Figur 9 viser husholdningernes udledninger i 2021 fordelt på forbrugskategorier og om der er tale om danske eller udenlandske udledninger. Figuren viser, at størstedelen af udledningerne knyttet til husholdningernes forbrug af transport samt energi og forsyning er danske udledninger. Det skyldes, at udledningerne forbundet med fx afbrænding af benzin til transport eller produktionen af energi til el primært sker i Danmark. Omvendt sker udledningerne fra husholdningernes forbrug af produkter inden for fx bolig og beklædning samt elektronik fortrinsvist i udlandet.

**Figur 9:** Husholdningernes danske og udenlandske udledninger fordelt på forbrugs-kategorier i 2021



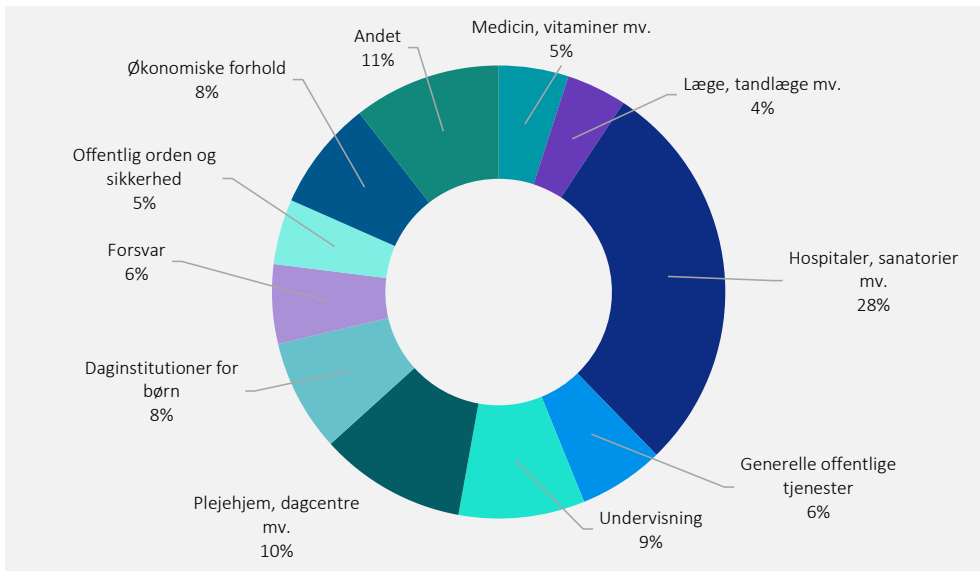
**Kilde:** Energistyrelsen. **Anm.:** NPISH er den engelske forkortelse for Non-Profit Institutions Serving Households og indeholder fx idrætsforeninger, private nødhjælpsorganisationer, frie skoler og fagforeninger.

### 2.3.2 Offentligt forbrug

Udledninger relateret til offentligt forbrug udgør ca. 13 pct. af Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk. Der er metodemæssigt tale om en anden opgørelse, end opgørelsen af klimaaftrykket fra det offentlige indkøb. De metodiske forskelle er beskrevet i afsnit 4.3.

Offentligt forbrug dækker over de varer og serviceydelser, som det offentlige forbruger eksklusive det offentlige investeringer (som er placeret under investeringskategorien). Figur 10 viser, hvordan udledningerne er fordelt på de primære forbrugskategorier inden for offentligt forbrug. Ifølge opgørelsen er størstedelen af udledningerne (28 pct.) relateret til hospitaler, sanatorier mv. Det omfatter fx opvarmning af hospitalsbygninger og indkøb af værnemidler. Plejehjem, dagcentre mv. står for 10 pct., mens undervisning står for 9 pct. For de to kategorier vil udledninger være knyttet til eksempelvis varme og el i bygninger samt indkøb af produkter og fødevarer.

Figur 10: Offentligt forbrugs udledninger fordelt på forbrugskategorier i 2021 (pct.)

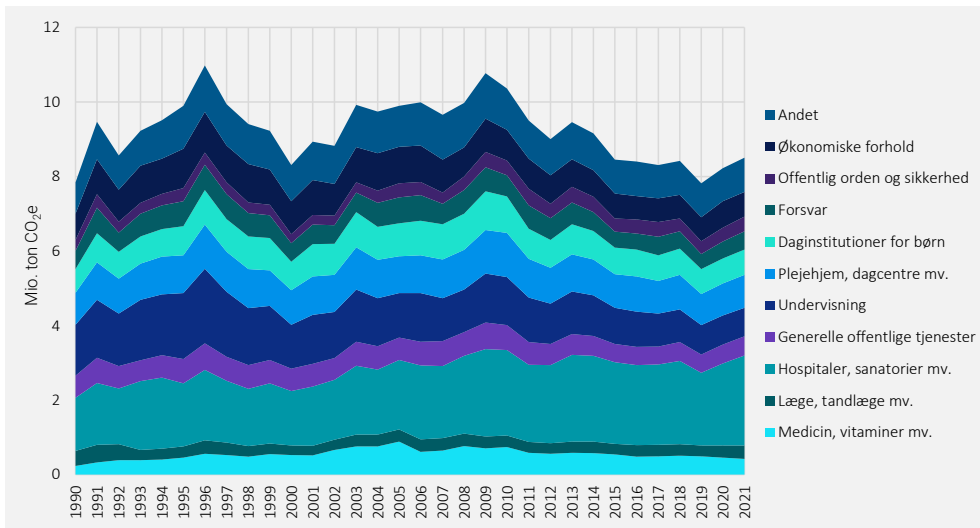


**Kilde:** Energistyrelsen. **Anm.:** Kategorien "andet" dækker over forbrugskategorier, som udgør mindre end 4 pct. hver især. For en nærmere beskrivelse af indholdet af de enkelte forbrugskategorier henvises til Danmarks Statistik<sup>3</sup>.

Figur 11 viser udviklingen i drivhusgasudledninger relateret til offentligt forbrug fordelt på forbrugskategorierne i perioden 1990 til 2021. Ifølge opgørelsen er udledninger relateret til offentligt forbrug lidt højere i 2021 (knap 9 mio. ton CO<sub>2</sub>e) end i 1990 (knap 8 mio. ton CO<sub>2</sub>e). I 2019 ses der et væsentligt fald samlet set efterfulgt af en stigning i både 2020 og 2021. Stigningen skyldes fortrinsvist en stigning i udledninger fra kategorien hospital, sanatorier mv. og kan skyldes, at sundhedsvæsenet har haft et større forbrug som følge af covid-19 i både 2020 og 2021.

<sup>3</sup> <https://www.dst.dk/da/Statistik/dokumentation/nomenklaturer/cofog>

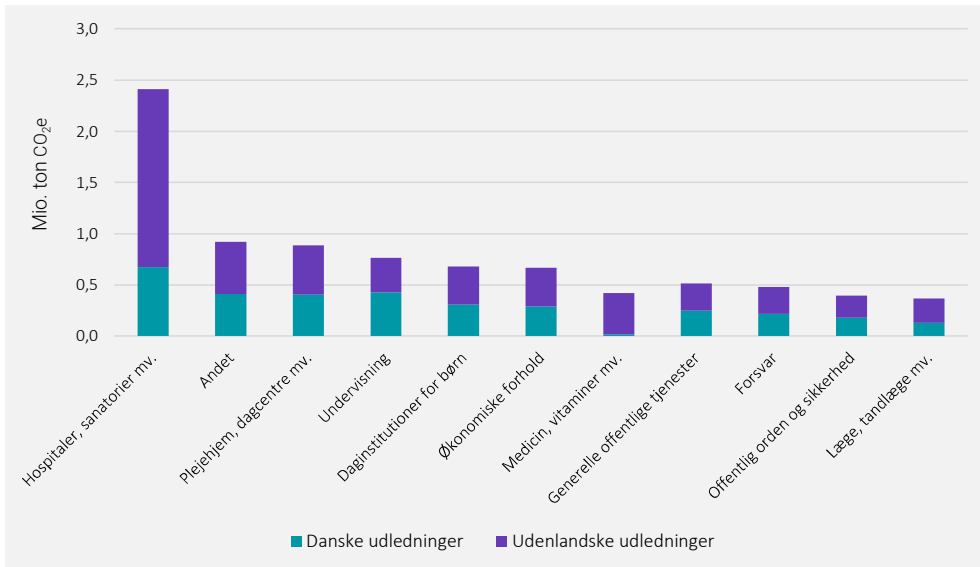
**Figur 11:** Offentligt forbrugs udledninger fordelt på forbrugskategorier 1990-2021



**Kilde:** Energistyrelsen. **Anm.:** Kategorien "andet" dækker over forbrugskategorier, som i 2021 udgør mindre end 4 pct. hver især.

Figur 12 viser det offentlige udledninger i 2021 fordelt på forbrugskategorier og hvorvidt det er danske eller udenlandske udledninger. Figuren viser, at størstedelen af udledningerne for alle forbrugskategorier undtagen undervisning er udenlandske. Særligt det offentlige forbrug på hospitaler, sanatorier mv. samt af medicin, vitaminer mv. sætter det primære klimaaftryk i udlandet. At eksempelvis hospitaler har så stort et klimaaftryk i udlandet skyldes bl.a., at der bruges mange engangsprodukter, som typisk produceres uden for Danmark. Det kan eksempelvis være kateter, kanyler og værnemidler.

**Figur 12:** Offentlig forbrugs danske og udenlandske udledninger fordelt på branchegrupper i 2021



**Kilde:** Energistyrelsen. **Anm.:** Kategorien "andet" dækker over forbrugskategorier, som i 2021 udgør mindre end 4 pct. hver især.

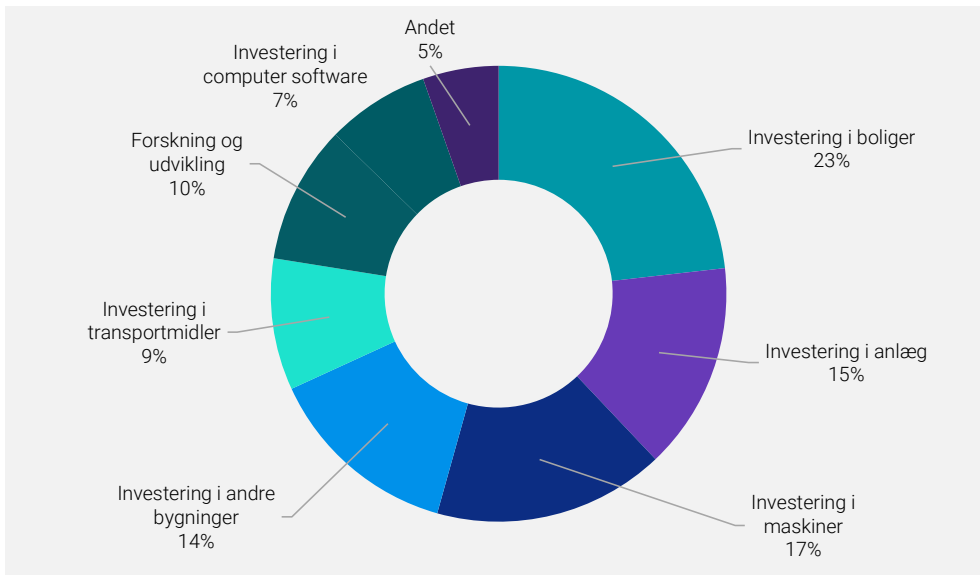
### 2.3.3 Investeringer

Udledninger relateret til investeringer udgør ifølge opgørelsen 24 pct. af Danmarks forbrugsbaserede klimaftryk. Investeringer dækker over virksomheder og det offentliges køb, som anvendes i mere end ét år. Det kan fx være boliger, transportmidler, produktionsanlæg, inventar og software. Drivhusgasudledninger fra investeringer kan derfor fx stamme fra de materialer, som anvendes til større byggerier, eller produktionen af større anlæg og maskiner. Husholdningernes køb, som anvendes i mere end ét år, er ikke kategoriseret som investeringer i nationalregnskabet og indgår således ikke i investeringskategorien, men under husholdningernes forbrug.

Figur 13 viser, hvordan udledningerne er fordelt på investeringskategorier i 2021. Figuren viser, at størstedelen af udledningerne (23 pct.) er relateret til investeringer i boliger. Herefter følger investeringer i maskiner (ca. 17 pct.) og investeringer i anlæg (ca. 15 pct.) efterfulgt af investeringer i andre bygninger (14 pct.). Andre bygninger dækker over offentligt byggeri og privat erhvervsbyggeri, som ikke falder ind under de andre kategorier. Det kan fx være en kontorbygning.



**Figur 13:** Investeringers udledninger fordelt på investeringskategorier i 2021 (pct.)



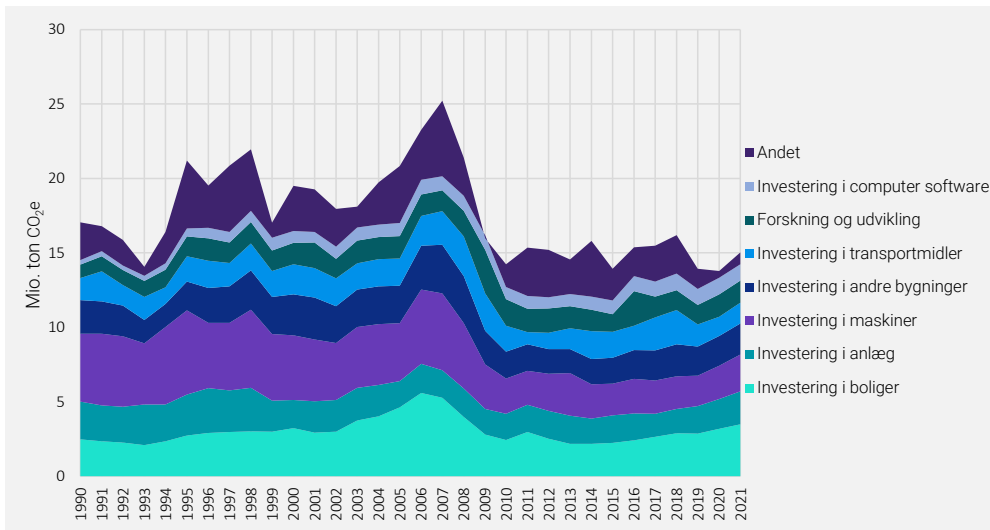
**Kilde:** Energistyrelsen. **Anm.:** Kategorien "andet" dækker over investeringskategorier, som i 2021 udgør mindre end 6 pct. hver især.

Figur 14 viser drivhusgasudledninger fordelt på investeringskategorier i perioden 1990 til 2021. Figuren viser, at udledningerne knyttet til investeringer er meget volatile og konjunkturafhængige. I 2021 er klimaaftrykket ifølge opgørelsen ca. 2 mio. ton CO<sub>2</sub>e lavere end i 1990. Aftrykket er dog betydeligt lavere end perioden op til finanskrisen.

Kategorien "andet" dækker bl.a. over lagerændringer. Lagerændringer kan både have positive og negative udledninger for et givent år, alt efter om der har været en nettoinvestering eller et nettoforbrug af lagerbeholdningen. Som følge af finanskrisen var der i 2009 et meget stort nettoforbrug af lagerbeholdningen, som samlet betød, at andet-kategorien var negativ i det år. Der er her tale om en nationalregnskabsmæssig teknikalitet og ikke tale om, at der skete negative udledninger i 2009<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> Lagerændringer er en særlig kategori inden for investeringer i nationalregnskabet, som beskriver forholdet mellem virksomhedernes lagerbeholdning i starten og slutningen af året. Hvis der har været et større forbrug af lageret end indkøb til lageret, vil værdien være negativ. I en opgørelsesmetode baseret på nationalregnskabet vil dette også medføre en negativ værdi for drivhusgasudledningerne.

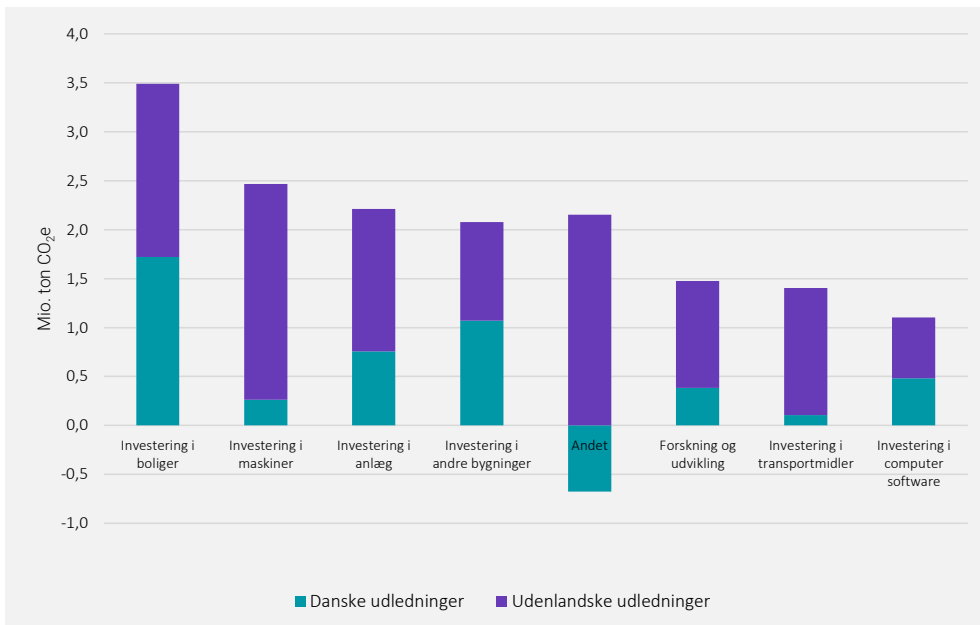
**Figur 14:** Investeringers udledninger fordelt på investeringskategorier 1990-2021



**Kilde:** Energistyrelsen. **Anm.:** Kategorien "andet" dækker over investeringskategorier, som i 2021 udgør mindre end 6 pct. hver især.

Figur 15 viser investeringers udledninger i 2021 fordelt på investeringskategorier og hhv. danske og udenlandske udledninger. Figuren viser, at størstedelen af udledningerne for næsten alle investeringskategorier er udenlandske (undtagelsen er investeringer i andre bygninger). Særligt er andelen af udenlandske udledninger meget høj for investeringer i transportmidler og maskiner. Ligesom for husholdningernes forbrug inden for elektronik, bolig og beklædning, er disse investeringskategorier præget af, at det er produkttyper som typisk produceres i udlandet og importeres til Danmark. Omvendt er andelen af danske udledninger relativt betydelig for investeringer i boliger og andre bygninger. Det kan skyldes, at en del af den cement, som typisk bruges i nybyggeri, produceres i Danmark. At andelen af danske emissioner er negativ under "andet" skyldes, at der var et nettoforbrug af lagerbeholdningen i 2021.

**Figur 15:** Investeringers danske og udenlandske udledninger fordelt på investeringskategorier i 2021



**Kilde:** Energistyrelsen. **Anm.:** Kategorien "andet" dækker over investeringskategorier, som i 2021 udgør mindre end 6 pct. hver især.

#### 2.4 Udledninger fordelt på leverende branchegrupper

Drivhusgasudledninger fordelt på leverende branchegrupper fortæller noget om, hvilke udledninger der er indlejret i den sidste branches leverancer til de tre forbrugsgrupper i form af husholdninger, det offentlige og investeringer. Når det forbrugsbaserede klimaaftryk fordeles på branchegrupper, beskrives dermed de samlede udledninger indlejret i den branche, som er sidste stop inden varen eller serviceydelsen sælges til forbrugsgrupperne. Det betyder eksempelvis, at udledninger knyttet til transport af fødevarer serveret på restauranter vil være indlejret i føde- og drikkevarebranchens udledninger og ikke transportindustriens udledninger, fordi udledningerne er knyttet til den samlede værdikæde for de fødevarer, der serveres på restauranterne. Dermed er både danske og udenlandske udledninger indregnet. Fordelingen på branchegrupper fortæller imidlertid ikke noget om i hvilken branche<sup>5</sup> udledningerne faktisk har fundet sted. Udover udledningerne fra branchegrupper findes der også direkte udledninger fra danske husholdninger. Direkte udledninger fra danske husholdninger er et udtryk for de drivhusgasser, som ikke udledes i erhvervet og dermed er omfattet af branchegrupperne, men direkte i husholdningerne. Det kan fx være husholdningernes forbrug af benzin i personbiler og gas til opvarmning.

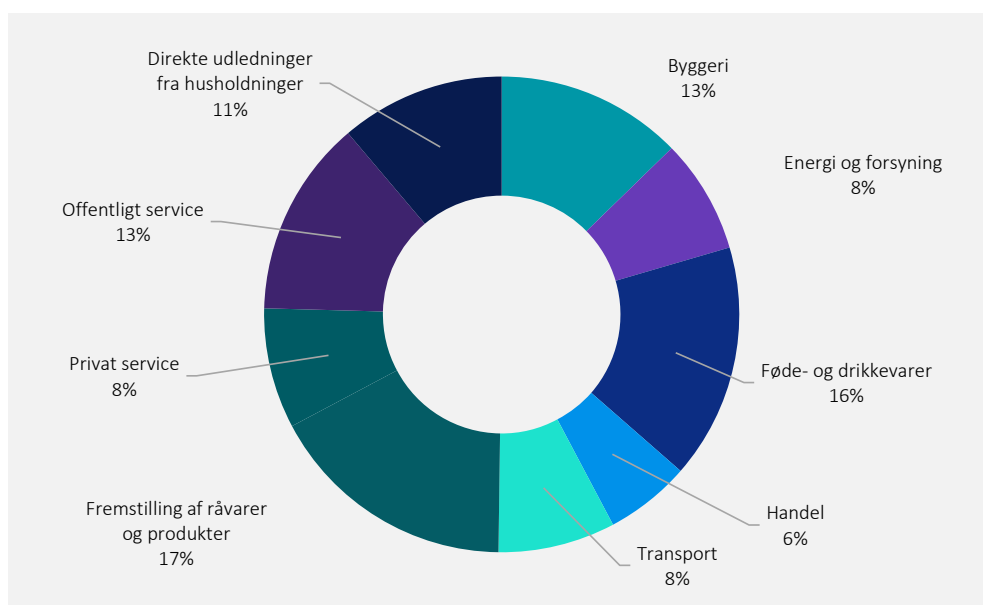
<sup>5</sup> En branche kunne fx være tekstilbranchen eller cementindustrien. Der anvendes opdelingen på 117 brancher fra nationalregnskabet, som i de fleste figurer opsummeres på branchegrupper.



Figur 16 viser, hvordan Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk er fordelt på leverende branchegrupper. Ifølge opgørelsen har leverancer fra branchegruppen fremstilling af råvarer og produkter det højeste klimaaftryk (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 drikkevareindustrien (16 pct.). Føde- og drikkevareindustrien dækker både over landbruget, forarbejdning af fødevarer på fx slagterier og mejerier samt klimaaftrykket fra restauranter. Herefter følger byggebranchen og offentlig service på begge 13 pct. Inden for byggeri er det særligt leverancerne fra nybyggeri og anlægsvirksomhed, som indeholder væsentlige udledninger, mens udledningerne i offentlige service primært er indlejret i leverancerne fra hospitaler, daginstitutioner og offentlig administration.

Privat service, transportsektoren og energi og forsyning tegner sig alle for 8 pct. af udledningerne. Transportsektoren inkluderer alle udledninger relateret til transport-services som fragt af varer eller transport af passagerer med eksempelvis tog eller fly. Derimod indgår udledninger relateret til husholdningernes egen transport i fx personbiler ikke, da der ikke er tale om service leveret af transportsektoren. Udledningerne fra husholdningernes egen transport er inkluderet i kategorien *direkte udledninger fra husholdningerne*. De samlede direkte udledninger fra husholdningerne udgør 11 pct. af de samlede udledninger. For udledningerne fra energi og forsyning skal det bemærkes, at der er tale om udledningerne relateret til endelig anvendelse, og dermed ikke fx energi til fremstillingen af produkter i øvrige branchegrupper, da disse udledninger vil være inkluderet i den leverende branchegruppens klimaaftryk. Endelig udgør handel i form af engros- og detailbranchen 6 pct. af udledningerne.

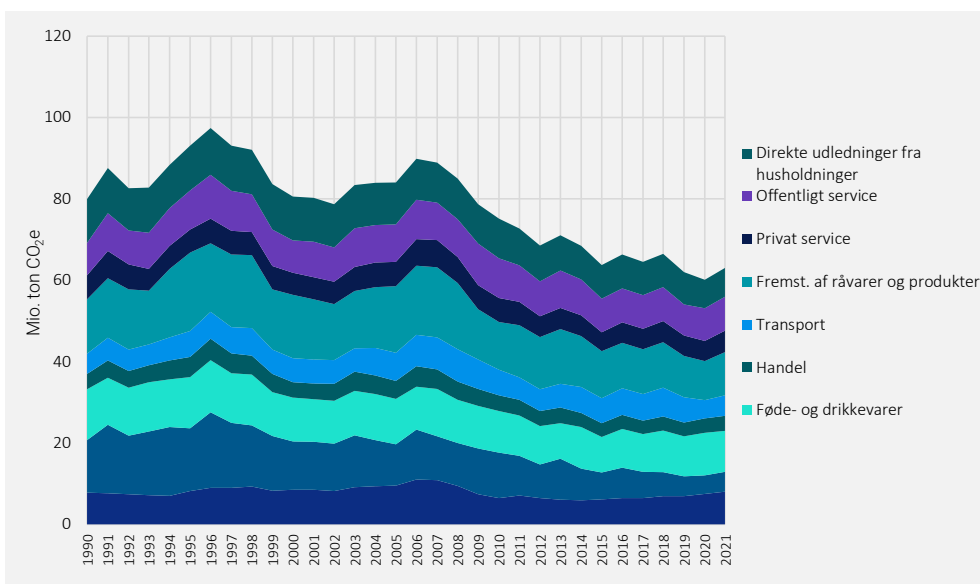
Figur 16: Udledninger fordelt på leverende branchegrupper i 2021 (pct.)



**Kilde:** Energistyrelsen. **Anm.:** Kategorien "øvrige" dækker en lang række servicebrancher. Branchegrupperne indeholder både leverancer fra danske branchegrupper til dansk forbrug og udenlandske branchegrupper leverancer direkte til dansk forbrug (uden om dansk produktion).

Figur 17 viser udviklingen i udledninger fordelt på branchegrupper og direkte udledninger fra husholdningerne i perioden 1990 til 2021. Ifølge opgørelsen er det største fald i udledninger sket i energi- og forsyningssektorens leverancer, som er faldet fra 13 mio. ton CO<sub>2</sub>e i 1990 til knap 5 mio. ton CO<sub>2</sub>e i 2021. Det skyldes bl.a., at energien produceret i Danmark i højere grad er baseret på vedvarende energikilder. Stigningen fra 2020 til 2021 har primært fundet sted i leverancerne fra fremstilling af råvarer og produkter, transport, energi- og forsyning, byggeri samt offentlig service.

**Figur 17: Udledninger fordelt på leverende branchegrupper 1990-2021**



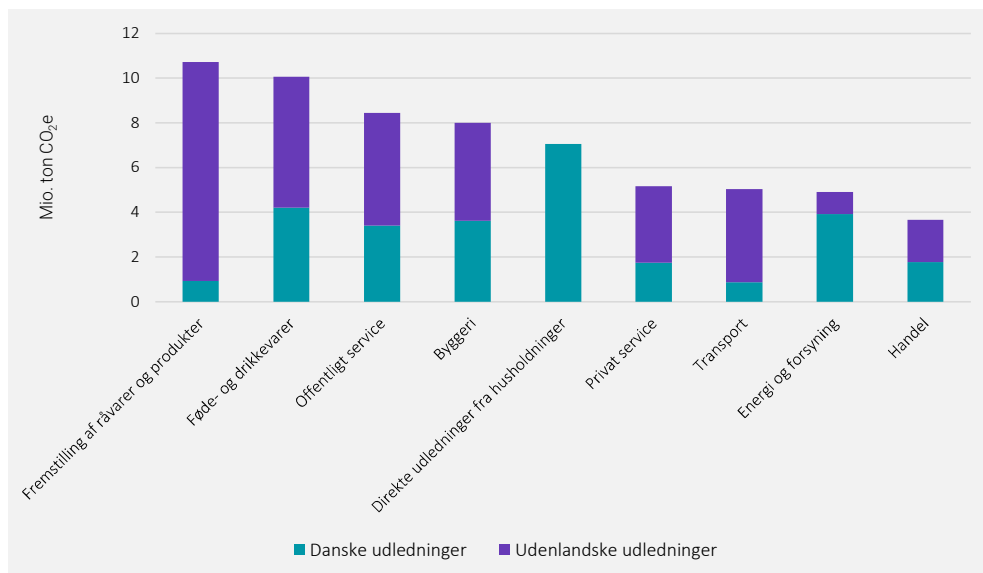
**Kilde:** Energistyrelsen. **Anm.:** Kategorien "øvrige" dækker en lang række servicebrancher. Branchegrupperne indeholder både leverancer fra danske branchegrupper til dansk forbrug og udenlandske branchegrupper leverancer direkte til dansk forbrug (uden om dansk produktion).

Figur 18 viser fordelingen af danske og udenlandske udledninger fordelt på branchegrupper, som leverer til de tre forbrugsgrupper. Figuren viser, at alle branchegrupper leverer varer og serviceydelser med både danske og udenlandske indlejrede udledninger med undtagelse af de direkte udledninger fra husholdningerne, som per definition er danske udledninger.

Fremstilling af råvarer og produkter skiller sig ud som den branchegruppe, hvor langt størstedelen af udledningerne forbundet med leverancerne til forbrugsgrupperne

sker i udlandet. Det skyldes, at den branchegruppe i høj grad leverer fabriksproducerede produkter, som typisk produceres udenfor Danmarks grænser. At transport også har en høj andel af udenlandske udledninger skyldes bl.a., at udledninger knyttet til forbrænding af benzin og diesel i køretøjer, som er danske udledninger, er kategoriseret som direkte udledninger fra husholdningerne. De udenlandske udledninger fra transport vil derfor i høj grad være udledninger forbundet med fremstilling af transportmidler. For de øvrige branchegrupper fylder udenlandske udledninger også mest. Undtagelserne er energi- og forsyningssektoren, hvor udledningerne indlejret i de leverede varer og serviceydelser fortrinsvist er danske.

**Figur 18:** Fordeling af danske og udenlandske udledninger i 2021 fordelt på leverende branchegrupper



**Kilde:** Energistyrelsen. **Anm.:** Kategorien "øvrige" dækker en lang række servicebrancher. Branchegrupperne indeholder både leverancer fra danske branchegrupper til dansk forbrug og udenlandske branchegrupper leverancer direkte til dansk forbrug (uden om dansk produktion).

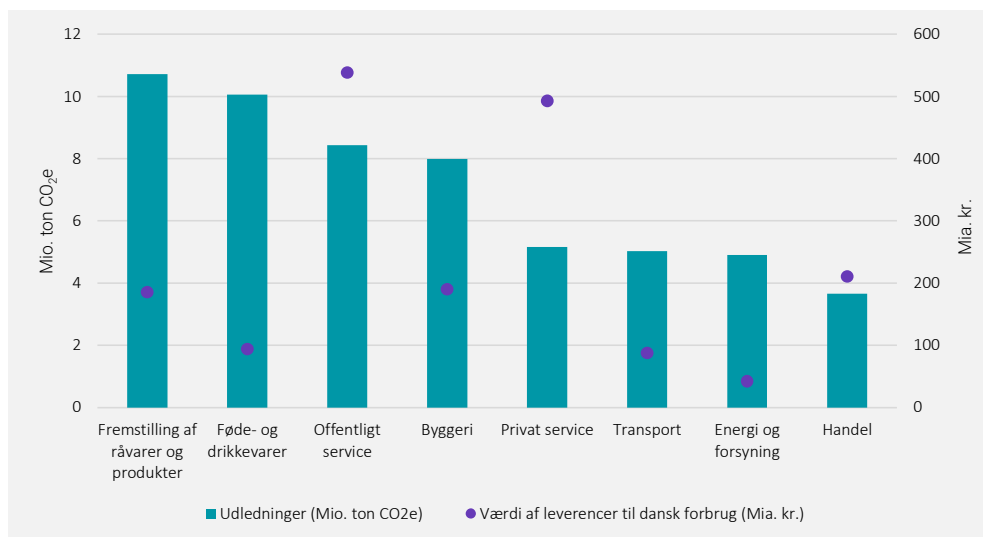
### 2.5 Drivhusgasintensitet fordelt på branchegrupper

Figur 19 viser drivhusgasudledningerne fra branchegruppernes leverancer til forbrugsgrupperne sammenlignet med den økonomiske værdi af branchegruppernes leverancer. Det vil sige værdien af de varer og serviceydelser, som de enkelte branchegrupper leverer til forbruget i Danmark og dermed fratrukket værdien af eksport, for at det er sammenligneligt med opgørelsen af de forbrugsbaserede udledninger.

Figuren viser, at der ikke nødvendigvis er sammenhæng mellem værdien og udledningerne knyttet til en branchegruppens leverancer. Fx er føde- og drikkevarebranchen den sjette største branchegruppe målt i værdien af leverancer til dansk forbrug, mens de indlejrede udledninger i branchegruppens leverancer er næsthøjeste. Omvendt er

udledningerne knyttet til privat services leverancer til dansk forbrug femtestørst, mens værdien af leverancerne er den næsthøjeste. Det betyder ikke nødvendigvis, at nogle branchegrupper er dygtigere til at have en mindre klimapåvirkning, end andre. Forskelle i forholdet mellem værdi af leverancerne og drivhusgasudledninger kan også skyldes, at nogle produkter naturligt har et større klimaaftryk end andre. Det kan forklare forholdet mellem værdi og drivhusgasudledninger for fx føde- og drikkevarebranchen og byggebranchen, da eksempelvis kvægdrift og cementproduktion begge medfører væsentlige udledninger, som på nuværende tidspunkt kan være svære rent teknologisk at undgå. Omvendt vil kultur og fritid i høj grad bestå af services, fx biografure og sportsaktiviteter, hvor værdien af aktiviteten er høj, mens de indlejede udledninger i servicen er begrænsede.

**Figur 19:** Værdi af leverancer til dansk forbrug og udledninger fordelt på danske branchegrupper i 2021

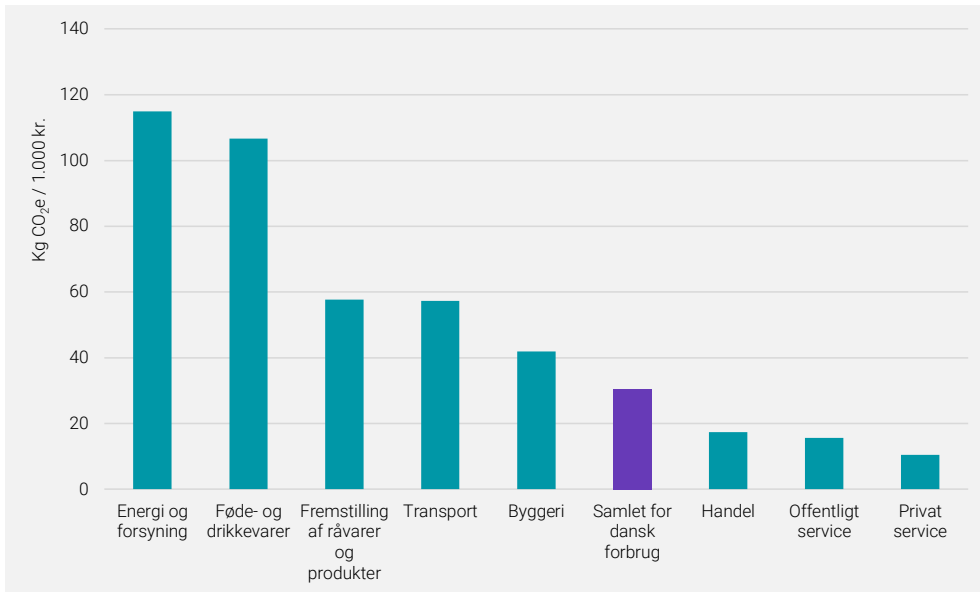


**Kilde:** Energistyrelsen. **Anm.:** Værdi af leverancer til dansk forbrug dækker over værdien af varer og serviceydelser, som leveres til dansk endelig anvendelse inden for den enkelte branchegruppe. Det vil sige eksklusive værdien af eksport, men inklusive værdien af import på samme måde, som opgørelsen af de forbrugsbaserede drivhusgasudledninger. Branchegrupperne indeholder både leverancer fra danske branchegrupper til dansk forbrug og udenlandske branchegrupper leverancer direkte til dansk forbrug (uden om dansk produktion). Værdien af leverancer til dansk forbrug er angivet i kædede værdier, 2010-priser.

Figur 20 viser drivhusgasintensiteten fordelt på branchegrupper i 2021. Drivhusgasintensiteten er målt som kg CO<sub>2</sub>e udledt pr. 1.000 kr. i værdi af leverancer til dansk forbrug. Opgørelsen viser, at energi og forsyning samt føde- og drikkevare har de højeste drivhusgasintensiteter. Det vil sige, at de to branchegrupper udleder flest kg CO<sub>2</sub>e pr. 1.000 kr. i værdi af branchegruppernes leverancer til dansk forbrug. Figuren

viser også, at de laveste drivhusgasintensiteter findes i offentlig og privat service. Endeligt viser figuren, at drivhusgasintensiteten for de samlede leverancer af varer og serviceydelser til dansk forbrug er ca. 30 kg. CO<sub>2</sub>e/1.000 kr. i 2021.

**Figur 20:** Drivhusgasintensiteten fordelt på leverende branchegrupper i 2021



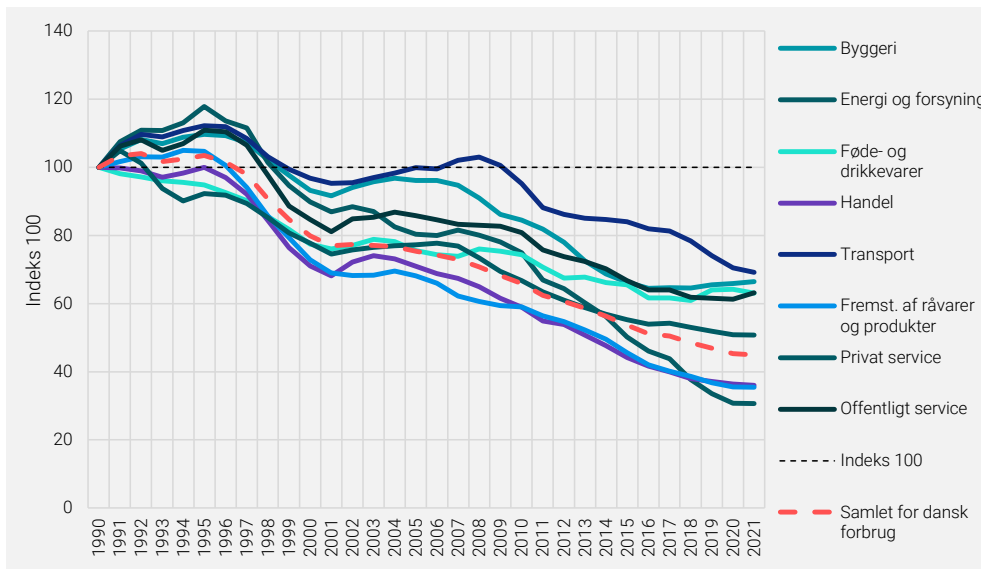
**Kilde:** Energistyrelsen. **Anm.:** Drivhusgasintensiteten er beregnet på baggrund af værdien af branchegruppernes leverancer til dansk forbrug angivet i kædede værdier, 2010-priser. Branchegrupperne indeholder både leverancer fra danske branchegrupper til dansk forbrug og udenlandske branchegrupper leverancer direkte til dansk forbrug (uden om dansk produktion).

Figur 21 viser den indekserede udvikling i drivhusgasintensiteten for de enkelte branchegrupper og samlet for dansk forbrug. Opgørelsen viser, at drivhusgasintensitet for det samlede danske forbrug i Danmark er godt halveret fra 1990 til 2021. Figuren viser også, at alle branchegrupperes drivhusgasintensitet er faldet i perioden 1990 til 2021. De største fald er sket i energi- og forsyningssektoren, handelsbranchen og fremstilling af råvarer og produkter. De mindste fald er sket inden for byggeri og transport.





**Figur 21:** Indeksret udvikling i drivhusgasintensiteten for de danske branchegrupper 1990-2021



**Kilde:** Energistyrelsen. **Anm.:** Indeksår = 1990. Drivhusgasintensiteten for branchegrupperne er beregnet på baggrund af værdien af branchegruppernes leverancer til endelig dansk forbrug angivet i løbende, 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.

Det er vigtigt at bemærke, at der i beregningen af drivhusgasintensiteten både indgår danske udledninger og udenlandske udledninger fra den import, der er indlejret i branchegruppernes leverancer til dansk forbrug. Et relativt set mindre fald i drivhusgasintensiteten kan derfor også være et udtryk for, at en relativt større andel af branchegruppernes leverancer til dansk forbrug er baseret på import fra lande, som har mere drivhusgasintensive produktionsstrukturer.

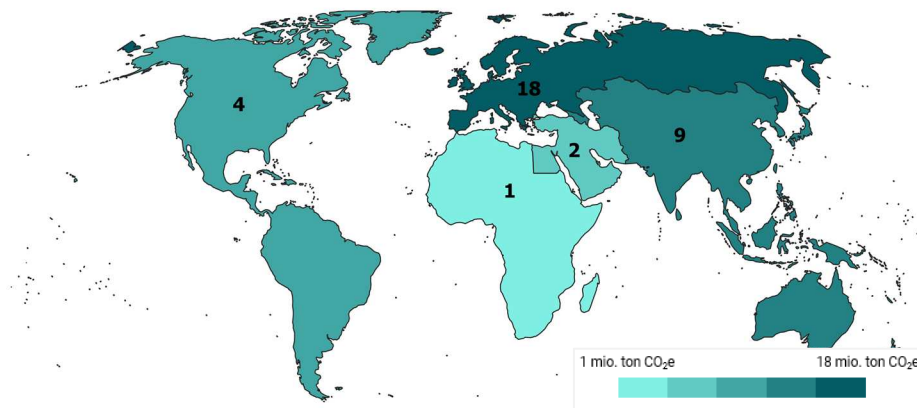
## 2.6 Oprindelseslande for Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk

Med den nuværende opgørelsesmetode er det muligt at fordele Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk på oprindelseslande. Det vil sige de lande, hvor drivhusgasudledningerne faktisk har fundet sted. Hvis eksempelvis elektronikken til en bil produceres i Kina, dækkene i Indien og bilen samles i Tyskland, vil drivhusgasudledningerne blive fordelt ud på de forskellige lande.

Figur 22 viser udenlandske udledninger relateret til dansk forbrug fordelt på fem regioner i form af Asien, Amerika, Mellemøsten, Afrika og Europa. Ifølge opgørelsen finder lidt over halvdelen af de udenlandske udledninger (ca. 18 mio. ton CO<sub>2</sub>e) sted i

Europa efterfulgt af ca. 9 mio. ton CO<sub>2</sub>e i Asien. En mindre del af de udenlandske udledninger finder sted i Amerika, Afrika og Mellemøsten.

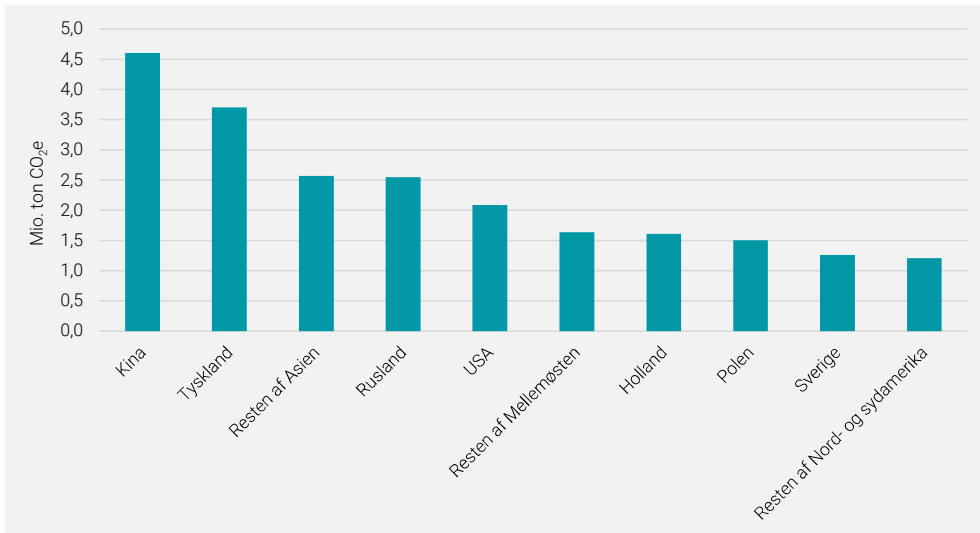
**Figur 22:** Udenlandske udledninger fra dansk forbrug fordelt på regioner (mio. ton CO<sub>2</sub>e)



**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 23 viser de 10 lande og regioner, hvor størstedelen af de udenlandske udledninger som følge af dansk forbrug fandt sted i 2021. Figuren viser, at ifølge opgørelsen er Kina det land, hvor dansk forbrug medfører flest drivhusgasudledninger med i alt ca. 4,5 mio. ton CO<sub>2</sub>e. Herefter følger Tyskland, resten af Asien og Rusland. Det skal bemærkes, at opgørelsen er for 2021, dvs. før sanktioner som følge af Ruslands invasion i Ukraine.

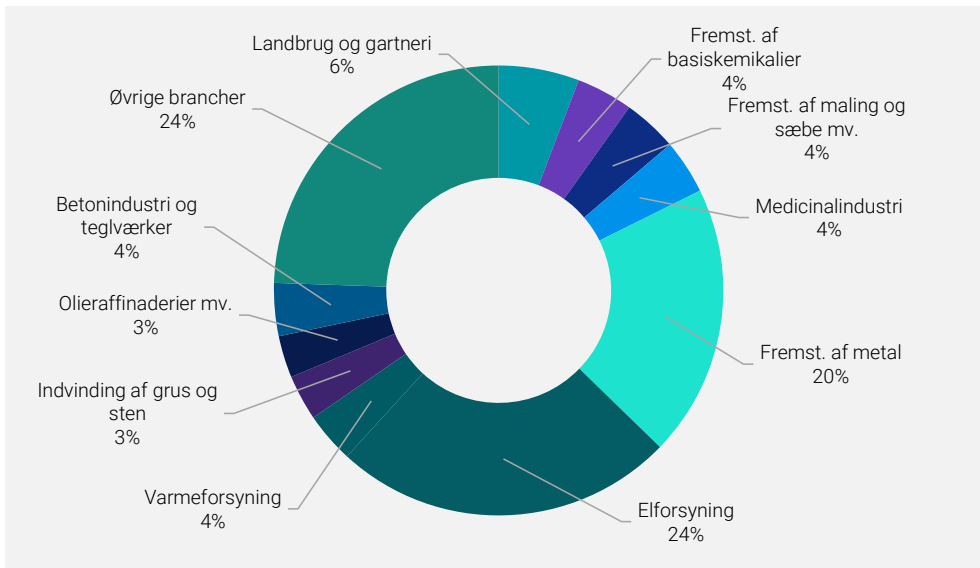
**Figur 23:** De 10 lande/regioner, hvor der udledes flest drivhusgasser som følge af dansk forbrug i 2021



**Kilde:** Energistyrelsen

Kina er det land, hvor dansk forbrug sætter det største klimaaftryk. Figur 24 viser udledningerne fra dansk forbrug i Kina fordelt på kinesiske brancher. Der er tale om de brancher i Kina, hvor udledningerne finder sted og ikke de brancher som eksporterer til Danmark. Figuren viser, at ca. en fjerdedel af alle udledningerne i Kina fra dansk forbrug er knyttet til den kinesiske elforsyningssektor. Det kan forklares af, at der anvendes el til en stor del af den kinesiske produktion, og at den primære energikilde i den kinesiske elproduktion er kul. Dernæst følger drivhusgasudledninger i fremstillingen af metal på 20 pct. Det høje klimaaftryk skyldes, at metalfremstillingsprocesser kræver høje temperaturer, som typisk leveres ved afbrænding af fossile energikilder som kul og gas. En række brancher udgør mellem 3 og 6 pct. af udledningerne. De resterende brancher som tegner sig for mindre end 3 pct. af udledningerne er placeret i kategorien øvrige brancher.

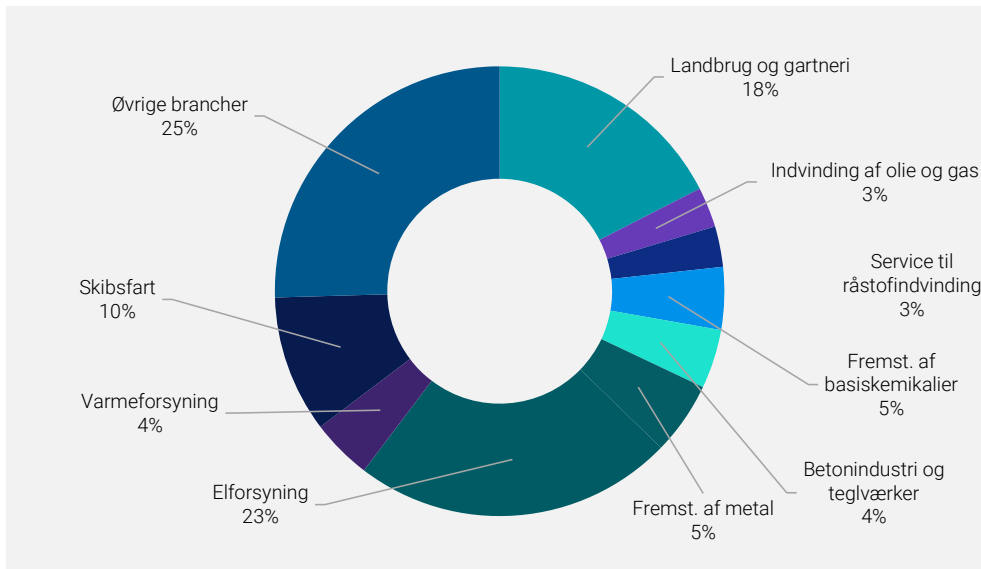
**Figur 24:** Udledninger fra dansk forbrug i Kina fordelt på kinesiske brancher



**Kilde:** Energistyrelsen. **Anm.:** Øvrige dækker over de resterende 107 kinesiske brancher.

Tyskland er det land, hvor dansk forbrug sætter det næststørste klimaaftryk. Figur 25 viser udledningerne fra dansk forbrug i Tyskland fordelt på brancher. Figuren viser, at næsten en fjerdedel af udledningerne er knyttet til den tyske elforsyningsbranche, hvor en væsentlig del af energien stammer fra afbrænding af kul og naturgas. Herefter følger landbrug og gartneri, som tegner sig for 18 pct. Det danske forbrug af fødevarer sætter med andre ord et væsentlig fodaftryk i Tyskland. Også skibsfarten fylder en del med 10 pct., mens de øvrige væsentlige brancher primært er fremstillingsbrancher.

Figur 25: Udledninger fra dansk forbrug i Tyskland fordelt på tyske brancher



Kilde: Energistyrelsen. Anm.: Øvrige dækker over de resterende 108 tyske brancher.

### 3. Metode og antagelser

#### 3.1 Metodebeskrivelse

Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk er Energistyrelsens opgørelse af de drivhusgasudledninger, som kan relateres til dansk forbrug uagtet hvor i verden, udledningerne finder sted. Helt overordnet kan det danske forbrugsbaserede klimaaftryk beskrives som:

$$\text{Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk} = \text{klimaaftryk}_{\text{produktion i DK}} + \text{klimaaftryk}_{\text{import}} - \text{klimaaftryk}_{\text{eksport}}$$

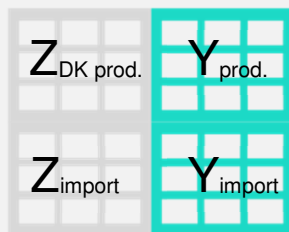
##### 3.1.1 Input-output model

Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk er beregnet på baggrund af en input-output (IO) model. Brugen af IO-modeller er på nuværende tidspunkt en bredt anerkendt tilgang til at beregne nationale forbrugsbaserede klimaaftryk (Tukker et al., 2018). En IO-model anvender en top-down tilgang til livscyklusanalyse, hvor der trækkes på data fra IO-tabeller. IO-tabeller er detaljerede opgørelser over et samfunds produktionsstruktur og indeholder information om sammenhængen mellem import, produktion, forbrug og eksport af varer og serviceydelser opgjort på monetære enheder. IO-tabellerne kobles med emissionsregnskaber på brancheniveau, som beskriver udledninger af drivhusgasser og andre luftforurenede stoffer inden for hver branche. Fordelen ved en top-down model er, at man fanger hele samfundets forbrug af varer og

serviceydelser – man får med andre ord det hele med. Ulempen er, at tilgangen ikke kan sige noget om udledninger på produktniveau og at de beregnede emissioner er mindre præcise, end mere omfangsrige procesbaserede bottom-up livscyklusanalyser, som kommer 360 grader rundt om alle aspekter af et enkelt produkt.

#### Hvad er en IO-tabel?

En IO-tabel (input output-tabel) beskriver i monetære enheder produktion, import og endelig anvendelse i økonomien for et givent år. Produktionen er i nationalregnskabet opdelt på 117 branchekategorier, mens endelig anvendelse er opdelt i fire overordnede kategorier (se boks på side 30). IO-tabeller er udgangspunktet for udviklingen af IO-modeller. En forsimplet fremstilling af en IO-tabel fremgår neden for.



De to felter markeret med Z dækker over input til dansk produktion. Det vil sige de inputs (i form af varer og serviceydelser) der leveres til alle danske branchers produktion.  $Z_{DK\ prod.}$  omfatter nationale inputs i form af inputs fra danske brancher.  $Z_{import}$  omfatter importerede inputs i form af inputs fra udenlandske brancher til dansk produktion.

De to felter markeret med Y dækker over den endelige anvendelse af varer og serviceydelser.  $Y_{prod.}$  er den endelige anvendelse af varer og serviceydelser fra hele den danske produktion (Z). Det vil sige inklusive både input fra danske brancher ( $Z_{DK\ prod.}$ ) og import til dansk produktion ( $Z_{import}$ ).  $Y_{import}$  er den endelige anvendelse af varer og serviceydelser, som er direkte importeret fra udlandet. Det vil sige, at de ikke har indgået i dansk produktion, men er importeret direkte til endelig anvendelse.

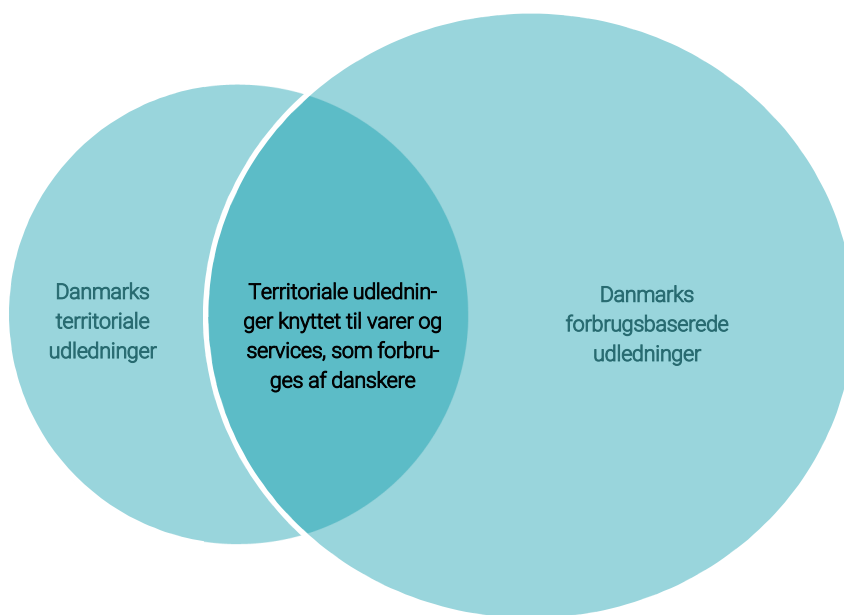
Opgørelsen er baseret på en koblet IO-model, ligesom det var tilfældet for sidste års beregning af Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk. En koblet model betyder, at IO-tabeller over Danmarks produktionsstrukturer og emissionsregnskaber fra Danmarks Statistik kombineres med en global EE-MRIO-database, som opgør internationale produktions- og handelsstrukturer inklusive emissionsregnskaber. Styrken ved en koblet model er, at den giver de mest præcise tal for de danske emissioner kombineret med de bedst tilgængelige data for de udenlandske emissioner. Ulempen ved en koblet model er, at den globale balance mellem import og eksport som EE-MRIO-databasen indeholder brydes, når der ændres i data for enkelte lande. Det betyder fx, at det er mere vanskeligt at lave én-til-én sammenligninger mellem lande, da tal for

det primære land (her Danmark) vil være baseret på et mere detaljeret datagrundlag, end de øvrige lande.

### 3.1.2 Overlap til Energistyrelsens klimastatus og -fremskrivning

Det forbrugsbaserede klimaaftryk adskiller sig fra Energistyrelsens Klimastatus og -fremskrivning ved at se ud over Danmarks grænser. I Klimastatus og -fremskrivningen indgår kun de territoriale drivhusgasudledninger – dvs. de udledninger, som sker inden for Danmarks grænser. Danmarks indrapporteringer til FN og 70-pct. målsætningen er bundet op på de territoriale drivhusgasudledninger, og ikke det forbrugsbaserede klimaaftryk. Dog indgår den produktion af varer og serviceydelser, som finder sted i Danmark og forbruges af danskerne, i begge opgørelser. Det er illustreret i Figur 26.

**Figur 26:** Overlap mellem territoriale udledninger og det forbrugsbaserede klimaaftryk



**Kilde:** Energistyrelsen

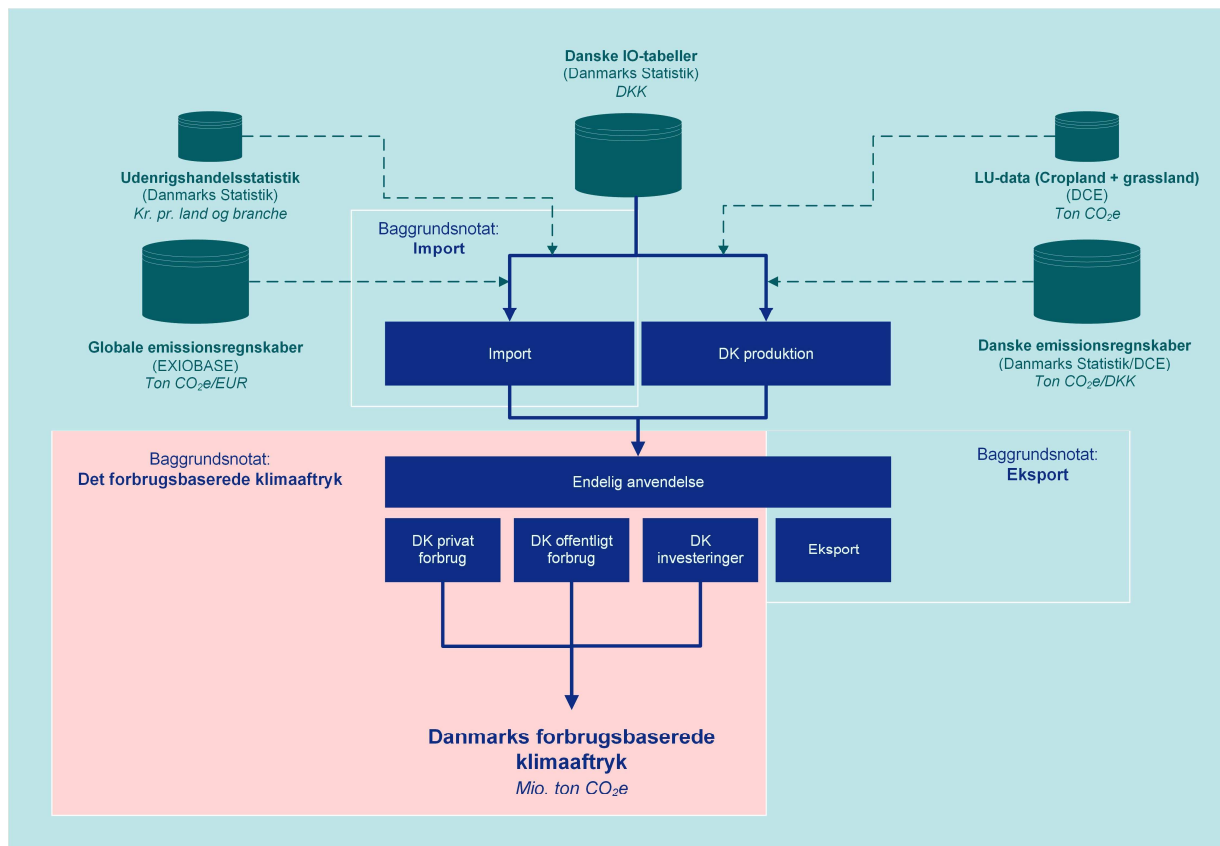
### 3.2 Beregningsmodel

Beregningsmodellen består af fem delkomponenter:

1. Danske IO-tabeller fra Danmarks Statistik
2. Emissionsregnskaber fra Danmarks Statistik, baseret på emissionskoefficienter fra DCE (Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet)
3. EE-MRIO database i form af EXIOBASE
4. Udenrigshandelsstatistikken fra Danmarks Statistik
5. Data om Land Use fra DCE

Figur 27 illustrerer, hvordan de fem delkomponenter kobles til én samlet beregningsmodel, samt hvordan modellen både spiller ind i indeværende notat om det forbrugsbaserede klimaaftryk, samt notaterne om import og eksport.

Figur 27: Illustration af den koblede model



Kilde: Energistyrelsen

Figuren viser, at de danske IO-tabeller giver viden om sammenhængene mellem import, dansk produktion og den endelige anvendelse af varer og serviceydelser i Danmark. For værdien af de danskproducerede varer og serviceydelser ganges en emissionsfaktor på for hver branche. For værdien af de importerede varer og serviceydelser ganges globale emissionsfaktorer på afhængigt af hvilken branche og hvilket land, der importeres fra.

#### Emissionsfaktor

En emissionsfaktor er en værdi, som i dette tilfælde indikerer emissioner knyttet til produktionen fordelt på brancher. Emissionsfaktoren er i vores tilfælde målt som kg CO<sub>2</sub>e/valutaenhed og er beregnet for hhv. importen (globale emissionsfaktorer) og for dansk produktion (nationale emissionsfaktorer).





På baggrund af IO-tabellerne er det muligt at få viden om værdien af det forbrugsbaserede klimaaftryk i dansk endelig anvendelse fordelt på fire underkategorier: 1) husholdninger (privat forbrug), 2) offentligt forbrug, 3) investeringer og 4) eksport. Udlæddingerne forbundet med de tre første forbrugskategorier summeres til Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk. Den fjerde kategori, eksport, indgår ikke i beregningen, da eksporterede varer og serviceydelser ikke forbruges i Danmark.

### Endelig anvendelse

Endelig anvendelse betyder den endelige anvendelse af varer og serviceydelser. Det vil sige at materialer der fx indgår i produktionen af en telefon, først vil tælle med i endelig anvendelse i det led, hvor telefonen enten forbruges eller eksporteres.

Endelig anvendelse opgøres i nationalregnskabet og IO-tabellerne på fire kategorier:

- 1. Husholdninger (privat forbrug)** dækker over det forbrug, som husholdningerne har. Husholdningernes forbrug er opdelt i en række underkategorier, herunder beklædning, bolig, sundhed, fritid og kultur, elektronik transport mm. Private investeringer er inkluderet i privat forbrug. NPISH (non-profit organisations serving households) er placeret under privat forbrug.
- 2. Offentligt forbrug** dækker over forbrug afholdt af den offentlige forvaltning. Offentligt forbrug er opdelt i en række underkategorier, herunder sundhedsvæsen, undervisning, social beskyttelse, offentlig orden og sikkerhed mm. Det offentliges investeringer indgår ikke i offentligt forbrug, men i investeringer.
- 3. Investeringer** dækker over virksomheders og det offentliges investeringsgoder, herunder bolig, faste aktiver, anlæg, transportmidler mm. som har en levetid på mere end ét år. Privates investeringer, herunder køb af bolig, indgår under "privat forbrug".
- 4. Eksport** dækker over varer og serviceydelser, som eksporteres fra Danmark og forbruges i udlandet.

### 3.2.1 Kodet model udviklet i samarbejde med Danmarks Statistik

Energistyrelsen og Danmarks Statistik har indgået en samarbejdsaftale om i fællesskab at udvikle en kodet model til opgørelsen af Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk, herunder klimaaftrykket fra import og eksport. Både Energistyrelsen og Danmarks Statistiks opgørelser af Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk vil derfor i fremtiden, herunder i GA23, være baseret på den samme bagvedliggende model. Modellen og det bagvedliggende inputdata vil på sigt gøres frit tilgængeligt.

Der kan dog være forskelle i mere detaljerede resultater i hhv. Danmarks Statistiks statistikbank og Energistyrelsens analyser. Det skyldes forskelle i, hvordan forbrugsgrupper og branchegrupper er aggregeret.

### 3.2.2 Beregning af klimaaftrykket fra import

Beregningen af klimaaftrykket fra dansk import sker i en kombination af data fra EXIOBASE, de danske IO-tabeller og supplerende data om fordelingen af dansk import på lande og brancher. De danske IO-tabeller indeholder viden om, hvor mange penge danske virksomheder og forbrugere har importeret udenlandske varer og serviceydelser for. De fortæller imidlertid ikke noget om hvilke lande, importen stammer fra. Den viden stammer fra Danmarks Statistiks udenrigshandelsstatistik. Endelig giver EXIOBASE viden om de globale økonomiske transaktioner, så det er muligt at følge de importerede varer og serviceydelser tilbage til oprindelseslandene og viden om, hvor mange drivhusgasudledninger der er forbundet med produktionen og transporten af de varer og serviceydelser, der importeres til Danmark.

Opsummeret sker beregningen af klimaaftrykket fra import til dansk forbrug i følgende tre led:

1. Importen til Danmark (i kr.) fordelt på lande omregnes fra de danske 117 brancher til EXIOBASE's 163 brancher
2. Den danske import (i kr.) fordelt på 163 brancher og 44 lande/5 regioner (dvs. en matrice på ca. 8.000 x 8.000) ganges med emissionsmultiplikatorer for de respektive lande/regioner og brancher
3. Det beregnede klimaaftryk pr. udenlandsk branche og land/region regnes tilbage til de danske 117 brancher og indgår i den samlede opgørelse af Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk.

Til omregningen fra de danske 117 brancher til EXIOBASE's 163 brancher anvendes en ikke-uniform omregningsnøgle. Den danske landbrugsbranche fordeles ud på 17 landbrugsbrancher i EXIOBASE. Med en uniform fordeling vil dette kunne gøres ved blot at dele importen i 17. Det vil dog forventeligt være meget misvisende, da det vil medføre en antagelse om, at Danmark importerede lige meget af fx grøntsager, fjerkræ, pelsdyr og gødning. Derfor er der anvendt en ikke-uniform fordelingsnøgle, som er baseret på hvor meget Danmark ifølge EXIOBASE importerer i de enkelte landbrugs-kategorier fra hvert land/region. Hvis fx 30 % af importen af landbrugsvarer fra Schweiz til Danmark ifølge EXIOBASE stammer fra fjerkræbranchen, vil fordelingsnøglen placere 30 % af Danmarks Statistiks import af landbrugsvarer fra Schweiz i netop fjerkræbranchen.

### 3.3 Overordnede forudsætninger og afgrænsninger

Dette afsnit forklarer en række forudsætninger og afgrænsninger i forhold til det forbrugsbaserede klimaaftryk. Afsnittet beskriver temaerne:

1. Attributiv tilgang



2. Monetær version af EXIOBASE
3. Ændringer i arealanvendelse (LUC)
4. International skibs- og luftfart
5. Biomasse
6. Biobrændstoffer

### 3.3.1 *Attributiv tilgang*

Opgørelsen er baseret på en *attributiv* tilgang. Det betyder, at hele verdens udledning i et givent år fordeles på alle verdens lande. Tilgangen adskiller sig fra en *marginal* tilgang, som opgør effekterne af en fremtidig ændring i vores forbrug. Energistyrelsen har valgt at basere opgørelsen på en attributiv tilgang, da sigtet med opgørelsen er en beregning af Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk for et givent, historisk år. Dertil kommer, at den attributive tilgang også er den mest udbredte tilgang i andre lande, som opgør deres forbrugsbaserede klimaaftryk (se fx Sverige, Storbritannien og Frankrig). Eftersom en attributiv tilgang arbejder med gennemsnitlige emissioner, så er denne tilgang også mere sammenlignelig med de territoriale drivhusudledninger, som viser en status for Danmarks geografisk afgrænsede udledninger.

#### **Attributiv og marginal tilgang**

En *attributiv tilgang* (også kaldet gennemsnitsbetragtning) modellerer systemer isoleret fra resten af økonomien. Denne tilgang besvarer fx spørgsmålet "Hvor stor en del af verdens udledninger kan tilskrives det danske forbrug?". Sverige, Storbritannien og Frankrig anvender alle samme tilgang i deres opgørelser af deres nationale klimaaftryk.

En *marginal tilgang* forsøger at beskrive, hvordan drivhusgasudledningerne vil ændre sig som konsekvens af en beslutning. Denne tilgang forsøger at tage højde for resten af økonomien og dermed, hvordan en beslutning vil påvirke andre markeder i den omkringliggende økonomi. Denne tilgang besvarer fx spørgsmålet "Hvordan påvirkes udledningen af drivhusgasser hvis danskerne mindsker deres forbrug af oksekød?". I besvarelsen af det spørgsmål, vil en marginal tilgang fx også tage højde for, at et lavere forbrug af oksekød vil kunne betyde en stigning i forbruget af andre varer, fx plantebaserede erstatningsprodukter.

En nærmere beskrivelse af forskellene mellem en attributiv og marginal tilgang kan findes i Ekvall (2019).

### 3.3.2 *Monetær version af EXIOBASE*

Energistyrelsen benytter den monetære version af EXIOBASE til at opgøre udledninger fra dansk import i Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk. Det skyldes, at den monetære version er opdateret til 2019 (og now-castet til 2021) og det derfor er muligt at opgøre Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk over tid. Datagrundlaget i den



monetære version af EXIOBASE er nærmere beskrevet i afsnit 3.4.4. Alternativet er en hybrid version, som både indeholder monetære data og data om fysiske strømme (f.eks. ton produkter eller MJ energi). Den hybride version er imidlertid ikke opdateret, og de seneste tal er fra 2011.

I både den monetære og hybride version er der tilknyttet emissionsfaktorer. Emissionsfaktorer for den monetære version vil være opgjort som CO<sub>2</sub>e/EUR, mens de i den hybride version også vil kunne være opgjort som fx CO<sub>2</sub>e/ton eller CO<sub>2</sub>e/kWh, dvs. knyttet til fysiske enheder.

Emissionsfaktorer beregnet på baggrund en hybrid version vil forventeligt være mere præcise end for en ren monetær version, eftersom ressourcetransaktionerne brancherne imellem er valideret med ikke kun monetære balancer, men også mængdebilancer. Det er imidlertid Energistyrelsens vurdering, at hensynet til tidssvarende data og muligheden for at vise en udvikling over tid vægter højest til beregningen af det forbrugsbaserede klimaaftryk, selvom det medfører en vis usikkerhed.

#### EXIOBASE

EXIOBASE er en global EE-MRIO ("Environmentally Extended Multi-Regional Input-Output") database. EXIOBASE er resultatet af et EU-støttet mangeårigt forskningssamarbejde mellem flere europæiske forskningsinstitutter og 2-0 LCA Consultants.

Den nyeste version af den monetære EXIOBASE (version 3.8.2) indeholder 44 lande og 5 grupperinger for resten af verden og er fordelt på 163 brancher.

I den monetære version er forbruget opgjort i euro, dvs. at emissionsfaktorerne er opgjort i CO<sub>2</sub>e/EUR.

#### 3.3.3 Ændringer i arealanvendelse (LUC)

Ændringer i arealanvendelse (LUC), som primært stammer fra skovrydning i udlandet, er ikke indregnet i det forbrugsbaserede klimaaftryk. Det skyldes, at der på nuværende tidspunkt ikke eksisterer en tilstrækkelig robust måde at opgøre ændringer i arealanvendelsen på<sup>6</sup>. Ændringer i arealanvendelse opgøres ikke for 2021 i GA23, men er beskrevet for 2020 i baggrundsnotatet *Ændringer i arealanvendelse* for GA22.

<sup>6</sup> Ændringer i arealanvendelse i Danmark inden for Cropland og Grassland indgår som en del af Land Use (LU) tallene, hvor LUC vurderes at udgøre en meget lille andel.



### LULUCF, dLUC og iLUC

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

*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 andet 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 et areal, hvor der før var skov, til fordel for dyrkning af landbrugsafgrøder. *iLUC* er indirekte ændringer i arealanvendelse, fx omlægning fra majsdyrkning til sojadyrkning som vil betyde, at majsdyrkingen 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.

### 3.3.4 International skibs- og luftfart

I det forbrugsbaserede klimaaftryk indgår den andel af skibs- og luftfarten, som knytter sig til transport af de varer og serviceydelser, som forbruges i Danmark. Dermed indgår der i klimaaftrykket ikke udledninger fra dansk opererede fly og skibe, hvis ikke de transporterer varer og serviceydelser, som forbruges i Danmark. Der indgår heller ikke udledninger fra alle fly og skibe, som tankes i Danmark, og derefter flyver/sejler ud af landet. Disse udledninger beskrives i baggrundsnotatet *International transport*.

### 3.3.5 Biomasse

I beregningen af det forbrugsbaserede klimaaftryk indgår to ud af fire klimaeffekter fra anvendelsen af biomasse (se boks neden for). De to inkluderede klimaeffekter er 1) ændringer i kulstofpuljer som følge af arealforvaltning (Land Use, dog kun for jorde dyrket til landbrugsformål og ikke fx skovbrug) og 2) udledninger direkte relateret til energiforbruget i produktionskæden. Imidlertid indgår hverken 3) udledninger af bio- $\text{CO}_2$  (ved forbrænding i energisektoren af det kulstof, som er bundet i biomassen) eller 4) indirekte effekter, som bl.a. knytter sig til ændringer i arealanvendelse. Udledninger relateret til biomasse til energiformål er nærmere beskrevet i baggrundsnotatet *Faste biomassebrændsler*.



#### Fire typer af klimaeffekter fra anvendelse af biomasse

Udledninger relateret til biomasse til energiformål er svære at opgøre. Det skyldes, at det ikke er tilstrækkeligt at se på energisystemet, men at der også må indregnes påvirkningen over tid af det kulstofkredsløb, som biomassen indgår i, dvs. udledninger og optag i skove og jorde. Opgørelser af klimaeffekter for biomasse indeholder typisk følgende faktorer:

1. *Ændringer i kulstofpuljerne* i jorde og skov som følge af, at træer eller energiafgrøder dyrkes, fældes og anvendes til energiformål (bemærk at kun landbrugsområder indregnes i det forbrugsbaserede klimaaftryk og at opgørelsen dermed ikke omfatter skovbrug, som er den primære kilde til biomasse).
2. *Udledninger fra energiforbrug* i produktionskæden, dvs. udledninger forbundet med dyrkning, høstning, transport og forarbejdning af biomassen inden anvendelsen til brændsel.
3. *Udledninger af biogen-CO<sub>2</sub>* ved forbrænding af det kulstof, som er bundet i biomassen.
4. *Indirekte effekter*, fx skovrydning et andet sted i verden, fordi der anvendes areal til at dyrke biomasse (iLUC). Eller ændret anvendelse af det fældede træ, hvis det som tidligere gik til spånplader, nu går til bioenergi (Indirect Wood Use Change - IWUC). Der kan også være tale om indirekte påvirkning på valg af brændsel (Indirect Fuel Use Change – IFUC).

#### 3.3.6 Biobrændstoffer

Opgørelsen af det forbrugsbaserede klimaaftryk inkluderer dyrkningen af afgrøder brugt til fremstillingen af biobrændstoffer og de dertilhørende ændringer i kulstofpuljerne i jorde samt udledninger fra energiforbruget i produktionskæden. Det er dog i opgørelsen ikke muligt at sige noget om fordelingen på de specifikke typer af biobrændstoffer. Ligesom for biomasse, er ændringer i arealanvendelse som følge af forbruget af biobrændstoffer heller ikke indregnet i det forbrugsbaserede klimaaftryk. Biobrændstoffer behandles i baggrundsnotatet *Brændstoffer til transport – fossile brændstoffer, biobrændstoffer og andre VE-brændstoffer*.

#### Hvad er biobrændstoffer?

Biobrændstoffer kan fx være bioethanol, som blandes i benzin og biodiesel, som blandes i diesel, og bionaturgas (også kaldet opgraderet bioags), som blandes i naturgas.

### 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.

#### 3.4.1 Input-output tabeller fra Danmarks Statistik

De danske IO-tabeller er fordelt på 117 brancher (bilag 1) ligesom nationalregnskabet. Tabellerne offentliggøres sammen med nationalregnskabet med ca. 2½ års forsinkelse i forhold til statistikåret. Efter hhv. ½ og 1½ år opgør Danmarks Statistik foreløbige versioner af tabellerne fordelt på 69 brancher, som er beregnet med en mere simpel og mindre præcis metode. Til arbejdet med GA23 har Danmarks Statistik imidlertid udvidet de foreløbige tabeller for 2021 til 117 brancher. Desuden er international transport og turisme omfordelt i IO-tabellerne, så de indgår i selve produktions- og anvendelsesmatricerne.

#### 3.4.2 Emissionsregnskaber fra Danmarks Statistik

Emissionsregnskabet dækker de drivhusgasser, som er omfattet af Kyoto Protokollen. Danmarks Statistik udgiver emissionsregnskabet for Danmark, som bygger på branche- og energivarespecifikke emissionskoefficienter fra DCE. Emissionsregnskabet er ligesom IO-tabellerne fordelt på 117 brancher. Danmarks Statistik offentliggør de endelige data med ca. 21 måneders forsinkelse i forhold til statistikåret. Danmarks Statistik udgiver en foreløbig version med 9 måneders forsinkelse, som er fordelt på 69 brancher. Til arbejdet med GA21 har Danmarks Statistik imidlertid udvidet de foreløbige emissionsregnskaber for 2021 til 117 brancher.

##### Drivhusgasser omfattet af Kyoto Protokollen

Kyoto Protokollen omfatter følgende drivhusgasser:

- Kuldioxid (CO<sub>2</sub>)
- Lattergas (N<sub>2</sub>O)
- Metangas (CH<sub>4</sub>)
- Fluorerede drivhusgasser (SF<sub>6</sub>, PFC og HFC)

#### 3.4.3 Udenrigshandelsstatistik

Udenrigshandelsstatistikken anvendes til at beregne hvor stor en andel af importen i hver branche, som kommer fra hvilke lande. Her kombineres statistik om udenrigshandel med betalingsbalancen. Denne beregning er mulig at foretage i perioden fra 2010 til 2021. De samme data er dog ikke tilgængelige i perioden 1990 til 2009. Derfor har Energistyrelsen og Danmarks Statistik estimeret fordelingen tilbage i tid med udgangspunkt i fordelingen på brancher i 2010.



For perioden 2005 til 2009 findes der to statistikker om hhv. importen af varer (KN8Y) og services (UHTY) fordelt på mere end 200 lande, som ligger til grund for tilbageføringen. Begge statistikker er tilgængelige i Statistikbanken. Først aggregeres data til EXIOBASE's 44 lande og 5 regioner. Herefter lægges importen af varer og services sammen og giver den totale import fordelt på lande og regioner, som efterfølgende omregnes til andele pr. land/region inden for hver branche. Derefter udregnes forskellen (i procentpoint) mellem 2010 og 2009, 2010 og 2008 osv. tilbage til 2005. Denne forskel ganges på den oprindelige matrice for 2010 med branchefordeling. Dermed antages det, at ændringerne for hvert land er de samme på tværs af alle brancher. Denne tilgang giver mindre residualer (1-2 %) i totalerne på brancheniveau. Derfor re-normaliseres fordelingen ved at gange hver celle med totalen for den givne branche.

For perioden 1990 til 2004 findes der kun statistik på importen af varer. Derfor vægtes importen hvert år tilbage til 1990 med den andel, som services udgjorde af den samlede import i 2005 for hvert land/region. Hvis fx services udgjorde 5 % af importen fra USA til Danmark i 2005, lægges der 5 % til importen af varer fra USA til Danmark i alle år tilbage til 1990. Herefter følger samme fremgangsmåde som for perioden 2005 til 2009, som beskrevet oven for.

#### 3.4.4 EXIOBASE

Energistyrelsen anvender data fra den monetære version EXIOBASE, som er en EE-MRIO database. Energistyrelsen benytter den nyeste version af EXIOBASE når beregningerne påbegyndes (version 3.8.2) for perioden 1995 til 2019. I perioden 1990 til 1995 anvendes 1995-udgaven af EXIOBASE. Datagrundlaget i EXIOBASE er baseret på en række forskellige datakilder. Alle landes individuelle IO-tabeller stammer fra 2011, mens de seneste energidata er fra 2015 og drivhusgasudledninger fra hhv. 2017 og 2019 (Stadler, 2020). At de seneste primærdata fra nationale IO-tabeller er fra 2011 skyldes, at det er meget ressourcetungt at indarbejde alle landes individuelle IO-tabeller. Desuden er der frem til 2019 kalibreret med historiske handels- og BNP-data. Foruden de nævnte data trækker EXIOBASE også på en række internationale datakilder som fx FN og IEA. En detaljeret gennemgang af datakilder i EXIOBASE kan findes i Stadler et. al (2018).

Fra 2019 til 2021 er EXIOBASE now-castet baseret på den forventede udvikling i BNP og handelsmønstre. Det vil sige at now-castingen er baseret på de globale økonomiske trends før covid-19 og de stigende priser. Det betyder, at now-castingen ikke tager højde for den inflation, der er taget til de seneste år. Det har særligt store konsekvenser for resultaterne i 2021, men har også betydning for resultaterne i 2020. Derfor har Energistyrelsen og Danmarks Statistik besluttet at deflatere værdien af dansk import til 2019-niveau og anvende 2019-udgaven af EXIOBASE for både 2020 og 2021 for at imødekomme denne udfordring. Konsekvensen er, at der i praksis anvendes internationale emissionsfaktorer fra 2019. Hvad og hvorfra Danmark importerer



er dog opdateret til 2021, da disse informationer stammer fra Danmarks Statistik. En nærmere beskrivelse findes i afsnit 4.1.

EE-MRIO-databasen er fordelt på 163 brancher (bilag 2) modsat de danske IO-tabeller og emissionsregnskaber, som er fordelt på 117 brancher. For at ensarte branchestrukturen, har Energistyrelsen fordelt de 163 brancher fra EXIOBASE på de 117 brancher fra de danske IO-tabeller og emissionsregnskaber. EXIOBASE repræsenterer 44 lande og 5 regioner (bilag 3).

### 3.4.5 Land Use data fra DCE

EXIOBASE indeholder data for Land Use forbundet med produktionen af de varer og serviceydelser, som Danmark importerer. For at sikre konsistens mellem de udenlandske og danske udledninger, anvender vi data om danske Land Use-relaterede udledninger fra DCE's opgørelse af LULUCF-udledninger (DCE, 2023). DCE opgør LULUCF relaterede udledninger på syv kategorier. Opgørelsen omfatter to ud af syv kategorier, da det igen sikrer konsistens til data fra EXIOBASE. De to kategorier er "Cropland" og "Grassland"<sup>7</sup>.

#### Syv LULUCF kategorier fra DCE

Data fra DCE omfatter syv LULUCF kategorier. De syv kategorier er:

1. Forest
2. Cropland (indgår i klimaaftrykket)
3. Grassland (indgår i klimaaftrykket)
4. Wetlands
5. Settlements
6. Other Land
7. Harvested wood products

Opgørelsen er baseret på foreløbige 2021-data fra DCE, som er offentliggjort i januar 2023.

## 4. Sammenligning af resultater

Dette afsnit sætter resultaterne i forhold til øvrige klimaaftryksopgørelser. Afsnittet sammenligner resultaterne med 1) resultaterne i GA21, 2) andre opgørelser af forbrugsbaserede klimaaftryk og 3) Energistyrelsens opgørelse af klimaaftryk af offentlige indkøb.

### 4.1 Sammenligning mellem GA22 og GA23

Der sker løbende forbedringer og opdateringer af metode såvel som datagrundlaget til beregningen af det forbrugsbaserede klimaaftryk. Derfor er tallene afrapporteret

<sup>7</sup> I teorien indgår udledninger relateret til land-use-change (LUC) også inden for de to kategorier, men disse udledninger udgør dog i praksis en meget lille andel. De væsentlige udledninger fra land-use-change er forbundet med skovrydning uden for Danmark, og indgår som nævnt ikke i opgørelsen.

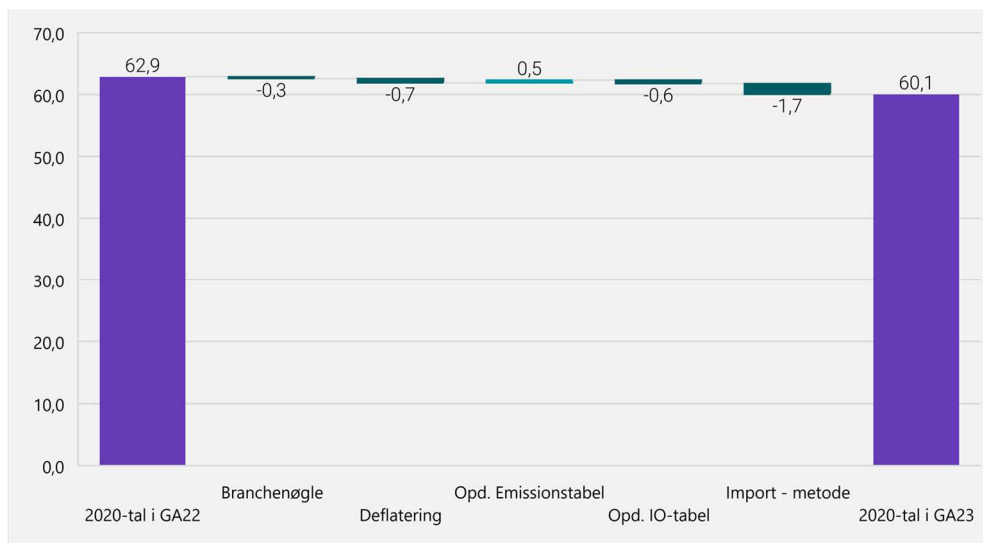
for 2020 forskellige i GA22 og GA23. Af hensyn til at kunne fremvise de mest retvisende og opdaterede tal, har Energistyrelsen i GA23 opdateret opgørelsen bagud i tid baseret på de metode- og datamæssige forbedringer. I GA22 var det forbrugsbaserede klimaaftryk for 2020 63 mio. ton CO<sub>2</sub>e, mens det er 60 mio. ton CO<sub>2</sub>e i GA23.

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 28 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 28:** Betydning af forbedringer af opgørelsen for klimaaftrykket i 2020



**Kilde:** Energistyrelsen

Som det fremgår af figuren, skyldes den største forskel justeringen af beregningen af klimaaftrykket fra import på 1,8 mio. ton CO<sub>2</sub>e. De øvrige forbedringer flytter under 1 mio. ton CO<sub>2</sub>e hver især.

#### 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.

For 2020 giver justeringen af beregningsmetoden til klimaaftrykket fra import et 1,8 mio. ton CO<sub>2</sub>e lavere klimaaftryk.

#### *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 reelle 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 udledning) 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 0,7 mio. ton CO<sub>2</sub>e lavere klimaaftryk, 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 0,3 mio. ton CO<sub>2</sub>e lavere klimaaftryk for 2020 end med sidste års branchenøgle.

#### 4.1.4 Opdateret emissionstabel for 2020

Den opdaterede emissionstabel for 2020 giver et klimaaftryk, som er 0,5 mio. ton CO<sub>2</sub>e højere, 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, som er 0,6 mio. ton CO<sub>2</sub>e lavere, end de foreløbige IO-tal for 2020.

## 4.2 Sammenligning med andre opgørelser

I dette afsnit sammenlignes opgørelsen af Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk med andre opgørelser af Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk og med opgørelser af andre landes forbrugsbaserede klimaaftryk.

### 4.2.1 Opgørelser af Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk

Tabel 1 viser en oversigt over de aktuelle opgørelser af Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk, som Energistyrelsen er bekendt med. Energistyrelsens opgørelse er udarbejdet i samarbejde med Danmarks Statistik og resultaterne vil også kunne findes i Statistikbanken og være baseret på samme model. Dog kan der være forskel i, hvordan brancher og forbrugsgrupper grupperes i hhv. indeværende analyse og i Statistikbanken.

**Tabel 1:** Oversigt over opgørelser af Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk

Opgørelse	Klimaaftryk	Årstal	Væsentlige metodiske forskelle
GA 2022	11 ton CO <sub>2</sub> e pr. dansker	2021	
CONCITO	17 ton CO <sub>2</sub> e pr. dansker	2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anvender EXIOBASE (hybrid)</li> <li>- Anvender en marginal tilgang</li> <li>- Indregner klimaaftryk af LUC</li> <li>- Indregner en forøget drivhusgaseffekt fra flytransport i stor højde</li> </ul>

JRC – EU (regionaliseret data)	10,6 ton CO <sub>2</sub> e pr. dansker	2020	- Bottom-up tilgang baseret på livscyklusanalyser af 165 repræsentative produkter
JRC – EU (gennemsnitlige EU-data)	11,1 ton CO <sub>2</sub> e pr. dansker	2021	- Bottom-up tilgang baseret på livscyklusanalyser af 165 repræsentative produkter - Der er ikke taget højde for dansk el-mix eller dansk forbrugsmønster
Global Carbon Project	7,3 ton CO <sub>2</sub> pr. dansker	2020	- Alene baseret på EXIOBASE og kobler ikke med danske IO-tabeller - Kun CO <sub>2</sub>

**Kilde:** Energistyrelsens gennemgang af CONCITO (2019, 2010), JRC (2019, 2023a, 2023b) og GCP (2022).

Tabellen viser, at der foruden Energistyrelsens egen opgørelse eksisterer mindst 4 andre aktuelle opgørelser af Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk. Opgørelsernes forbrugsbaserede klimaaftryk spænder fra 7,3 CO<sub>2</sub> ton pr. dansker (Global Carbon Project) til 17 ton CO<sub>2</sub>e pr. dansker (CONCITO).

#### 4.3.2 Andre landes forbrugsbaserede klimaaftryk

Energistyrelsen har kortlagt udvalgte landes opgørelser af deres forbrugsbaserede klimaaftryk. Tabel 2 viser klimaaftrykket fra opgørelser i Sverige, Storbritannien og Frankrig, samt fremhæver de væsentligste metodiske forskelle i forhold til Energistyrelsens opgørelse.

**Tabel 2:** Oversigt over andre landes forbrugsbaserede klimaaftryk

Opgørelse	Klimaaftryk	Årstal	Væsentlige metodiske forskelle
Danmark	11 ton CO <sub>2</sub> e pr. indbygger	2021	
Sverige	7,7 ton CO <sub>2</sub> e pr. indbygger	2020	- Land Use indgår ikke
Storbritannien	11,6 ton CO <sub>2</sub> e pr. indbygger	2019	- Koblet model med EXIOBASE, men hvor Storbritannien omkalibrerer hele EXIOBASE op imod deres nationale input-output-tabelstruktur.
Frankrig	8,2 ton CO <sub>2</sub> e pr. indbygger	2020	- Anvender data fra Eurostat - Omfatter ikke fluorerede gasser (ca. 4 pct. af de Kyoto-omfattede drivhusgasser)

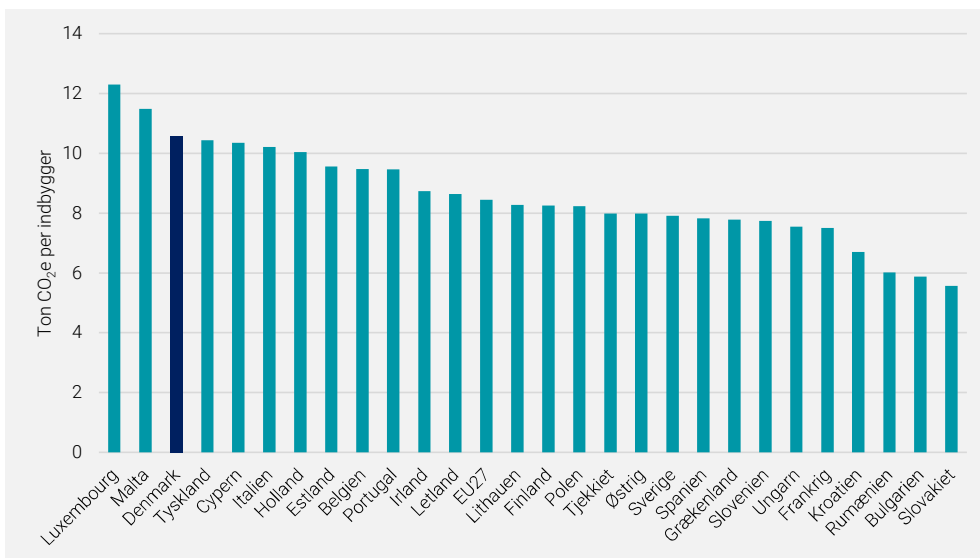
**Kilde:** Energistyrelsens på baggrund af SCB (2019a, 2019b), DEFRA (2018) og MTE (2019).

Tabellen viser, at klimaaftrykket for de tre udvalgte landes opgørelser ligger mellem 7,7 og 11,6 ton CO<sub>2</sub>e pr. indbygger. Tabellen viser også, at landene har forskellige

metodiske tilgang til at opgøre deres nationale forbrugsbaserede klimaaftryk. De enkelte landes klimaaftryk kan derfor ikke sammenlignes 1-til-1 med Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk.

EU's Joint Research Center (JRC) har de seneste år opgjort det forbrugsbaserede klimaaftryk for alle EU-medlemslande. Som supplement til den normale opgørelse, som anvender EU-gennemsnit til beregningerne, har JRC udviklet en ny opgørelse, der tager højde for forskelle i el-mix og forbrugsmønstre mellem medlemslandene. Den nye opgørelse fremgår af Figur 29 og er indtil videre kun opdateret til og med 2020. I denne opgørelse har Danmark et forbrugsbaseret klimaaftryk på 10,6 ton CO<sub>2</sub>e pr. indbygger i 2020. Klimaaftrykket spænder fra Slovakiet med det laveste på 5,6 ton CO<sub>2</sub>e per indbygger til Luxembourg med det højeste på 12,3 ton CO<sub>2</sub>e per indbygger.

**Figur 29:** EU's Joint Research Centers opgørelse over EU-medlemslandenes forbrugsbaserede klimaaftryk i 2020



**Kilde:** JRC (2023b). **Anm.:** Der er tale om *regionaliseret data*, hvor el-mix og forbrugsmønstre er specifikke for det enkelte medlemsland.

I opgørelsen hvor der anvendes EU-gennemsnit på tværs af medlemslandene ligger Danmark højest i EU med 11,1 ton CO<sub>2</sub>e pr. indbygger i 2021 (JRC, 2023a). Denne opgørelse tager som nævnt ikke hensyn til, at Danmark har grønnere strøm i stikkontakten og et andet forbrugsmønster, end andre EU-lande.

### 4.3 Sammenligning med klimaaftrykket af de offentlige indkøb

Energistyrelsen foretager årligt en beregning af klimaaftrykket af indkøb i staten, kommunerne og regionerne. Det sker i regi af strategien "Grønne indkøb for en grøn fremtid", som i år også offentliggøres i GA23. Klimaaftrykket fra det forbrug, som det offentlige har, indgår også i opgørelsen af Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk i



GA23. Der er visse metodiske forskelle mellem de to opgørelser og det bagvedliggende data. De to opgørelser kan derfor ikke sammenlignes. Opgørelserne adskiller sig ved 1) kategoriseringen af investeringer samt 2) datagrundlag og emissionsfaktorer.

#### *4.4.1 Kategorisering af investeringer*

Opgørelsen af Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk følger klassifikationen i nationalregnskabet. Her er endelig dansk anvendelse opdelt i husholdninger, offentligt forbrug og investeringer. Investeringer inkluderer både virksomheders og det offentliges investeringer og skal forstås som køb af varer, der har en levetid på mere end ét år. Det kan i det offentliges tilfælde fx være anlægsprojekter eller inventar. I opgørelsen af klimaaftrykket af de offentlige indkøb vil eksempler som anlægsprojekter indgå i de offentlige indkøb. Der er dermed væsentlig forskel på, hvad der indgår i "offentlige indkøb" og "offentligt forbrug".

#### *4.4.2 Datagrundlag og emissionsfaktorer*

Til opgørelsen af Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk anvendes nationalregnskabsdata på brancheniveau, mens der til opgørelsen af klimaaftrykket af de offentlige indkøb anvendes fakturadata på produktniveau. Til det forbrugsbaserede klimaaftryk anvendes emissionsfaktorer baseret på en monetær version af EXIOBASE, mens der til opgørelsen af klimaaftrykket af de offentlige indkøb anvendes emissionsfaktorer baseret på den hybride version af EXIOBASE. Som nævnt i afsnit 3.3.2 indeholder den hybride version af EXIOBASE også mængdedata og vurderes derfor at kunne give færre usikkerheder i beregningerne hvis mængderne haves. Den monetære version eksisterer til gengæld som tidsserie fra 1990 til 2021. Energistyrelsen undersøger muligheden for på sigt at anvende samme kilde til begge opgørelser.

## 5. Kvalificering

### 5.1 Usikkerhed

Opgørelsen af Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk er behæftet med en række usikkerheder. Det gælder bl.a. brugen af den monetære version af EXIOBASE og anvendelsen af en top-down livscyklusanalysetilgang.

#### *5.1.1 Brug af den monetære version af EXIOBASE*

EXIOBASE er et forsøg på at opstille en IO-tabel for hele verden. En global IO-tabel er naturligt nok behæftet med en række usikkerheder. Det kan fx være kvaliteten af den data, som de enkelte lande leverer samt de ændringer der følger af, at databasen kalibreres til at balancere globalt.

Det har også betydning, at Energistyrelsen til opgørelsen af det forbrugsbaserede klimaaftryk baserer sig på den monetære version. Det skyldes, at denne version er mest opdateret, men betyder ikke desto mindre, at emissionsfaktorerne kan være lidt mere upræcise, fordi de ikke valideres af en balancering af fysiske strømme af varer



og serviceydelser. Samtidig er hele modellen følsom over for store prisudsving, da den er baseret på økonomiske transaktioner. Hvis fx værdien af et output af en branche stiger meget, vil det have betydning for emissionsfaktoren, som beregnes som forholdet mellem værdien af output og udledninger i en given branche.

En kilde til usikkerhed er også, at investeringer i opførelsen er opgjort som forbrug i de lande, som foretager investeringerne. Der er derfor ikke taget højde for, om investeringer anvendes til produktionen af varer, der eksporteres videre. Det vil sige, at eksempelvis drivhusgasudledninger forbundet med opførelsen af en fabrik, som producerer sko til dansk import, ikke er indregnet i skoens klimaaftryk. Det betyder, at det opgjorte klimaaftryk fra import forventeligt vil være højere, hvis investeringer i udlandet også var inkluderet. Det samme skulle gøres sig gældende for de investeringer, der sker i Danmark og som indgår i produktionen til dansk eksport. Det kunne eksempelvis være maskiner til produktionen af vindmøller, som eksporteres ud af landet. Dermed vil nogle udledninger relateret til investeringer, som pt indgår i dansk forbrug, overgå til eksport. Et studie (Södersten et al., 2018) har forsøgt at fordele investeringer i alle EXIOBASE's lande på de tre øvrige kategorier i endelig anvendelse i form af husholdninger, offentligt forbrug og eksport. Studiet peger på, at det kan medføre et op til 11 % højere klimaaftryk i bilateral handel og generelt fører til højere forbrugsbaserede klimaaftryk. Det varierer imidlertid meget, hvor store stigninger det fører til for de enkelte landes forbrugsbaserede klimaaftryk og det er ikke entydigt, at det vil føre til et højere forbrugsbaseret klimaaftryk. Det afhænger bl.a. af, om de enkelte lande eksporterer mere, end de importerer. Studiet har ikke opgjort hvad det vil betyde for beregningen af Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk.

Emissionsfaktorerne fra EXIOBASE er specifikke for hvilke lande og brancher Danmark importerer varer og serviceydelser fra. Der er imidlertid ikke taget højde for, om Danmark inden for en branche importerer varer med et højt eller lavt klimaaftryk. Fx vil al den import vi har til den danske beklædningsindustri fra Kina have den samme emissionsfaktor, uanset hvilke produkter der er tale om.

### *5.1.2 Top-down livscyklusanalysetilgang*

Til opførelsen af det forbrugsbaserede klimaaftryk anvendes en top-down livscyklusanalysetilgang. Det betyder, at opførelsen er baseret på de overordnede værdiflows i samfundet, som er koblet med emissioner på brancheniveau. Denne tilgang er anvendelig, når der skal beregnes et klimaaftryk på samfundsniveau. Tilgangen har derimod også en indbygget usikkerhed, da den ikke er baseret på procesbaserede livscyklusanalyser af det enkelte produkt, men derimod aggregerede emissionsdata på brancheniveau. Det gør, at opførelsen kun kan sige noget om udledninger knyttet til en given branche, men ikke hvor stor en del af udledningerne, som stammer fra konkrete produkter.



Energistyrelsens opgørelse af det forbrugsbaserede klimaaftryk vil derfor med fordel kunne suppleres af mere produktspecifikke livscyklusanalyser af fx de mest anvendte produkter i Danmark.

## 5.2 Følsomheder

Energistyrelsen har gennemført to følsomhedsanalyser, for at vurdere betydningen af to centrale metodiske valg. Det gælder brugen af Energistyrelsens koblede model over for en ikke-koblet model, samt brugen af den koblede model over for den hybride version af EXIOBASE.

### 5.2.1 Koblet vs. ikke-koblet model (monetær version af EXIOBASE)

Denne følsomhedsanalyse er gennemført i forbindelse med GA22 og er dermed baseret på resultaterne fra sidste år. Følsomhedsanalysen vurderes imidlertid stadig at være retvisende for det generelle forhold mellem brugen af en koble og en ikke-koblet model.

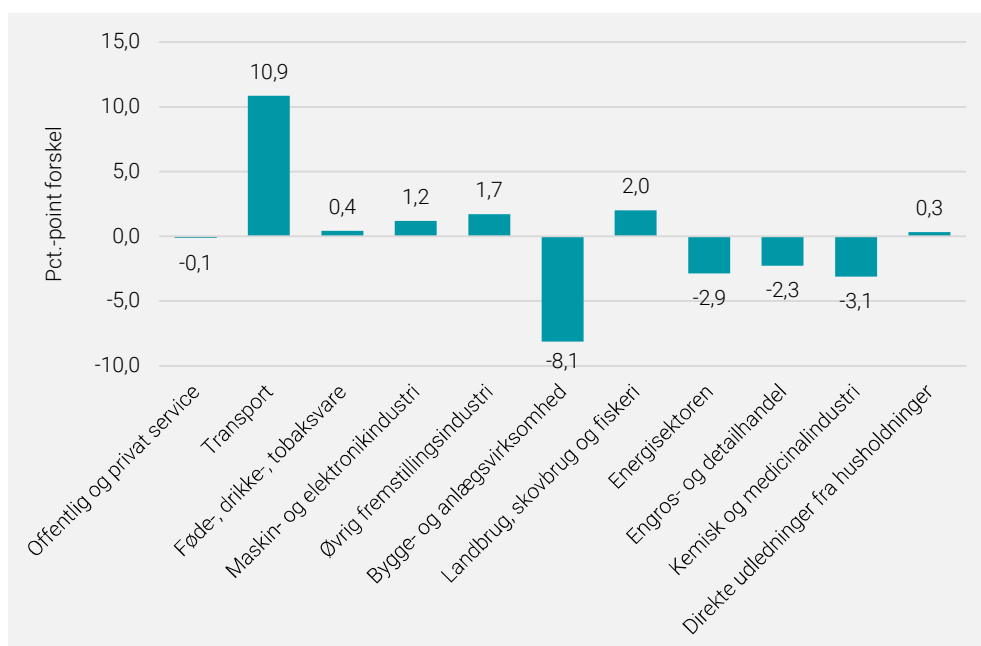
Følsomhedsanalysen sammenholder resultaterne fra Energistyrelsens koblede model fra GA22 med resultaterne ved alene at anvende den monetære version af EXIOBASE for samme år. Forskellen mellem de to opgørelser er, at dansk økonomi i den koblede model repræsenteres af tal fra det danske nationalregnskab i form af IO-tabeller fra Danmarks Statistik, mens dansk økonomi i EXIOBASE dels baseres på IO-tabeller fra 2011, dels er kalibreret til at import/eksport skal balancere globalt. Det betyder, at hensynet til global økonomisk konsistens vægtes højere i MRIO-tabellen end repræsentationen af nationale IO-tabeller (Stadler et al., 2018: 504). Det medfører forventeligt større ændringer for mindre, mere åbne økonomier som eksempelvis Danmark, hvor import og eksport fylder meget (Edens et al., 2015: 452f).

For 2020-tal er der en væsentlig forskel mellem Danmarks økonomi i den monetære version af EXIOBASE og Danmarks Statistiks IO-tabeller. Fx er dansk import ca. 25 pct. lavere i den monetære version af EXIOBASE, mens eksporten er ca. 20 pct. lavere. Særligt hvad angår skibsfart, er der en stor forskel mellem de to repræsentationer af dansk økonomi. Ifølge EXIOBASE går 85 pct. af skibsfartens output til forbrug i Danmark, mens tallet kun er knap 10 pct. i Danmarks Statistiks IO-tabeller.

Hvis blikket rettes mod drivhusgasudledninger, viser brugen af en ikke-koblet model, dvs. ren monetær EXIOBASE, et dansk forbrugsbaseret klimaaftryk på ca. 83 mio. ton CO<sub>2</sub>e for 2020. Det var 32 pct. højere end klimaaftrykket beregnet med Energistyrelsens koblede model i GA22, som var 63 mio. ton CO<sub>2</sub>e. Figur 30 viser forskellen i procentpoint ift. hvor meget de enkelte branchegrupper fylder af de forbrugsbaserede udledninger i hhv. Energistyrelsens koblede model og den monetære version af EXIOBASE. Figuren viser, at fordelingen af udledninger mellem branchegrupper overordnet set ligner hinanden. Der er dog to branchegrupper, som skiller sig ud. For det første fylder transport 11 procentpoint mere i den monetære version af EXIOBASE, end i Energistyrelsens opgørelse. Det skyldes primært, at skibsfart fylder knap 12

mio. ton CO<sub>2</sub>e af de samlede udledninger i den monetære version af EXIOBASE, hvilket svarer til ca. 14 pct. af udledningerne. I Energistyrelsens koblede model står skibsfart for ca. 1 pct. af Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk. Det tegner dermed samme billede som forskellene i dansk økonomi mellem de to modeller. Den anden branche der skiller sig ud er bygge- og anlægsvirksomhed, som er 8 procentpoint mindre i den monetære version af EXIOBASE.

**Figur 30:** Forskelle mellem den koblede model og den monetære version af EXIOBASE fordelt på branchegrupper for 2020 (procentpoint)



Kilde: Energistyrelsen

### 5.2.2 Koblet model vs. hybrid version af EXIOBASE

Den anden følsomhedsanalyse sammenligner tal for udledninger fra hhv. den hybride version af EXIOBASE (version 3.3.16), den monetære version af EXIOBASE og Energistyrelsens koblede model. De nyeste data i den hybride version af EXIOBASE er fra 2011. Derfor sammenlignes også med data for 2011 i hhv. Energistyrelsens koblede model og den monetære version af EXIOBASE.

Tabel 3 viser de danske, udenlandske og samlede udledninger beregnet på baggrund af hhv. Energistyrelsens koblede model, den monetære EXIOBASE og den hybride EXIOBASE for 2011. Tabellen viser, at det højeste forbrugsbaserede klimaaftryk stammer fra den monetære version af EXIOBASE på 92 mio. ton CO<sub>2</sub>e, mens det laveste forbrugsbaserede klimaaftryk er den hybride version af EXIOBASE med 72 mio. ton CO<sub>2</sub>e.



**Tablet 3:** Sammenligning af beregnede udledninger på baggrund af koblet model, monetær EXIOBASE og hybrid EXIOBASE for 2011

	Energistyrelsens koblede model 2011	Monetær version af EXIOBASE 2011	Hybrid version af EXIOBASE 2011
Samlende udledninger	73 mio. ton CO <sub>2</sub> e	92 mio. ton CO <sub>2</sub> e	72 mio. ton CO <sub>2</sub> e
Danske udledninger	38 mio. ton CO <sub>2</sub> e	47 mio. ton CO <sub>2</sub> e	31 mio. ton CO <sub>2</sub> e
Udenlandske udledninger	35 mio. ton CO <sub>2</sub> e	45 mio. ton CO <sub>2</sub> e	41 mio. ton CO <sub>2</sub> e

**Kilde:** Energistyrelsen. **Anm.:** Tallene er afrundede. Bemærk at den hybride version af EXIOBASE kan opgøres på flere måder. For at gøre opgørelsen så sammenlignelig som muligt med Energistyrelsens koblede model og den monetære version af EXIOBASE, indgår iLUC og udenlandske investeringer ikke i de 72 mio. ton CO<sub>2</sub>e.

Det er også vigtigt at bemærke, at Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk beregnet med den koblede model er ca. 8 mio. ton CO<sub>2</sub>e højere i 2011 sammenlignet med 2021, hvor tallet var 63 mio. ton CO<sub>2</sub>e. Det viser at årstallet for, hvornår klimaaftrykket beregnes, har stor betydning for resultatet.

Den hybride version af EXIOBASE findes også i en udgave, som har en marginal opgørelse af energiværdier og inkluderer iLUC samt udenlandske investeringer. I den udgave er Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk for 2011 97 mio. ton CO<sub>2</sub>e. Tallene er dog ikke sammenlignelige med Energistyrelsens koblede model, da denne er baseret på en attributiv opgørelsesmetode, ikke inkluderer udenlandske investeringer og har en selvstændig opgørelse af iLUC.

### 5.3 Perspektivering

Energistyrelsen vil løbende arbejde på at forbedre opgørelsen af Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk. Det indebærer både at udvikle den bagvedliggende metode, men også at udvide hvad opgørelsen kan vise. Energistyrelsen vil frem mod GA24 bl.a. undersøge muligheden for:

- At opdele branchen *Landbrug og gartneri* i underbrancher, så der eksempelvis vil være en sondring mellem kød og grøntsager
- At indlejre klimaaftrykket fra investeringer i import til Danmark og eksport fra Danmark
- At gennemføre en dekomponeringsanalyse af udviklingen af Danmarks forbrugsbaserede klimaaftryk for at belyse årsagerne til den observerede udvikling nærmere. En dekomponeringsanalyse vil kunne undersøge hvor stor en betydning forskellige faktorer som fx stigende efterspørgsel, ændrede efterspørgselsmønstre, teknologiudvikling og outsourcing af produktion har for udviklingen i det forbrugsbaserede klimaaftryk.



- At afsøge hvordan, som supplement til den eksisterende opgørelse, JRC's bottom-up opgørelse kunne tilpasses til en dansk kontekst

## 6. Kilder

CONCITO (2019). *Klimavenlige madvaner*, [https://concito.dk/sites/concito.dk/files/media/document/Klimavenlige%20madvaner%20pct.202019\\_rev2.pdf](https://concito.dk/sites/concito.dk/files/media/document/Klimavenlige%20madvaner%20pct.202019_rev2.pdf) (29/11 2021)

CONCITO (2010). Forbrugernes klimapåvirkning, <https://concito.dk/files/dokumenter/artikler/rapport-forbrugerens-klimapaavirkning-udgivelser-21-3706498019.pdf> (29/11 2021)

DCE (2023). *Foreløbige resultater for DK's inventory report under UNFCC*. Resultaterne offentliggøres i april 2023 (23/03 2023)

DEFRA (2018). *UK's carbon footprint. Annual greenhouse gas and carbon dioxide emissions relating to UK consumption*, Department for Environment, Food & Rural Affairs, [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/979588/Defra-UK-carbon-footprint-accessible\\_rev2\\_final.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/979588/Defra-UK-carbon-footprint-accessible_rev2_final.pdf) (29/11 2021)

DST (2023). Befolkningstal for 4. kvartal 2020: <https://www.dst.dk/da/Statistik/emner/borgere/befolkning/befolkningstal>.

Edens et al. (2015). A method to create carbon footprint estimates consistent with national accounts. Bram Edens, Rutger Hoekstra, Daan Zult, Oscar Lemmers, Harry Wiltling & Rongho Wu. *Economic Systems Research*, 27:4, 440-457, DOI: <https://doi.org/10.1080/09535314.2015.1048428>

Ekvall (2019). *Attributional and Consequential Life Cycle Assessment*. Thomas Ekvall. <https://www.intechopen.com/chapters/69212> (06-01-2022).

ENS (2023). *Energistyrelsens Klimastatus og -fremskrivning 2023*

GCP (2022). *How do CO2 emissions compare when we adjust for trade?* Global Carbon Project, <https://ourworldindata.org/co2/country/denmark> (14/11 2022)

JRC (2019). *Consumption and Consumer Footprint: methodology and results. Indicators and Assessment of the environmental impact of EU consumption*. Sala S., Benini L., Beylot A., Castellani V., Cerutti A., Corrado S., Crenna E., Diaconu E., Sanyé-Mengual E, Secchi M., Sinkko T., Pant R. Joint Research Center, European Commission.

JRC (2023a). *Consumption Footprint Platform*. <https://eplca.jrc.ec.europa.eu/ConsumptionFootprintPlatform.html> (13/03 2023)



- JRC (2023b). Consumption Footprint Platform – regionalized data. <https://eplca.jrc.ec.europa.eu/ConsumptionFootprintPlatform.html> (13/03 2023)
- KEFM (2020). Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Lov om klima*, <https://www.retsinformation.dk/eli/Lta/2020/965> (29/11 2021)
- MTE (2019). *Estimation de l'empreinte carbone de 1995 à 2019*, Ministère de la Transition Écologique, <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/estimation-de-l'empreinte-carbone-de-1995-2019> (29/11 2021)
- SCB (2019a). *Konsumtionsbaserade växthusgasutsläpp per person och år*, Statistikmyndigheten SCB, <https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/konsumtion/vaxthusgaser-konsumtionsbaserade-utslapp-per-person/> (29/11 2021)
- SCB (2019b). *Kvalitetsdeklaration Miljöräkenskaper – Miljöpåverkan från konsumtion*. Statistikmyndigheten SCB, [https://www.scb.se/contentassets/f0d9c7eda5be4b8a96c5827e4bebf513/mi1301\\_kd\\_2017\\_miljopaverkan\\_fran\\_konsumtion\\_191119.pdf](https://www.scb.se/contentassets/f0d9c7eda5be4b8a96c5827e4bebf513/mi1301_kd_2017_miljopaverkan_fran_konsumtion_191119.pdf) (29/11 2021)
- Stadler et al. (2018). EXIOBASE 3: Developing a Time Series of Detailed Environmentally Extended Multi-Regional Input-Output Tables. Konstantin Stadler, Richard Wood, Tatyana Bulavskaya, Carl-Johan Södersten, Moana Simas, Sarah Schmidt, Arkaitz Usubiaga, José Acosta-Fernández, Jeroen Kuenen, Martin Bruckner, Stefan Giljum, Stephan Lutter, Stefano Merciai, Jannick H. Schmidt, Michaela C. Theurl, Christoph Plutzar, Thomas Kastner, Nina Eisenmenger, Karl-Heinz Erb, Arjan de Koning & Arnold Tukker.
- Stadler, Konstantin (2020). "Exiobase Update: v3.8". <https://konstantinstadler.site/posts/exiobase-update-v38/>
- Södersten et al. (2018). Endogenizing Capital in MRIO Models: The Implications for Consumption-Based Accounting. Carl-Johan H. Södersten, Richard Wood & Edgar G. Hertwich. <https://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/acs.est.8b02791> (13/12 2021)
- Tukker et al. (2018). Towards robust authoritative assessments of environmental impacts embodied in trade. Arnold Tukker, Arjan de Koning, Anne Owen, Stephan Lutter, Martin Bruckner, Stefan Giljum, Konstantin Stadler, Richard Wood & Rutger Hoekstra.

## 7. Bilag

Bilag 1: Brancheklassificering fra DST

Bilag 2: Brancheklassificering i EXIOBASE

Bilag 3: Lande og regioner i EXIOBASE

### Bilag 1: Brancheklassificering og branchegruppering

Branchekode	Branchenavn	Branchegruppe i afrapportering
010000	Landbrug og gartneri	Føde- og drikkevarer
020000	Skovbrug	Fremstilling af råvarer og produkter
030000	Fiskeri	Føde- og drikkevarer
060000	Indvinding af olie og gas	Fremstilling af råvarer og produkter
080090	Indvinding af grus og sten	Fremstilling af råvarer og produkter
090000	Service til råstofindvinding	Fremstilling af råvarer og produkter
100010	Slagterier	Føde- og drikkevarer
100020	Fiskeindustri	Føde- og drikkevarer
100030	Mejerier	Føde- og drikkevarer
100040	Bagerier, brødfabrikker mv.	Føde- og drikkevarer
100050	Anden fødevarerindustri	Føde- og drikkevarer
110000	Drikkevarerindustri	Føde- og drikkevarer
120000	Tobaksindustri	Fremstilling af råvarer og produkter
130000	Tekstilindustri	Fremstilling af råvarer og produkter
140000	Beklædningsindustri	Fremstilling af råvarer og produkter
150000	Læder- og fodtøjsindustri	Fremstilling af råvarer og produkter
160000	Træindustri	Fremstilling af råvarer og produkter
170000	Papirindustri	Fremstilling af råvarer og produkter
180000	Trykkerier mv.	Fremstilling af råvarer og produkter
190000	Olieraffinaderier mv.	Fremstilling af råvarer og produkter
200010	Fremst. af basiskemikalier	Fremstilling af råvarer og produkter
200020	Fremst. af maling og sæbe mv.	Fremstilling af råvarer og produkter



210000	Medicinalindustri	Fremstilling af råvarer og produkter
220000	Plast- og gummiindustri	Fremstilling af råvarer og produkter
230010	Glas-, keramisk industri	Fremstilling af råvarer og produkter
230020	Betonindustri og teglværker	Fremstilling af råvarer og produkter
240000	Fremst. af metal	Fremstilling af råvarer og produkter
250000	Metalvareindustri	Fremstilling af råvarer og produkter
260010	Fremst. af it-udstyr	Fremstilling af råvarer og produkter
260020	Fremst. af anden elektronik	Fremstilling af råvarer og produkter
270010	Fremst. af el-motorer mv.	Fremstilling af råvarer og produkter
270020	Fremst. af ledninger og kabler	Fremstilling af råvarer og produkter
270030	Fremst. af husholdningsapp.	Fremstilling af råvarer og produkter
280010	Fremst. af motorer, vindmøller	Fremstilling af råvarer og produkter
280020	Fremst. af andre maskiner	Fremstilling af råvarer og produkter
290000	Fremst. af motorkøretøjer	Transport
300000	Fremst. andre transportmidler	Transport
310000	Møbelindustri	Fremstilling af råvarer og produkter
320010	Fremst. af medicinsk udstyr	Fremstilling af råvarer og produkter
320020	Fremst. af legetøj mv.	Fremstilling af råvarer og produkter
330000	Rep. og inst. af maskiner mv.	Privat service
350010	Elforsyning	Energi og forsyning
350020	Gasforsyning	Energi og forsyning
350030	Varmeforsyning	Energi og forsyning
360000	Vandforsyning	Energi og forsyning
370000	Kloak- og rensningsanlæg	Energi og forsyning
383900	Renovation, genbrug, foruren. bek	Energi og forsyning
410009	Nybyggeri	Byggeri
420000	Anlægsvirksomhed	Byggeri
430003	Professionel rep. og vedligeh.	Byggeri
430004	Gør-det-selv rep. og vedligeh.	Byggeri
450010	Bilhandel	Handel
450020	Bilværksteder mv.	Transport
460000	Engroshandel	Handel
470000	Detailhandel	Handel
490010	Regional- og fjern tog	Transport
490020	Lokaltog, bus og taxi mv.	Transport

490030	Fragtvognmænd og rørtransport	Transport
500000	Skibsfart	Transport
510000	Luftfart	Transport
520000	Hjælpevirksomhed til transport	Transport
530000	Post og kurer tjeneste	Transport
550000	Hoteller mv.	Privat service
560000	Restauranter	Føde- og drikkevarer
580010	Forlag	Privat service
580020	Udgivelse af computerspil mv.	Privat service
590000	Prod/uds., radio,tv,film,musik	Privat service
600000	Radio- og tv-stationer	Privat service
610000	Telekommunikation	Privat service
620000	It-konsulenter mv.	Privat service
630000	Informationstjenester	Privat service
640010	Pengeinstitutter	Privat service
640020	Kreditforeninger mv.	Privat service
650000	Forsikring og pension	Privat service
660000	Finansiell service	Privat service
680010	Ejendomsrådgivere mv.	Privat service
680030	Udlejning af erhvervsjendomme	Privat service
680023	Boliger, husleje i lejlighed	Privat service
680024	Boliger, ejerbolig mv.	Privat service
690010	Advokatvirksomhed	Privat service
690020	Revision og bogføring	Privat service
700000	Virksomhedskonsulenter	Privat service
710000	Arkitekter og rådg. ingeniører	Privat service
720001	Forskning og udv., markedsføls	Privat service
720002	Forskning og udv., ikke-marked	Offentligt service
730000	Reklame- og analysebureauer	Privat service
740000	Anden vidensservice	Privat service
750000	Dyrlæger	Privat service
770000	Udlejn. og leasing af materiel	Privat service
780000	Arbejdsformid., vikarbureauer	Privat service
790000	Rejsebureauer	Transport
800000	Vagt og sikkerhedstjeneste	Privat service



810000	Ejendomsservice mv.	Privat service
820000	Anden operationel service	Privat service
840010	Offentlig administration	Offentligt service
840022	Forsvar,politi,retsv.ikke-mark	Offentligt service
840021	Redningskorps mv., markeds m.	Privat service
850010	Grundskoler	Offentligt service
850020	Gymnasier, erhvervsskoler	Offentligt service
850030	Videregående udd.institutioner	Offentligt service
850042	Voksenundervisn.,ikke-markeds	Offentligt service
850041	Voksenundervisn.mv, markeds m.	Privat service
860010	Hospitaler	Offentligt service
860020	Læger, tandlæger mv.	Offentligt service
870000	Plejhjem mv.	Offentligt service
880000	Daginstitutioner, -centre mv.	Offentligt service
900000	Teater, musik og kunst	Offentligt service
910001	Biblioteker,museer, markeds m.	Offentligt service
910002	Biblioteker,museer,ikke-marked	Offentligt service
920000	Lotteri og andet spil	Offentligt service
930011	Sport, markeds mæssig	Privat service
930012	Sport, ikke- markeds mæssig	Privat service
930020	Forlystelsesparker mv.	Privat service
940000	Organisationer og foreninger	Privat service
950000	Rep. af husholdningsudstyr	Privat service
960000	Frisører, vaskerier mv.	Privat service
970000	Private husholdn. med ansatte	Privat service

## Bilag 2: Brancheklassificering i EXIOBASE

BranchelID	Branchenavn
i01.a	Cultivation of paddy rice
i01.b	Cultivation of wheat
i01.c	Cultivation of cereal grains nec
i01.d	Cultivation of vegetables, fruit, nuts
i01.e	Cultivation of oil seeds
i01.f	Cultivation of sugar cane, sugar beet
i01.g	Cultivation of plant-based fibers
i01.h	Cultivation of crops nec
i01.i	Cattle farming
i01.j	Pigs farming
i01.k	Poultry farming
i01.l	Meat animals nec
i01.m	Animal products nec
i01.n	Raw milk
i01.o	Wool, silk-worm cocoons
i01.w.1	Manure treatment (conventional) and land application
i01.w.2	Manure treatment (biogas) and land application
i02	Forestry, logging and related service activities
i05	Fishing, operating of fish hatcheries and fish farms; service activities incidental to fishing
i10	Mining of coal and lignite; extraction of peat
i11.a	Extraction of crude petroleum and services related to crude oil extraction, excluding surveying
i11.b	Extraction of natural gas and services related to natural gas extraction, excluding surveying
i11.c	Extraction, liquefaction, and regasification of other petroleum and gaseous materials
i12	Mining of uranium and thorium ores
i13.1	Mining of iron ores
i13.20.11	Mining of copper ores and concentrates
i13.20.12	Mining of nickel ores and concentrates
i13.20.13	Mining of aluminium ores and concentrates

i13.20.14	Mining of precious metal ores and concentrates
i13.20.15	Mining of lead, zinc and tin ores and concentrates
i13.20.16	Mining of other non-ferrous metal ores and concentrates
i14.1	Quarrying of stone
i14.2	Quarrying of sand and clay
i14.3	Mining of chemical and fertilizer minerals, production of salt, other mining and quarrying n.e.c.
i15.a	Processing of meat cattle
i15.b	Processing of meat pigs
i15.c	Processing of meat poultry
i15.d	Production of meat products nec
i15.e	Processing vegetable oils and fats
i15.f	Processing of dairy products
i15.g	Processed rice
i15.h	Sugar refining
i15.i	Processing of Food products nec
i15.j	Manufacture of beverages
i15.k	Manufacture of fish products
i16	Manufacture of tobacco products
i17	Manufacture of textiles
i18	Manufacture of wearing apparel; dressing and dyeing of fur
i19	Tanning and dressing of leather; manufacture of luggage, handbags, saddlery, harness and footwear
i20	Manufacture of wood and of products of wood and cork, except furniture; manufacture of articles of straw and plaiting materials
i20.w	Woodwaste
i21.1	Pulp
i21.w.1	Recycling of waste paper
i21.2	Paper
i22	Publishing, printing and reproduction of recorded media
i23.1	Manufacture of coke oven products
i23.2	Petroleum Refinery

i23.3	Processing of nuclear fuel
i24.a	Plastics, basic
i24.a.w	Recycling of plastics waste
i24.b	N-fertiliser
i24.c	P- and other fertiliser
i24.d	Chemicals nec
i25	Manufacture of rubber and plastic products
i26.a	Manufacture of glass and glass products
i26.a.w	Recycling of glass waste
i26.b	Manufacture of ceramic goods
i26.c	Manufacture of bricks, tiles and construction products, in baked clay
i26.d	Manufacture of cement, lime and plaster
i26.d.w	Recycling of ash
i26.e	Manufacture of other non-metallic mineral products n.e.c.
i27.a	Manufacture of basic iron and steel and of ferro-alloys and first products thereof
i27.a.w	Recycling of steel scrap
i27.41	Precious metals production
i27.41.w	Recycling of precious metals waste
i27.42	Aluminium production
i27.42.w	Recycling of aluminium waste
i27.43	Lead, zinc and tin production
i27.43.w	Recycling of lead, zinc and tin waste
i27.44	Copper production
i27.44.w	Recycling of copper waste
i27.45	Other non-ferrous metal production
i27.45.w	Recycling of other non-ferrous metals waste
i27.5	Casting of metals
i28	Manufacture of fabricated metal products, except machinery and equipment
i29	Manufacture of machinery and equipment n.e.c.
i30	Manufacture of office machinery and computers

i31	Manufacture of electrical machinery and apparatus n.e.c.
i32	Manufacture of radio, television and communication equipment and apparatus
i33	Manufacture of medical, precision and optical instruments, watches and clocks
i34	Manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers
i35	Manufacture of other transport equipment
i36	Manufacture of furniture; manufacturing n.e.c.
i37	Recycling of waste and scrap
i37.w.1	Glass bottles directly reused
i40.11.a	Production of electricity by coal
i40.11.b	Production of electricity by gas
i40.11.c	Production of electricity by nuclear
i40.11.d	Production of electricity by hydro
i40.11.e	Production of electricity by wind
i40.11.f	Production of electricity by petroleum and other oil derivatives
i40.11.g	Production of electricity by biomass and waste
i40.11.h	Production of electricity by solar photovoltaic
i40.11.i	Production of electricity by solar thermal
i40.11.j	Production of electricity by tide, wave, ocean
i40.11.k	Production of electricity by Geothermal
i40.11.l	Production of electricity nec
i40.12	Transmission of electricity
i40.13	Distribution and trade of electricity
i40.2	Manufacture of gas; distribution of gaseous fuels through mains
i40.3	Steam and hot water supply
i41	Collection, purification and distribution of water
i45	Construction
i45.w	Recycling of construction waste
i50.a	Sale, maintenance, repair of motor vehicles, motor vehicles parts, motorcycles, motor cycles parts and accessories
i50.b	Retail sale of automotive fuel
i51	Wholesale trade and commission trade, except of motor vehicles and motorcycles

i52	Retail trade, except of motor vehicles and motorcycles; repair of personal and household goods
i55	Hotels and restaurants
i60.1	Transport via railways
i60.2	Other land transport
i60.3	Transport via pipelines
i61.1	Sea and coastal water transport
i61.2	Inland water transport
i62	Air transport
i63	Supporting and auxiliary transport activities; activities of travel agencies
i64	Post and telecommunications
i65	Financial intermediation, except insurance and pension funding
i66	Insurance and pension funding, except compulsory social security
i67	Activities auxiliary to financial intermediation
i70	Real estate activities
i71	Renting of machinery and equipment without operator and of personal and household goods
i72	Computer and related activities
i73	Research and development
i74	Other business activities
i75	Public administration and defence; compulsory social security
i80	Education
i85	Health and social work
i90.1.a	Incineration of waste: Food
i90.1.b	Incineration of waste: Paper
i90.1.c	Incineration of waste: Plastic
i90.1.d	Incineration of waste: Metals and Inert materials
i90.1.e	Incineration of waste: Textiles
i90.1.f	Incineration of waste: Wood
i90.1.g	Incineration of waste: Oil/Hazardous waste
i90.2.a	Biogasification of food waste
i90.2.b	Biogasification of paper

i90.2.c	Biogasification of sewage slugde
i90.3.a	Composting of food waste
i90.3.b	Composting of paper and wood
i90.4.a	Waste water treatment, food
i90.4.b	Waste water treatment, other
i90.5.a	Landfill of waste: Food
i90.5.b	Landfill of waste: Paper
i90.5.c	Landfill of waste: Plastic
i90.5.d	Landfill of waste: Inert/metal/hazardous
i90.5.e	Landfill of waste: Textiles
i90.5.f	Landfill of waste: Wood
i91	Activities of membership organisation n.e.c.
i92	Recreational, cultural and sporting activities
i93	Other service activities
i95	Private households with employed persons
i99	Extra-territorial organizations and bodies

### Bilag 3: Lande og regioner i EXIOBASE

Landekode	Landenavn
AT	Østrig
BE	Belgien
BG	Bulgarien
CY	Cypern
CZ	Tjekkiet
DE	Tyskland
DK	Danmark
EE	Estland
ES	Spanien
FI	Finland
FR	Frankrig
GR	Grækenland
HR	Kroatien
HU	Ungarn
IE	Irland
IT	Italien
LT	Litauen
LU	Luxembourg
LV	Letland
MT	Malta
NL	Holland
PL	Polen
PT	Portugal
RO	Rumænien
SE	Sverige
SI	Slovenien
SK	Slovakiet
GB	Storbritannien
US	USA
JP	Japan
CN	Kina
CA	Canada





KR	Sydkorea
BR	Brasilien
IN	Indien
MX	Mexico
RU	Rusland
AU	Australien
CH	Schweiz
TR	Tyrkiet
TW	Taiwan
NO	Norge
ID	Indonesien
ZA	Sydafrika
WA	Resten af Asien og Oceanien
WL	Resten af Latinamerika
WE	Resten af Europa
WF	Resten af Afrika
WM	Resten af Mellemøsten