DANMARKS GLOBALE FORBRUGSUDLEDNINGER

CONCITO

DANMARKS GRØNNE TÆNKETANK

Danmarks globale forbrugsudledninger

Rapport

August 2023

Forfattere: Michael Minter, Charlotte Louise Jensen og Torben Chrintz

Støttet af: Velux Fonden

Indhold

Sammenfatning og anbefalinger **3**
1. Baggrund **7**
2. Danmarks globale forbrugsudledninger **9**
Danmarks forbrugsudledning i forhold til tidligere opgørelser 9
Danmarks forbrugsudledning i forhold til andre lande 10
Danmarks globale klimaansvar 12
2.1 Udledninger fordelt på forbrugskategorier 13
Detaljeret fordeling af Danmarks forbrugsudledninger 14
Forbrugsudledning fordelt på varegrupper og tjenester 16
Betydningen af udledninger per enhed og mængder 21
3. Hverdagslivets klimaaftryk **22**
3.1. Eksempler på livsstile med høje klimaaftryk 23
3.2. Forbrugsprofiler med høj og lav udledning 28
3.3. Hvad nu hvis-scenarier 31
Erstatning af en mio. fossilbiler med elbiler 31
Erstatning af oksekød med gris og kylling 31
4. Beregningsmetode og datagrundlag **34**
Brug af gennemsnitlige vs marginale data 36
Betydningen af ILUC, biomasse, kondensstriber fra fly mv. 39
Kilder **40**
Bilag 1: Kategoriseringstabeller **41**

Sammenfatning og anbefalinger

Danmarks klimaaftryk per indbygger er blandt verdens største, og der udestår en stor politisk opgave med at reducere klimabelastningen fra vores forbrug af især transport, fødevarer og boliger.

Ifølge CONCITOs opdaterede beregning af Danmarks globale forbrugsudledninger i denne rapport udleder hver dansker i gennemsnit 13 tons CO_2e årligt, hvilket er cirka det dobbelte af en gennemsnitlig verdensborger. De største forbrugsudledninger stammer fra vores forbrug af transport, fødevarer, boliger og energi, men der er også en betydelig udledning fra forbruget i den offentlige sektor, fritids- og kultursektoren og vores køb af tøj, personlig pleje og boliginventar.

Der er behov for meget omfattende forandringer af vores forbrugsmønstre og levevis, hvis Danmark reelt skal være et grønt foregangsland, der med troværdighed kan inspirere andre lande til den nødvendige klimahandling. Ifølge Parisaftalen og FN's Klimapanels scenarier for 1,5 graders-målet skal den globale drivhusgasudledning rundt regnet halveres i 2030 i forhold til i dag.

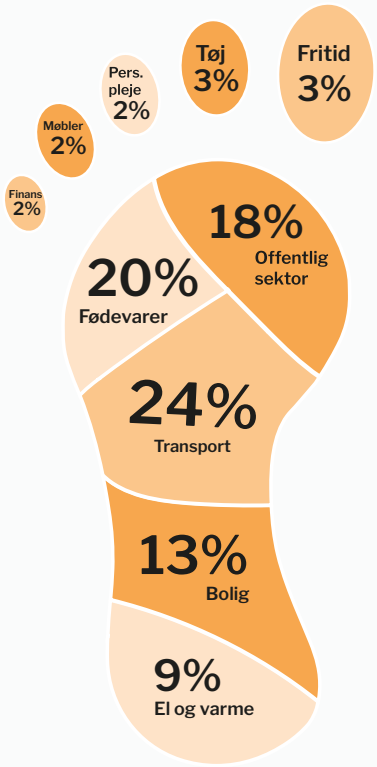
Rapporten opgør Danmarks samlede globale forbrugsudledninger til 74 mio. ton CO2-ækvivalenter (CO2e). Det nye resultat er et fald siden CONCITOs tidligere opgørelse i 2014, men det vurderes ikke at være på grund af ændrede forbrugsmønstre i Danmark. Hovedårsagen er, at elproduktionen i stigende grad kommer fra vindmøller og solceller og dermed er mindre klimabelastende.

For at nedbringe Danmarks høje forbrugsudledninger er der brug for både individuel bevidsthed om vores klimaaftryk og systemiske ændringer i form af teknologiforbedringer og regulering af vores forbrug, så det klimavenlige valg bliver det lette og naturlige valg. Gennem en række forbrugsprofiler illustrerer rapporten, at danskernes personlige klimaaftryk kan variere meget fra gennemsnittet på 13 ton og at klimaaftrykket hænger tæt sammen med indkomstniveauet. Det understreges også, at der er grænser for, hvor meget vi kan reducere forbrugets klimabelastning på egen hånd.

Hovedresultater

- Danmarks samlede globale forbrugsudledning er 74 mio. ton CO_2e
- Det svarer til 13 ton CO_2e per indbygger
- Det er en reduktion på 4 ton CO_2e ift. CONCITOs tidligere beregning og skøn på hhv. 19 og senere 17 ton
- 3 ton CO_2e vurderes at være reelle reduktioner.
- 1 ton CO_2e beror på forskelle i metode og datakvalitet

- De mest udledende forbrugskategorier er transport, fødevarer, offentlige tjenester, el og varme samt boliger. Blandt øvrige varegrupper og tjenester med den største samlede udledning findes fritidsaktiviteter og kultur, tøj og tekstiler, personlig pleje, møbler og boliginventar samt forsikring og finans.



Figur 1: Danmarks globale forbrugsudledninger fordelt på 10 af de mest udledende forbrugskategorier. Offentlig sektor inkluderer udledningerne fra social og sundhedsvæsen, undervisning og andre offentlige tjenester (forvaltning, forsvar mv.). Felternes arealer er illustrative og ikke helt proportionerlige med tallene.

Danmarks forbrugsudledning per indbygger blandt verdens højeste

Danmarks forbrugsudledninger per indbygger er stadig blandt verdens højeste og bevæger sig kun langsomt nedad. Udledningen per dansker på 13 ton CO_2e årligt er meget langt fra de under 3 ton CO_2e per verdensborger som vi ifølge scenarierne FN's Klimapanel IPCC bør reducere til i 2030 for at opfylde Parisaftalens 1,5 graders-målsætning.

- Det nye resultat viser et fald siden CONCITOs tidligere opgørelse i 2014, men er ikke et resultat af ændrede forbrugsmønstre i Danmark. Det skyldes hovedsageligt, at energiproduktionen i Danmark er blevet mindre klimabelastende.
- Danmark har en af verdens højeste forbrugsudledninger, og hvis alle verdensborgere udledte lige så meget som os, ville den globale drivhusgasudledning være næsten dobbelt så høj som i dag.
- Ifølge Energistyrelsens Globale Afrapportering 2023 er Danmarks territoriale udledninger faldet med 39% i perioden 1990-2021, mens Danmarks globale forbrugsudledninger blot er faldet med 21% i samme periode. Der er således sket et fald i Danmarks drivhusgasudledninger trods et større forbrug, men omkring halvdelen af faldet er sket ved at flytte udledningerne til andre lande.
- Dette stemmer dårligt overens med Klimalovens guidende princip om, at "de tiltag, der skal anvendes for at reducere udledningen af drivhusgasser, skal medføre reelle indenlandske reduktioner, men samtidig skal det sikres, at danske tiltag ikke blot flytter hele drivhusgasudledningen uden for Danmarks grænser". Derudover vidner det om, at Danmark reelt ikke har formået at sikre en absolut afkobling af den økonomiske vækst og udledningen af drivhusgasser.

Behov for helt anderledes ambitiøs og transformativ klimapolitik

For at nedbringe forbrugsudledningerne markant i 2030, sådan som flere partier og grønne organisationer har foreslået, kræver det en enorm indsats både af os som samfund og af den enkelte. For at løfte vores del af det globale ansvar bør Danmark stræbe efter som minimum at halvere forbrugsudledningen i 2030 i forhold til 2020.

Vi ved, det bliver svært, men det er det, vi som samfund bør stræbe efter for at løfte Danmarks globale klimaansvar, og det vil kræve en helt ny form for ambitiøs og transformativ klimapolitik.

- I sit regeringsgrundlag lover regeringen at tage fat på de globale udledninger, men i første omgang kun ved at undersøge konsekvenserne af at have et mål for dem. Den tilgang er helt utilstrækkelig.
- Efter en sommer med mange alarmerende klimarekorder vil endnu flere danskere være indstillede på at lægge kursen om mod en mere klimavenlig adfærd. Regeringen bør benytte den anledning til at skabe en positiv vision og fortælling om, hvordan vi kan leve mere klimavenligt med fokus på, hvad vi vinder, ikke hvad vi mister.

Personligt klimaansvar er ikke nok

De høje danske forbrugsudledninger udfordrer fortællingen om Danmark som grønt foregangsland. Hvis vi reelt skal leve op til det og med troværdighed kunne inspirere andre lande til den nødvendige klimahandling, kræver det en betydelig ekstra indsats fra de politiske beslutningstagere.

Rapporten anskueliggør gennem en række tænkte forbrugsprofiler, at vi individuelt maksimalt kan få vores udledninger ned på omkring 9 ton CO_2e, og selv det vil være en udfordring og kræve meget af den enkelte.

Individuelt kan vi mindske vores klimaaftryk betydeligt ved fx at ændre madvaner (spise mere plantebaseret og udskifte oksekød med gris og kylling), flyve mindre, køre elbil, bo mindre og købe færre nye materielle goder, men det vil ikke være nok til at sikre en halvering af Danmarks forbrugsudledninger. Resten skal altså komme fra reduktioner af den offentlige sektors klimaaftryk samt systemiske omstillinger af vores samfund, via teknologi, regulering, afgifter, og ambitiøse fremtidsvisioner for gode, klimavenlige liv.

Danskere med høje indtægter har som regel et højere klimaaftryk end andre med færre penge mellem hænderne, der typisk vil have et betydelig mindre forbrug. Den største omstilling kommer derfor mest til at berøre dem med høje indtægter og et forholdsvist stort forbrug af klimabelastende varer og ydelser.

Danmark bør stræbe efter en halvering af forbrugsudledningerne i 2030

Danmark har den 33. højeste forbrugsudledning i verden og er således i den højeste femtedel (ifølge Eora (2023), der opgør Danmark udledning til 12 tons per indbygger). Hvis alle verdensborgere levede som gennemsnitsdanskeren ville den globale udledning være omkring 100 gigaton CO_2e årligt frem for den nuværende globale udledning på godt 50 gigaton CO_2e årligt.

Parisaftalens 1,5 graders-målsætning kræver reduktion af global udledning til 33 gigaton CO_2e i 2030 (ifølge IPCC/UNEPs Gap Report 2022), så i grove tal bør hele verden halvere CO_2e-udledningen fra 2020 til 2030. Forbrugsudledningen per verdensborger bør ifølge IPCC's reduktionsscenarier reduceres til under 3 ton CO_2e i 2030, og under 1 ton CO_2e i 2050.

Danmark bør derfor som minimum halvere forbrugsudledning i 2030 ift. 2020. Endnu mere, hvis det skal være en global retfærdig fordeling af klimabudgettet. En positiv klimapåvirkning via eksport af klimateknologi, klimabistand mv. kan ikke bruges til at legitimere et lavere reduktionsmål end resten af verden.

Reduktion af hverdagslivets klimaaftryk med fælles indsats

Danskernes forbrugsudledning er tæt sammenvævet med hverdagslivsdynamikker og forståelser af 'det gode liv'. Rapportens livsstilsbeskrivelser og forbrugsprofiler viser, at der er store variationer i vores personlige klimaaftryk.

Der er individuelt handlerum, og den enkelte dansker bør tage ansvar for at nedbringe eget klimaaftryk, men vores profiler viser også tydeligt, at det er svært for individet at nedbringe klimaaftrykket markant, og umuligt at nedbringe det tilstrækkeligt. Der er sammenhæng mellem indkomst og klimaaftryk (når man må formode at pengene bruges) - men man kan godt bruge sine penge mere eller mindre klimavenligt.

Reduktioner knyttet til teknologiske og politiske tiltag i energisystemet viser nødvendigheden og mulighederne ved systemiske forandringer. Områderne repræsenteret i forbrugsprofilerne er ofte mere stedmoderligt behandlet politisk, og ansvar lægges hos den enkelte – men vi ser, at der i lige så høj grad er brug for systemisk forandring inden for bolig, fødevarer og mobilitet, for at kunne nedbringe klimaaftrykket tilstrækkeligt.

Om rapporten
Rapporten ”Danmarks globale forbrugsudledninger” er udarbejdet af CONCITO og giver et opdateret og detaljeret indblik i Danmarks forbrugsudledninger samt de skridt, der er nødvendige for at leve op til Danmarks globale klimaansvar.

Rapporten indeholder en opdateret og dækkende opgørelse af Danmarks globale forbrugsudledninger baseret på de seneste data og nye måder at bearbejde disse på med konsekvens-modellering. Resultaterne er beregnet af 2.-0 LCA consultants og baseret på data og modellering fra Aalborg Universitets ”Getting the data right”-projekt samt EXIOBASE update project.

Datagrundlag, beregningsmetoder og antagelser er beskrevet i bilagsrapport 1 fra 2.-0 LCA consultants (Schmidt J, Merciai 2023) og i bilagsrapport 2 er Danmarks forbrugsudledninger fordelt på fire forskellige kategoriseringer med 19 forbrugskategorier som den mest overordnede og 282 forbrugskategorier som den mest detaljerede. Resultaterne er omtrentlige og baseret på 2016-data, men vurderes at være det tætteste vi kan komme på en detaljeret beskrivelse af forbrugsudledningerne fra det nuværende forbrug i 2023.

1. Baggrund

Danmarks udledning af drivhusgasser opgøres normalt baseret på de territoriale udledninger, dvs. de udledninger, der finder sted på dansk grund. Den blev i 2021 opgjort til 46 mio. ton CO_2e, og hver enkelt danskers udledning kan så opgøres ved at dividere denne udledning med antallet af indbyggere. Dette giver en relativt lav udledning på 7,5 ton per dansker i 2021 (Energistyrelsen 2023).

Dette tal er dog ikke retvisende for den klimabelastning, vi danskere har globalt, da en stor del af udledningen sker i udlandet. Det skyldes, at Danmark primært er en serviceøkonomi uden meget tung industriproduktion og derfor har en stor import af klimabelastende produkter, både til forbrugerne men også til industrien. Omvendt har et land som Kina med meget tung industri en stor territorial udledning per indbygger, mens forbrugsudledningen per indbygger er væsentligt lavere.

Det er yderst relevant at få opgjort Danmarks reelle globale udledning og samtidig belyse, hvilke forbrugskategorier og forbrugsmønstre, der i særlig grad belaster klimaet. Der er imidlertid en tydelig sammenhæng mellem en høj velstand og en høj global udledning, og derfor er det ikke en udledning, der er nem at handle på. Men opgørelsen kan pege på hvilke områder, der bør prioriteres frem for andre.

Endelig er der en del udledninger, som er reelle, men som traditionelt ikke tælles med i nationale opgørelser. Det er fx udledningen fra brug af biomasse, udledningen fra skovrydning ude i verden og særlige udledninger fra fly. For at få et billede af Danmarks reelle globale klimabelastning og handlerum, er det vigtigt, at effekten af disse udledninger også opgøres.

Denne rapport indeholder en opdateret og dækkende opgørelse af Danmarks globale forbrugsudledninger baseret på de seneste data og nye måder at bearbejde disse på.

Med rapporten ønsker CONCITO at sætte fornyet fokus på Danmarks høje globale forbrugsudledninger og vores fælles ansvar for at reducere dem. Derudover vil vi formidle, hvilke forbrugskategorier de politiske institutioner, erhvervslivet og den individuelle forbruger med fordel kan prioritere i de kommende års indsats for at mindske klimaaftrykket. De konkrete handlemuligheder på de mest klimabelastende forbrugskategorier vil blive belyst nærmere i opfølgende analyser til denne rapport.

Forbrugsudledningen er opgjort med konsekvens-modellering (konsekvens LCA). Fordelen herved er, at konsekvens-modellering tager højde for nogle forhold, der har betydning for klimaaftrykket og fremtidige muligheder for at nedbringe klimaaftrykket. Helt overordnet kan man sige, at en konsekvens-LCA viser den fremtidige udledning ved valg af et givent produkt (marginalbetragtninger), mens den normative LCA (eller markedsgennemsnittet) viser den historiske udledning ved produktionen af et givent produkt.

Datagrundlaget for konsekvens-modelleringen stammer fra to anerkendte typer af analyser, kaldet 'proces analyse' og 'input-output analyse'. Resultaterne er beregnet af 2.-0 LCA consultants og baseret på data og modellering fra Aalborg Universitets "Getting the data right"-projekt samt EXIOBASE update project.

Læs mere om metode og datagrundlag i kapitel 4 samt den tekniske rapport (Schmidt J, Merciai 2023).

Tidligere opgørelser af Danmarks forbrugsudledninger

Der er lavet flere analyser af danskerens forbrugsaftryk gennem årene, men de er ofte ikke sammenlignelige, da de bygger på forskellige tilgange til livscyklusvurderinger og ikke altid inkluderer de samme udledninger. Nogle analyser har ikke alle drivhusgasser med, mens andre har nogle særlige beregningsmetoder for import og eksport eller undlader at medregne udledninger fra fx arealanvendelse.

Opgørelsen af danskernes forbrugsudledninger i CONCITO-rapporten om "Forbrugerens klimapåvirkning" fra 2010 (CONCITO 2010) fik stor opmærksomhed og har siden været hyppigt anvendt og refereret. I den udgivelse blev udledningen fra en gennemsnitsdansker opgjort til knap 19 ton CO_2e årligt, og udledningen blev opdelt på en række overordnede varegrupper, herunder fx fælles forbrug, ting og sager, fødevarer og energi, service og fly.

Resultaterne var baseret på forskellige datasæt fra 1999-2004 såsom FOREWAST-datasættet. De 19 ton blev i 2014 genberegnet til 17 ton CO_2e/år som følge af en række opdaterede emissionsfaktorer og aktivitetsdata (CONCITO 2014), og de 17 ton er siden blevet refereret bredt i mange forskellige sammenhænge.

I 2014 fik Energistyrelsen lavet en analyse af eksisterende opgørelser, og en ny beregning på baggrund af en opdatering af FOREWAST-datasættet (Schmidt J, Muños 2014). Denne analyse opgjorde gennemsnitsdanskerens udledning til godt 15 ton CO_2e, altså ca. 2 ton CO_2e mindre end CONCITOs opgørelse på 17 ton CO_2e.

I 2015 kom en stor EU-afrapportering i form af rapporten "The Global Resource Footprint of Nations" (Tukker A et al. 2015) som på baggrund af andre og nyere datasæt (EXIOBASE 2.1) beregner udledningen fra en lang række lande. Denne når frem til, at en danskers globale udledning er godt 19 ton CO_2e, og justeret for udledninger, som ikke er med i denne opgørelse, vil det svare til en udledning på omkring 20 ton CO_2e. Denne analyse når altså frem til en noget højere udledning end CONCITOs oprindelige resultat, og betydelig højere end Energistyrelsen resultat baseret på FOREWAST-data.

Ifølge nye opgørelser fra The Eora Global Supply Chain Database (2023), som bl.a. benyttes af FN, Verdensbanken og EU-Kommissionen havde Danmark en udledning på 12 ton per indbygger i 2021.

Senest kom Energistyrelsens Global Afrapportering 2023 på baggrund af en større bearbejdning af EXIOBASE-data og danske handelsdata frem til en global udledning per dansker på 11 ton CO_2e i 2021.

Opgørelse	Forbrugsudledning per indbygger
CONCITO 2010	19 ton CO_2e
CONCITO 2014	17 ton CO_2e
Energistyrelsen 2014	15 ton CO_2e
Tukker 2015	20 ton CO_2e
Eora 2023	12 ton CO_2e
Energistyrelsen 2023	11 ton CO_2e
CONCITO 2023	13 ton CO_2e

2. Danmarks globale forbrugsudledninger

Danmarks globale forbrugsudledninger er i denne rapport opgjort til 74 mio. ton årligt, hvilket svarer til 13 ton per dansker årligt. Resultatet er beregnet for CONCITO af 2.-0 LCA consultants og baseret på de nyeste data fra EXIOBASE 4 samt data og modellering fra Aalborg Universitets Getting the data right-projekt. Datagrundlag og metode er beskrevet i den tekniske baggrundsrapport (Schmidt J, Merciai 2023).

Danmarks forbrugsudledning i forhold til tidligere opgørelser

Danskernes gennemsnitlige udledning på 13 ton CO_2e/år er en reduktion på 4 ton i forhold til de tidligere beregnede 17 ton fra CONCITO, og 2 ton højere end resultatet i Global Afrapportering 2023 fra Energistyrelsen.

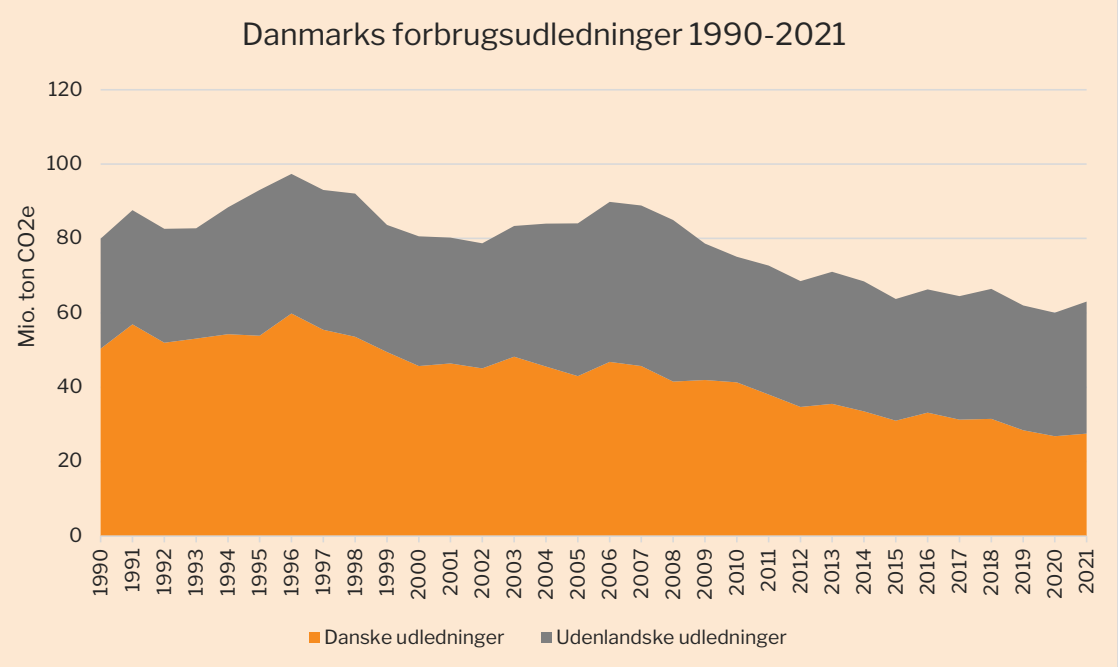
Det nye resultat er ikke helt fuldstændigt sammenligneligt med CONCITOs tidligere beregnede 17 ton, da der i mellemtiden er sket en udvikling i datakvalitet, modellering og opgørelsesmetoder. Men på baggrund af de underliggende data og andre undersøgelser kan man alligevel godt komme med et kvalificeret bud på, hvad differencen på de 4 ton i forhold til de 17 ton skyldes.

Cirka 3 ton kan henføres til reelle reduktioner i Danmarks forbrugsudledning. Så selvom der generelt er en sammenhæng mellem større rigdom og større udledning på grund af en tendens til et medfølgende højere forbrug, er der for Danmarks vedkommende samtidig tendens til, at udledningen per forbrugt enhed falder mere end forbruget stiger.

Siden 2004 er vi også blevet godt 300.000 flere indbyggere i Danmark, så selv ved konstant udledning fra Danmark vil udledningen per indbygger falde.

Endelig er der nogle data og metodetekniske forhold i den nye opgørelse, der giver en mindre udledning end i de tidligere opgørelser, herunder hvor meget den indirekte arealanvendelse (ILUC) betyder og hvordan man regner på fx udledning fra elektricitet. I den nye opgørelse regnes på udledningen via marginal el mens den tidligere er beregnet via markedsgennemsnit. Udledningen fra elforbruget for en dansker ville være ca. 0,6 ton højere per år, hvis man regnede gennemsnits-el i stedet for marginal el.

I Global Afrapportering 2023 ses også et næsten tilsvarende fald i udledningen, selvom LCA-metoden og beregningsforudsætningerne er forskellige fra CONCITOs beregninger. De væsentligste forskelle er, at CONCITOs beregninger anvender en hybrid version af EXIOBASE og en marginal tilgang samt indregner ILUC og en forøget klimapåvirkning fra flytransport i stor højde. Metodeforskellene er uddybet i kapitel 4. Udviklingen i Danmarks forbrugsudledning i perioden 1990-2021 ifølge Global Afrapportering 2023 fremgår af figur 2.



Figur 2. Udvikling i de nationale og forbrugsbaserede udledninger fra 1990-2021 ifølge Energistyrelsens opgørelse i Global Afrapportering 2023.

Ifølge Energistyrelsens opgørelse er Danmarks territoriale udledninger faldet med 39% i perioden 1990-2021, mens Danmarks globale forbrugsudledninger blot er faldet med 21% i samme periode (Energistyrelsen 2023). Der er således sket et fald i Danmarks drivhusgasudledninger trods et større forbrug, men omkring halvdelen af faldet er sket ved at flytte udledningerne til andre lande.

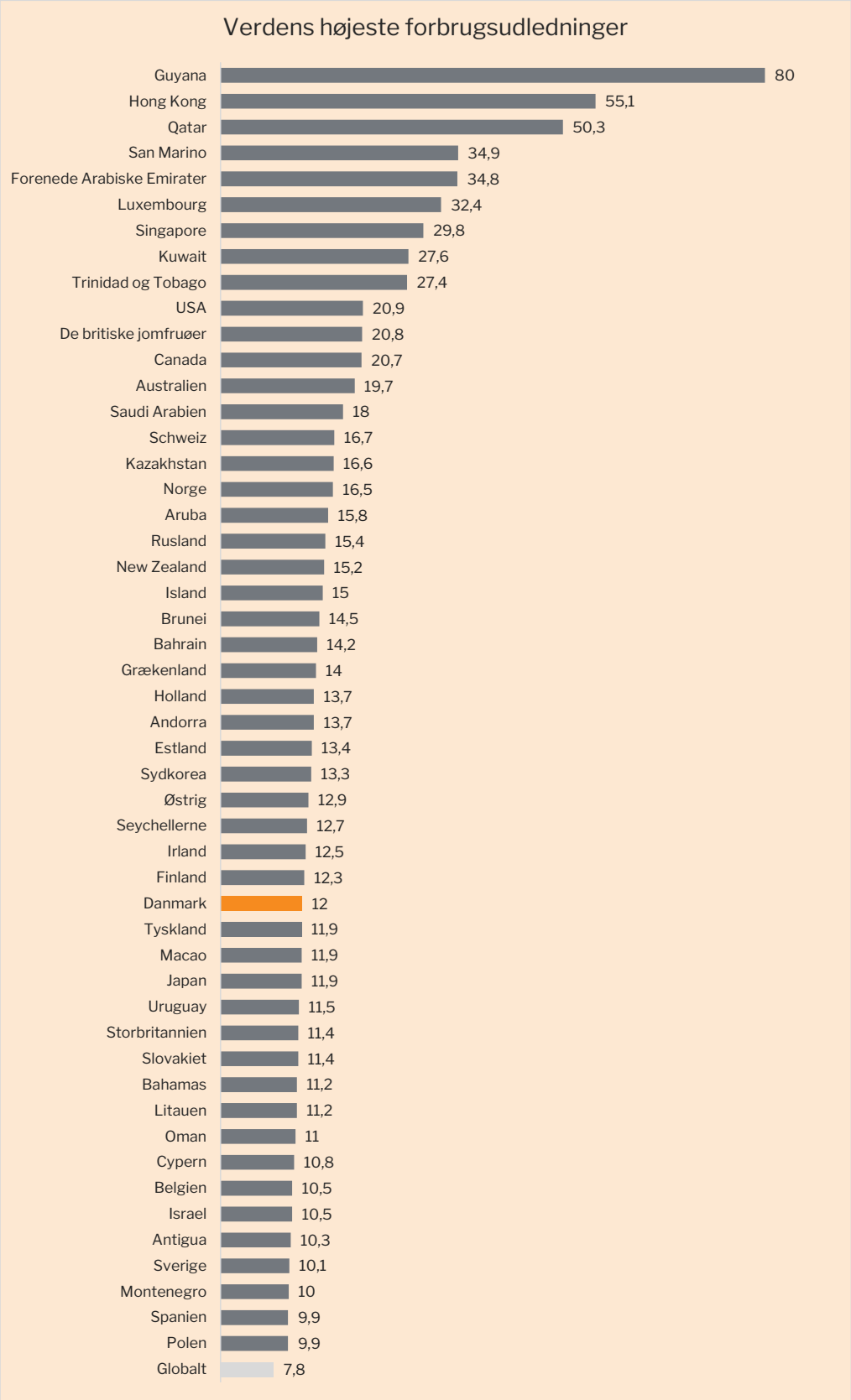
Dette stemmer dårligt overens med Klimalovens guidende princip om, at ”de tiltag, der skal anvendes for at reducere udledningen af drivhusgasser, skal medføre reelle indenlandske reduktioner, men samtidig skal det sikres, at danske tiltag ikke blot flytter hele drivhusgasudledningen uden for Danmarks grænser”. Derudover vidner det om, at Danmark reelt ikke har formået at sikre en absolut afkobling af den økonomiske vækst og udledningen af drivhusgasser.

Danmarks forbrugsudledning i forhold til andre lande

Da der endnu ikke er foretaget beregninger af alle landes forbrugsudledninger med konsekvens-metoden, findes der ikke fuldstændigt sammenlignelige resultater for andre lande. Resultatet for den samlede danske forbrugsudledning i denne rapport svarer dog nogenlunde til det samlede resultat i andre opgørelser af forbrugsudledninger baseret på gennemsnitlige LCA-modelleringer. Disse vurderes derfor at være det mest relevante sammenligningsgrundlag for Danmarks forbrugsudledning set i relation til andre lande.

Ifølge nye opgørelser fra The Eora Global Supply Chain Database (2023) havde Danmark en udledning på 12 ton per indbygger i 2021, hvilket er det 33. højeste klimaaftryk ud af de 176 lande, der er med i undersøgelsen (se figur 3). Danmarks forbrugsudledning ligger dermed i den højeste femtedel og markant over andre EU-lande som fx Sverige, Spanien, Polen, Frankrig, Tjekkiet, Italien, Slovenien, Portugal og Letland.

Den gennemsnitlige forbrugsudledning per verdensborger er opgjort til 7,8 ton CO_2e. Til sammenligning var udledningen per indbygger i lande som Uganda, Bangladesh og Afghanistan under 1 ton.



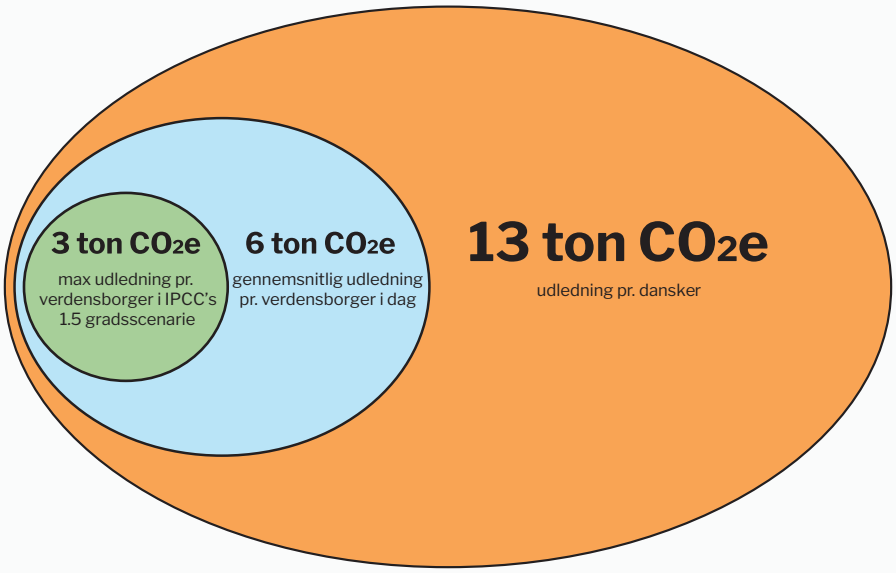
Figur 3: Verdens 50 højeste forbrugsudledninger i ton CO_2e per indbygger i hvert land i 2021. Bemærk at tallet for Danmark er 1 ton lavere end i CONCITOs beregning. Kilde: The Eora global supply chain database (2023).

Danmarks globale klimaansvar

Ifølge UNEP's Emissions Gap Report (2022) var den gennemsnitlige udledning per verdensborger i 2020 på 6 ton CO_2e. Den lavere udledning i forhold til ovennævnte Eora-database kan skyldes, at ikke alle lande er repræsenteret i Eora og/eller at Eora medregner klimapåvirkninger som ikke er medregnet i UNEP's opgørelse.

Hvis alle verdensborgere levede som gennemsnitsdanskeren, ville den globale udledning være omkring 100 gigaton CO_2e/år frem for den nuværende globale udledning på godt 50 gigaton CO_2e/år. Altså cirka dobbelt så meget som de nuværende globale udledninger, og mere end tre gange så meget som den udledning på 33 gigaton CO_2e/år, vi ifølge IPCC's reduktionsscenarier bør stræbe efter i 2030 for at efterleve Parisaftalens 1,5 graders-målsætning (UNEP, 2022).

For at overholde Parisaftalens mål kræver det, samlet og globalt set, at drivhusgasemissionerne reduceres markant. Flere klimavidenskabelige publikationer har peget på, at forbrugsbasserede emissioner per verdensborger skal reduceres til under 3 ton CO_2e i 2030, og under 1 ton CO_2e i 2050 (se fx Ivanova og Wood, 2020). Der er således meget langt igen, før Danmark løfter sit globale klimaansvar på dette område som et eksempel til efterfølgelse for andre lande, hvilket illustreres meget tydeligt i figur 4.

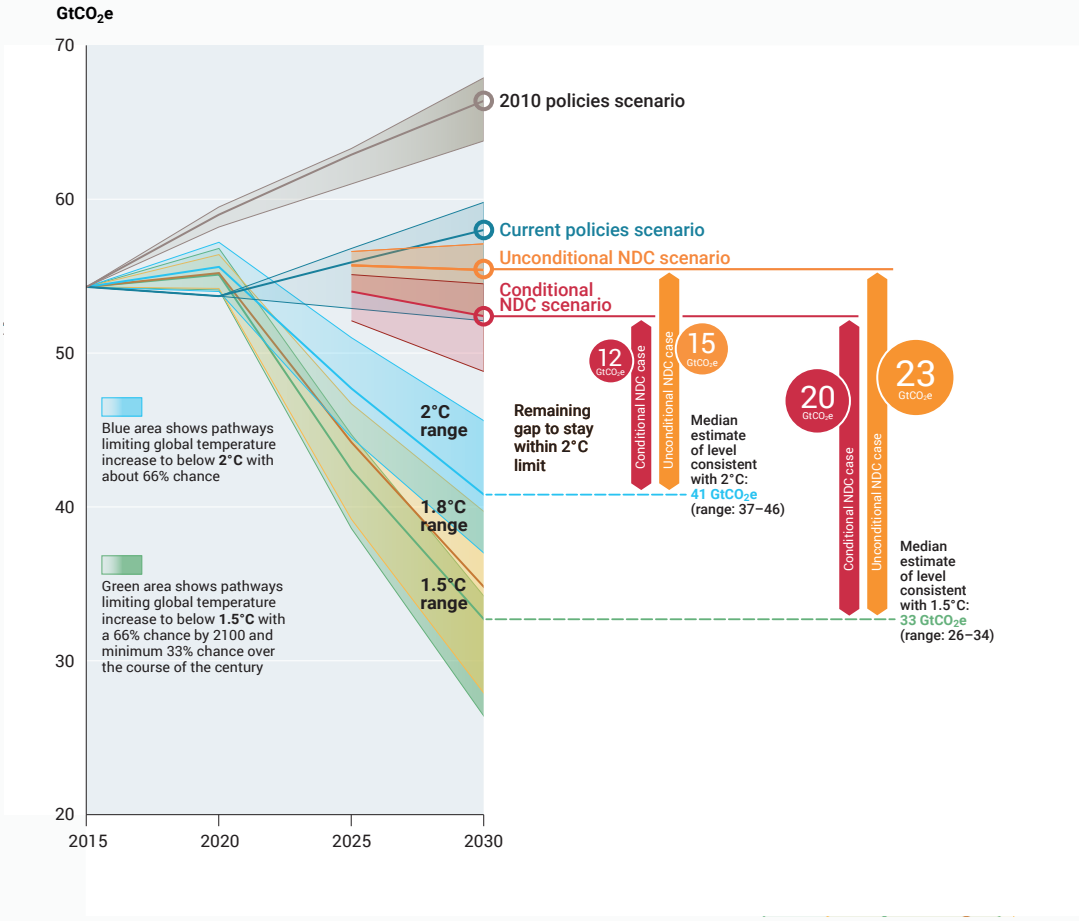


Figur 4: Den nuværende forbrugsudledning per dansker versus den nuværende udledning per verdensborger og den maksimale udledning per verdensborger i 2030 ifølge IPCC's scenarie for begrænsning af den globale opvarmning til 1,5 grader. Felternes arealer er illustrative og ikke proportionerlige med tallene.

Ifølge Emission Gap Report 2022 fra FN's Miljøprogram (UNEP) kræver Parisaftalens 1,5 graders-målsætning en reduktion af den samlede globale udledning til 33 gigaton CO_2e i 2030. Reduktionsscenarierne er vist i figur 5. Det betyder, at verden i grove tal bør halvere den samlede drivhusgasudledning fra 2020 til 2030.

I forlængelse heraf bør Danmark som minimum halvere forbrugsudledningen i 2030 i forhold til 2020. Reduktionen bør være endnu større, hvis Danmark derudover skal bidrage til en global retfærdig fordeling af det resterende klimabudget i IPCC's reduktionsscenarier. I så fald skal der nemlig prioriteres en større andel af klimabudgettet til at hæve levestandarden for borgerne i verdens fattige lande.

En så omfattende og hurtig reduktion af Danmarks forbrugsudledninger er en enormt stor opgave. Men det er det vi bør stræbe efter som samfund for at løfte Danmarks globale klimaansvar, og det nødvendiggør en helt ny form for ambitiøs og transformativ politik for forandring af danskernes forbrugsmønstre og livsstile.



Figur 5: Udledningsscenarier frem mod 2030 for begrænsning af den globale opvarmning til hhv. 1,5 grader, 1,8 grader og 2 grader i dette århundrede samt illustration af gabet i forhold til den nuværende udledning og nationale klimapolitiske handlingsplaner (NDC). Kilde: UNEP, 2022.

2.1 Udledninger fordelt på forbrugskategorier

Beregningen af Danmarks globale forbrugsudledninger i denne rapport er baseret på livscyklusvurderinger af 282 forskellige produkter og tjenester, og der kan laves mange forskellige inddelinger og grupperinger af disse afhængigt af, hvad man ønsker at belyse.

I de følgende afsnit vises først en detaljeret fordeling af forbrugsudledningerne baseret på fordelingen i Danmarks Statistiks forbrugsstatistik på 43 kategorier.

Derefter vises en mere aggregeret fordeling på 15 kategorier, for at give et bedre overblik over relaterede forbrugstypers samlede udledning.

Disse opdelinger bidrager på forskellig vis med indsigter om, hvor det med fordel kan prioriteres at sætte ind for at mindske Danmarks forbrugsudledninger på individniveau såvel som samfundsniveau. I kategoriseringstabellerne i bilag 1 til denne rapport samt den tekniske baggrundsrapport og tilhørende Excel-tabeller (Schmidt J, Merciai 2023) findes der yderligere detaljer om kategoriseringerne samt yderligere fordelinger af forbrugsudledningerne i fx forskellige branchers klimaaftryk.

Detaljeret fordeling af Danmarks forbrugsudledninger

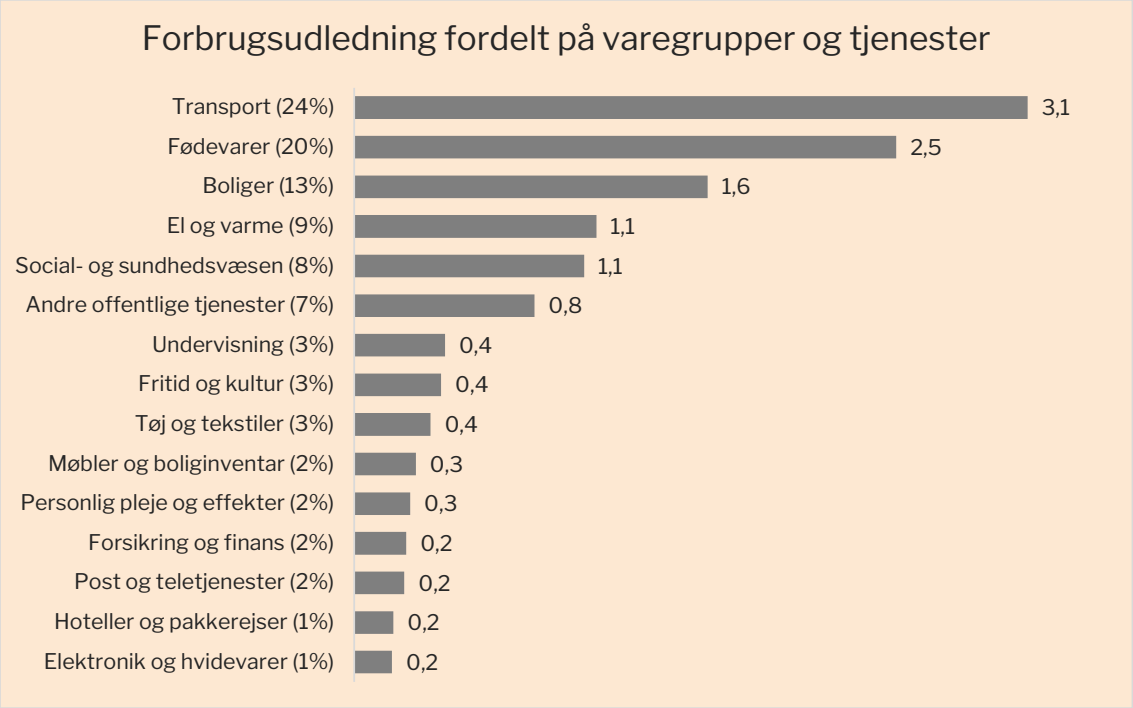
Den detaljerede fordeling i figur 6 viser den samlede udledning for 43 forbrugskategorier i Danmarks Statistiks forbrugsstatistik, som er kategoriseret efter Eurostats ECOI-COP klassifikation af individuelt forbrug efter formål (Danmarks Statistik 2016).

Her fremgår det tydeligt, at fødevarer, transport, energi og boliger ligger højt, men også at forskellige offentlige tjenester tilsammen står for en relativt høj forbrugsudledning.

Figur 6. Forbrugsudledning i kg CO_2e per dansker fordelt på 43 forbrugskategorier fra Danmarks Statistiks forbrugsstatistik.

Forbrugsudledning fordelt på varegrupper og tjenester

I denne kategorisering er forbrugsudledningen fra den detaljerede fordeling aggregeret på 15 varegrupper og tjenester. Kategoriseringstabellerne i Bilag 1 i denne rapport giver et overblik over, hvilke underliggende kategorier fra Danmarks Statistiks forbrugsstatistik, der indgår i hver enkelt varegruppe eller tjeneste.



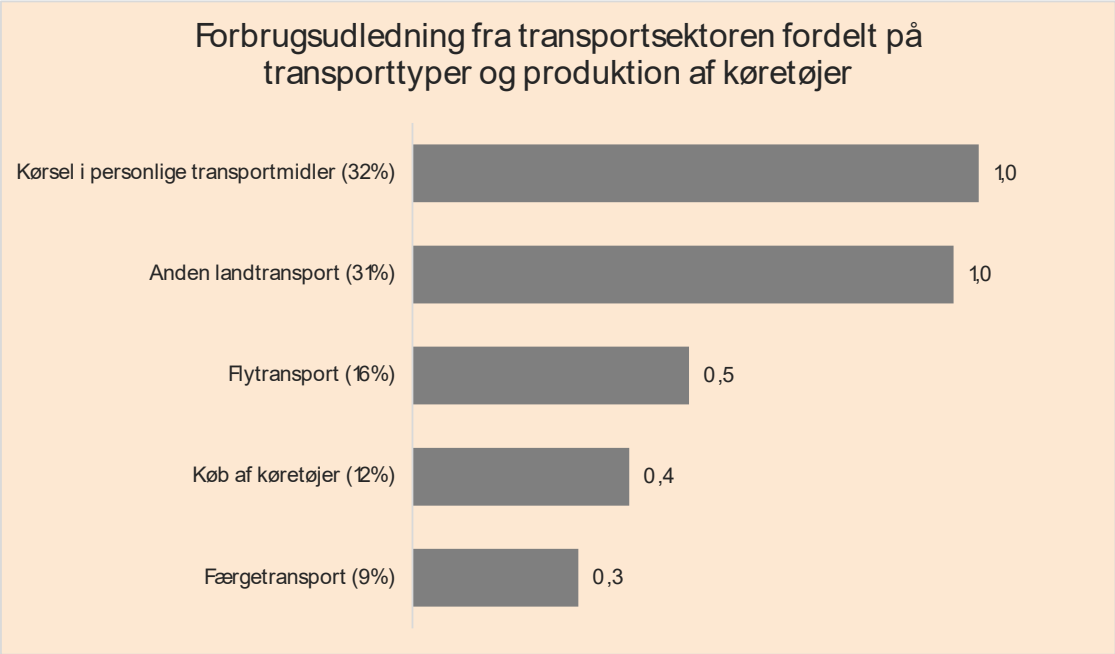
Figur 7. Forbrugsudledning i ton CO_2e per person fordelt på 15 varegrupper og tjenester. Den procentvise fordeling er vist i kategorinavnet.

Transport

Transport omfatter i denne fordeling køb af køretøjer, drift af personlige transportmidler og transporttjenester. Den samlede udledning udgør 3,1 ton CO_2e per dansker.

Heraf udleder køb af køretøjer 0,4 ton, drift af personlige transportmidler 1 ton og transporttjenester (kørsel i tog, anden landtransport, flytransport og færgetransport) tilsammen 1,7 ton.

Transporttjenester dækker både over husholdningernes direkte køb af transporttjenester samt udledninger fra transporttjenester købt af detailhandel og grossister, som vedrører transport af varer fra producent til butik. Mere end halvdelen af den samlede udledning fra transporttjenesterne stammer fra varetransport fra producent til butik. Den øvrige erhvervstransport, fx transport af råvarer til cementfabrikken, er inkluderet i udledningen fra de respektive varegrupper og tjenester. Udledningen fra transporttjenester er vist i figur 8.



Figur 8. Forbrugsudledning fra transportsektoren i ton CO_2e per person fordelt på transporttyper og køb af køretøjer. Anden landtransport inkluderer transporttjenester betalt af detailhandel og grosister, som vedrører transport af varer fra producent til butik.

Fødevarer

Fødevarer dækker i denne fordeling over fødevarer, drikkevarer og tobak samt udledningen fra restauranter og kantiner. Denne kategori udleder for hver dansker 2,5 ton CO_2e og er den næststørste forbrugsudledning. Restauranter og kantiner er taget med, da en relativ stor del af danskerens indtag af mad ikke sker i selve husstanden.

Udledningen fra restauranter og kantiner udgør 0,6 ton af de 2,5 ton. Den største andel af fødevareudledningen er relateret til oksekød, der udgør 1,4 ton (55 %), mens øvrige kødtyper som gris og kylling samlet kun udgør 105 kg af de 2,5 ton (4%). Dette på trods af at danskerne spiser væsentlig mere gris og kylling end oksekød.

Resten af udledningen fra fødevareforbruget er sammensat af mange mindre enkelte udledninger, fx udleder mel og brød godt 150 kg per dansker, og drikkevarer ca. 110 kg per dansker. I figur 9 er vist en gruppering i hovedkategorier af fødevarer samt udledningen fra restauranter og kantiner. Forbruget i restauranter og kantiner har ikke været muligt at specificere på fødevaretyper.

Figur 9. Forbrugsudledning fra fødevareforbrug i kg CO2e per dansker fordelt på forbruget af overordnede fødevarekategorier i husholdningerne samt forbruget i restauranter og kantiner.

Det værd at bemærke, at udledningen fra forbruget af oksekød er meget stor, men også at udledningen fra fx grisekød og kylling er på niveau eller mindre end udledningen fra forbruget af øl og cider. Lammekød har også en relativ stor udledning pr kg, men den lave samlede udledning er udtryk for at danskerens forbrug af lammekød er meget lavt.

For mere detaljerede oplysninger om fødevarers udledning henvises til resultaterne Den store klimadatabase (CONCITO 2021).

Boliger

Boliger omfatter i denne fordeling lejeboliger, ejerboliger, vedligehold og reparation af boligen, vandforsyning og andre tjenester i forbindelse med bolig samt andet tilbehør og udstyr til fritid haver og kæledyr. Kategorien udgør samlet set 1,6 ton CO_2e per person, ekskl. energiforbruget i boligen. Heraf udgør selve byggeriet og vedligeholdelsen af boligen knap 1,2 ton, vandforsyning og andre forsyningstjenester udgør 0,2 ton, andre varer og tjenester udgør 0,1 ton og andet

tilbehør, haver og kæledyr udgør 0,2 ton.

Selve opførelsen og vedligeholdelsen af boligen udgør således en relativ stor del af den samlede udledning fra boliger. Det skyldes, at byggematerialer som regel har en stor klimabelastning, og at man ofte ikke udnytter den ellers lange holdbarhed byggematerialer har, når der sker en udskiftning, der ikke nødvendigvis er begrundet i egentligt slid eller generelt vedligehold.

Den gennemsnitlige udledning per kvadratmeter bolig er ca. 23 kg CO_2e og det gennemsnitlige boligareal per dansker er ca. 52 kvadratmeter.

El og varme

El og varme omfatter i denne fordeling elektricitet, gas og andet brændsel og udgør en årlig udledning per person på godt 1,1 ton CO_2e. Da elektricitet beregnes som marginal el og antages at være el fra primært vindmøller, er udledningen per dansker fra el relativ lav (70 kg eller godt 40 g CO_2e/KWh), mens størstedelen af udledningen stammer fra forbrug af naturgas og biogas, fjernvarme, biomasse og olie mv. Energi er her kun energi forbrugt direkte af forbrugeren, og ikke energi til fx industri, landbrug og den offentlige sektor, som i stedet indgår i de respektive sektorers udledning.

Social- og sundhedsvæsen

Social- og sundhedsvæsen omfatter medicinske produkter og udstyr, ambulant behandling, hospitalstjenester samt daginstitutioner og social forsorg. Disse tjenester udleder i alt godt 1 ton CO_2e per dansker per år. Heraf er halvdelen til hospitaler, læger og medicin, mens den anden halvdel er til daginstitutioner og socialvæsen.

Dette er et relativt højt tal, men afspejler også at det er et område vi som samfund bruger mange penge på, og dermed også forbruger mange ressourcer i form af energi, bygninger, materialer mv. Til sammenligning udgør området en lige så stor klimapåvirkning som fx drift af personlige transportmidler.

Andre offentlige tjenester

Andre offentlige tjenester dækker her over bl.a. offentlig forvaltning, militær og politi. Her udleder en gennemsnitsdansker 0,8 ton CO_2e per år. Det har ikke været muligt at lave en detaljeret opdeling på de enkelte tjenester i gruppen.

Undervisning

Undervisning dækker førskoleundervisning og primær undervisning, ungdomsuddannelse, videregående uddannelse og undervisning udenfor niveau. Sektoren medfører en udledning på godt 0,4 ton per dansker. Det er igen et område, vi bruger relativt mange penge på til bygninger, energi, materialer mv. Halvdelen af udledningen er knyttet til førskoleundervisning og primærskoler, mens resten er ungdomsskoler, universiteter aftenskoler mv.

Fritid og kultur

Fritid og kultur omfatter fritids-, sports- og kulturtjenester, andre større varige forbrugsgoder til fritids- og kulturtjenester samt aviser, bøger og papirvarer. Danskernes forbrug i denne kategori udleder 0,4 ton CO_2e per person årligt, hvor fritids- og kulturtjenester udgør langt den største udledning. Det dækker over bl.a. museer og sportshaller, koncerthuse, stadioner mv. Udledningen vil typisk være

knyttet til fx materialer, energiforbrug, fødevarer, transport og IT.

Tøj og tekstiler

Tøj og tekstiler omfatter beklædning, fodtøj og boligtekstiler og medfører en samlet udledning på godt 2 mio. ton CO_2e, svarende til 0,4 ton per dansker. Ca. 310 kg af denne udledning er fra tøj og sko, mens resten er øvrige tekstiler som fx håndklæder, tæpper og sengetøj.

Det samlede årlige forbrug af tekstiler er opgjort til ca. 230.000 ton, svarende til et forbrug per dansker på ca. 40 kg. Dette svarer til at 1 kg tekstiler udleder ca. 10 kg CO_2e. De mere simple tekstiler udleder godt 5 kg CO_2e per kg, mens beklædning udleder knap 20 kg CO_2e per kg.

Møbler og boliginventar

Denne kategori omfatter møbler og boligudstyr, tæpper og anden gulvbelægning, glas, service og husholdningsredskaber samt værktøj og udstyr til hus og have. Disse varer står tilsammen for knap 0,3 ton CO_2e per person, og heraf udgør boliginventar den største post med 0,2 ton, mens værktøj (inkl. havemaskiner) udgør 0,1 ton.

Personlig pleje og effekter

Personlig pleje og effekter omfatter sæbe, kosmetik, massage, frisør mv. samt personlige effekter som fx smykker og ure. Denne kategori udleder 0,3 ton CO_2e per person, hvoraf 0,2 ton udledes fra den personlige pleje.

Forsikring og finans

Forsikring og finansielle tjenester udleder for en gennemsnitsdansker 0,2 ton om året, hvoraf de finansielle tjenester udgør ca. to tredjedele. Tallet skal ses på baggrund af, at udledningen per omsat krone i finanssektoren er meget lille, men at det er brancher med meget store omsætninger, og den samlede udledning kan derfor blive af en vis størrelse. Udledningen vil bl.a. stamme fra bygninger, energiforbrug, transport, computere og servere.

Post og teletjenester

Post og teletjenester udgør 0,2 ton CO_2e per person med teletjenester som langt den største. Udledningen stammer bl.a. fra bygning og drift at netværk og delvist også datacentre.

Hoteller og pakkerejser

Denne kategori omfatter overnatningsfaciliteter og pakkerejser ekskl. transport og udleder 0,2 ton CO_2e per person. Det dækker især over drift af overnatningsfaciliteter som hoteller, hytter og campingpladser og i mindre omfang af fx drift af rejsebureauer og turarrangører mv.

Elektronik og hvidevarer

Elektronik og hvidevarer omfatter husholdningsapparater og reparation heraf samt telefonudstyr. Denne kategori udleder samlet godt 1 mio. ton CO_2e per år, svarende til en udledning på 0,2 ton CO_2e per person årligt. Cirka halvdelen af denne udledning stammer fra hvidevarer, mens resten er øvrig elektronik som

telefoner, radio og fjernsyn. Energiforbruget til produkterne ligger i kategorien ”el og varme”.

Betydningen af udledninger per enhed og mængder

Den mest hyppige måde at fremstille et produkts klimabelastning er at vise udledningen per enhed, ofte per kg eller per energienhed. Dette gør os i stand til at identificere de produkter og aktiviteter, der er mindst og mest klimabelastende. På fødevarer har lammekød fx et meget højt klimaaftryk per kg, mens brød har et meget lavt klimaaftryk per kg.

Det man imidlertid ikke får med i den type opgørelser er den samlede belastning af produkterne, idet mængderne i sådanne opgørelser ofte ikke medtages.

I tabel 1 gives nogle eksempler på udledning per enhed, det samlede forbrug og den samlede klimabelastning. Når det samlede forbrug medtages, bliver brød og mel betydeligt mere klimabelastende end lam, simpelthen fordi vi i kg spiser betydelig større mængder brød end lam, og den samlede klimabelastning fra brød og mel er derfor mere end 10 gange større end fra lammekød.

Dette gør på ingen måde lammekød til et klimavenligt valg, men viser, at de forbrugte mængder også har en afgørende betydning på den samlede klimabelastning, hvilket kan give et fingerpeg om, hvor det er relevant at prioritere en indsats for teknologisk forbedring af udledningen per enhed.

Aktivitet	Udledning per enhed (gram CO_2e per kr. eller kg)	Forbrug per person (i kr. eller kg)	Samlet udledning (kg CO_2e)
Social- og sundhedsvæsen	22,8 gram /kr	46.410 kr	1058
Offentlig adm. og forsvar	28 g/kr	27.836 kr.	779
Flyrejser	506 g/kr	968 kr.	490
Hotel og restauration	86 g/kr	8.471 kr.	728
Grisekød (husholdninger)	4.200 g/kg	12 kg	50
Øl (husholdninger)	1.480 g/kg	37 kg	55
Tøj	19.000 g/kg	16,4 kg	312

Tabel 1. Udvalgte eksempler på sammenhængen mellem udledning per enhed og forbrug.

Som det fremgår af tabellen, er det samlede forbrug mindst lige så vigtigt som udledningen per enhed. Serviceydelser som administration og sundhed har typisk meget lave udledninger per enhed, men til gengæld er det områder, hvor vi bruger mange penge (enheder), og derfor bliver den samlede belastning fra disse aktiviteter betydelig.

Det er også værd at bemærke, at den samlede klimabelastning fra husholdningernes forbrug af øl er en anelse højere end klimabelastningen fra husholdningernes forbrug af grisekød. Til gengæld er den forbrugte mængde per person cirka tre gange større.

3. Hverdagslivets klimaaftryk

I de foregående kapitler har vi præsenteret Danmarks globale forbrugsudledninger på 13 ton per indbygger, som repræsenterer CO_2e aftrykket pr år i ton for en gennemsnitlig dansker. Det kan være svært at forholde sig til et sådant gennemsnit, for selvom der er mange ligheder i de hverdagsliv, vi hver især lever, er der også store forskelle, og det har en betydning for vores individuelle klimaaftryk.

Derfor er danskernes individuelle klimaaftryk ikke ens på tværs af befolkningen, og der er mange faktorer, der spiller ind på hvordan og hvorfor vores klimaaftryk er, som de er. Det skal vi se nærmere på i dette afsnit.

Livsstil og klimaaftryk

Den måde vi hver især lever på i Danmark har mange ligheder. Vi bor stort set alle sammen indendørs, og mange af os spiser tre måltider om dagen, på omtrent de samme tidspunkter. Vi bruger strøm til mange af de samme ting, såsom at se TV og oplyse vores hjem, og vi går i bad jævnligt. Vi transporterer os til arbejde, skole, fritidsaktiviteter og sociale sammenhænge.

Men måden vi gør disse ting på, og hvordan vi forbruger i forbindelse med det, kan være meget forskellig, selvom rytme og aktivitet kan se ens ud på afstand. Og det gør en forskel for det aftryk, vi sætter på klimaet. For eksempel kan en type af husholdning have et tre gange så stort energiforbrug som en anden type husholdning, selvom de to husholdninger bor i identiske huse.

Det gør stor forskel, hvor stort vi bor, og også hvor mange vi bor sammen, men også hvordan vi bruger vores hjem. Ligeledes gør det en stor forskel om vi cykler eller kører fossilbil. Det gør også en stor forskel om vi spiser vegetarisk eller om vi spiser kød hver dag.

Sammenligningerne her kan virke som store modpoler, også i forhold til hvordan vi hver især foretrækker at leve, og hvordan vi forstår 'det gode liv'. Nogen vil mene, at det er umuligt eller usandsynligt at skære ned på kødforbruget, fordi kød kan udgøre en væsentlig andel, eller have stor betydning, i nogle madkulturer og spisevaner. Andre vil ikke sætte spørgsmålstegn ved, hvor stort det er rimeligt at bo.

Men mindre forskelle i måder at leve på kan faktisk også have betydning for vores klimapåvirkning, og der kan være lidt hjælp at hente i de små justeringer.

For eksempel betyder det noget for vores klimapåvirkning, om vi lader fossilbilen stå og tager toget i stedet. Det er ikke kun cyklen, der er et 'godt alternativ'. Ligeledes kan det også have stor betydning, om vi bytter oksekødet ud med kylling eller svinekød. Det hele behøver ikke at være vegansk eller vegetarisk, selvom det generelt er det mest klimarigtige at spise plantebaseret.

I det følgende beskrives forskellige typer af livsstile med det formål at give et overblik over livsstiles betydning for vores klimaaftryk. Vi starter med at beskrive tre livsstile, som er genkendelige og relativt gængse i Danmark, men som også har *høje* klimaaftryk.

Derefter giver vi seks stilistiske eksempler på, hvordan et forbrug med et lavt og et højt klimaaftryk kan se ud, indenfor tre forskellige indkomstgrupper. Forbrugsprofilerne indenfor hver gruppe vil kunne findes mere eller mindre afspejlet i de måder, de fleste af os lever i dag. Derfor vil forbrugsprofilen med det laveste klimaaftryk inden for hver gruppe også kunne inkorporeres hos de fleste (inden for hver gruppe), hvis der gøres brug af både små og store tiltag for omstilling.

Disse forbrugsprofiler tydeliggør, at der er handlerum for os alle sammen, især i forhold til at nedbringe dele af vores klimaaftryk. Men lige så væsentligt viser de, at den enkelte ikke kan nedbringe eget klimaaftryk i så høj grad, som det er nødvendigt ifølge IPCC (under 3 ton per person per år i år 2030, som globalt gennemsnit). For at det skal lykkes, skal der skrues på mange andre håndtag også, da ansvar og handlerum for store dele af vores klimaaftryk i mange sammenhænge ligger nogle helt andre steder end hos den enkelte dansker.

3.1. Eksempler på livsstile med høje klimaaftryk

Der er en stigende tendens til, at vi danskere lever alene eller ganske få sammen, og ifølge et studie af danske husholdningers klimaaftryk (Jack & Ivanova 2021) udgør single eller to-personer husholdninger 77% procent af danskernes samlede CO_2e aftryk. Derfor giver det mening at kigge på single og to-personer husholdninger og relaterede livsstiles klimaaftryk for at forstå, hvor der er store/størst potentialer for personlig klimahandling, men også hvor barriererne er, og hvor der er brug for, at andre samfundsaktører sætter ind og tager ansvar.

Jack & Ivanova (2021) beskriver tre forskellige, danske (single eller to-personers) husholdninger, og relaterede livsstile, med højt klimaaftryk, med henblik på at vise, at der er personlige valg knyttet til klimaaftrykket, men også at der er bestemte forhold i 'det levede liv' som kan gøre det svært at ændre på ens klimaaftryk, eller som gør at man slet ikke er opmærksom på det.

I det følgende gengiver vi de tre historier for at give dybde til og anerkendelse af forskellige livsstiles klimaaftryk, og de betingelser, der gør sig gældende for dem.

Det er vigtigt at understrege, at beregningsgrundlaget for husholdningernes forbrugsudledninger i Jack & Ivanova (2021) ikke er præcist det samme som i nærværende rapport, men data stammer fra udtræk af EXIOBASE i begge studier, og vurderes derfor at ligge tæt på hinanden.

Metoden til indsamling af data til livsstilsbeskrivelserne er etnografisk og trianguleret, idet den er baseret på mange forskellige kilder, herunder observationer, interviews og tracking af sociale medier (Jack & Ivanova, 2021, s 4). Livsstilsbeskrivelserne beskriver derfor ikke bestemte, konkrete personer, men repræsenterer i stedet karakteristikker af bestemte livsstile, som er genkendelige og relativt udbredte i Danmark.

De følgende beskrivelser fokuserer særligt på at belyse de betingelser for, og forståelser af, forskellige typer af 'det gode liv', som leder til relativt høje klimaftryk. I beskrivelserne er det ikke størrelsen på klimaaftrykket, der er vigtigt, men i stedet, hvorfor nogle måder at leve på kan lede til høje klimaaftryk.

Peter

Peter er i starten af 40'erne og bor i en 120 m2 lejlighed i nærheden af København. Han er glad for sit job og har en god løn, selvom han beskedent vil sige, at penge ikke betyder noget for ham. Hans søn fra et tidligere forhold bor hos ham hver anden weekend, så han har valgt at have et ekstra værelse, så sønnen føler sig hjemme, når han er der. Da hans nabo flyttede ud for et par år siden, købte han deres lejlighed og lagde den sammen med sin eksisterende lejlighed for at skabe mere plads. Han lavede køkkenet om til et stort familierum så han og hans søn kan være sammen, når Peter laver mad og sønnen laver lektier. Peter bibeholdt de to badeværelser under renoveringen. Peter sørger for, at hans søn har alt det samme legetøj og de samme bøger som hos sin mor for at undgå for meget for meget koordinering og potentiel forvirring.

Han kan godt lide at træne til triatlon og holder sig i form ved at konkurrere i to eller tre internationale triatlon hvert år i forskellige dele af verden, senest i Noosa, Australien. Han er aktiv på datingscenen og har en nuværende kæreste i Tel Aviv, så han kan også godt lide at tilbringe weekender med hende der, når hans søn ikke er hjemme - det er også en god måde at få lidt sol på og en pause fra København.

Han er interesseret i god mad og vin og kan godt lide at invitere venner over på middag, og han kan også godt lide at spise ude. Peter er begyndt at reducere sit kødforbrug og spise mere lokalt dyrket mad og hans yndlingspub laver nu veganske pølser om torsdagen.

Peter har en Tesla model 3, men han cykler på arbejde mindst fire dage om ugen og bruger kun bilen til weekendture med sin søn og når han skal købe ind. Peters arbejdscykel er en stålstel-cykel han selv har renoveret, og han har også to triatloncykler; en til træning og en konkurrencecykel med kulstoframme som han opbevarer på loftet sammen med sit sportsudstyr.

Alle Peters forsyningsselskaber er hos grønne udbydere, han går ikke i detaljer, men han mener, at hans energi er vedvarende.

(Jack & Ivanova, 2021)

Pernille

Pernille er sidst i 60'erne og har været single, siden hendes partner døde for 12 år siden. Uden aktivt at have besluttet sig for det, bor hun stadig i deres 80 m2 store rækkehus i Lejre, hvor de flyttede ind, da de gik på efterløn.

Pernille er aktiv og dyrker yoga, maler og besøger jævnligt kunstgallerier. Hun har fem børnebørn og spiller en aktiv rolle i deres liv, henter dem fra skole og passer dem, når deres forældre har travlt. Hele familien mødes mindst en gang om måneden, og ofte i Pernilles hus, så hun kan godt lide at holde det pænt og opdateret og har en gartner, der hjælper hende en gang hver 14. dag. Hun kan også godt lide at have masser af mad til børnebørnene og synes altid at have en masse vasketøj, efter de har været på besøg.

Pernille kører i en Peugeot 208 til længere ture eller når hun skal hente og bringe børnebørnene, og hun har også en citybike til kortere ture. Hun kører ind til København tre gange om ugen for at gå til yoga, og flyver også til Sicilien hver sommer for at deltage i sit årlige yoga-retreat.

Når hun er i byen, drikker hun ofte kaffe med sine yogaveninder, køber kunstartikler og besøger også gerne de kunstgallerier, som hun er medlem af. Pernille har et medlemskab af Københavns Opera og sammen med sin veninde, Lene, ser hun mindst tre forestillinger om året.

Pernille har altid været glad for sydeuropæisk mad, og selv om hun ikke spiser ude så meget som før, kan hun stadig lide at lave mad med auberginer, basilikum, friske tomater, olivenolie og andre specialiteter fra Middelhavsområdet. Hun har forsøgt at dyrke noget selv, men med begrænset succes, så hun køber meget af det, hun har brug for, fra en engros-importør. Hver gang hendes familie samles, bestiller hun gerne stort ind for at sikre sig, at hun får de friskeste ingredienser direkte fra Italien.

Pernille nyder sit liv og har aldrig overvejet andre boformer. Når hun bliver for gammel til at passe sit hus, vil kommunen sende hjemmehjælpere til at tage sig af hende.

(Jack & Ivanova, 2021)

Pia og Per

Pia og Per er i slutningen af 50'erne og bor sammen i deres villa på 230 m2 i en forstad 45 minutters kørsel fra København. De har boet der siden de fik deres første barn for snart tredive år siden. I årenes løb har de renoveret og personliggjort deres hus og have og elsker at bo der, blandt alle deres glade minder. De værdsætter også at have ekstra værelser, hvis nogle af deres tre voksne børn har brug for et sted at sove, og deres mellemste datter bor i øjeblikket i et af værelserne, efter at være vendt hjem fra Bolivia.

Pia og Per har altid elsket at rejse og besøgte deres datter flere gange, mens hun var i Bolivia. På deres vinterferie flyver de ofte til Pyhä Fell i Finland sammen med to andre familier for at stå på ski et sted, hvor de føler sig sikre på at der kommer frisk sne. Pia og Per har også et sommerhus på Anholt, hvor de tilbringer lange perioder om sommeren. Når de er der, bruger de tid på at sætte huset i stand, går lange ture og plukker æbler i deres hobbyplantage.

De plejer at køre Pias Volvo tværs over landet til sommerhuset, da den er firehjulstrukket og kan klare de sidste ujævne kilometer frem til sommerhuset. Per foretrækker at køre i sin Citröen i byen og vil altid gerne give Pia et lift til arbejde, men hun er jævnligt lidt for sent på den, så de ender ofte med at køre ind hver for sig, selvom de kun arbejder et par gader væk fra hinanden. De har talt om at prøve at køre sammen med andre eller blive en del af en samkørselstjeneste, men har ikke rigtig fået gjort noget ved det endnu.

De er ikke særligt interesserede i mad og har et madkasseabonnement, hvor de får leveret færdigretter en gang om ugen, så de ikke behøver at lave så meget mad eller vaske op, selvom Per klager over al den emballage, der ender i deres skraldespand. De vælger ofte en sæsonbestemt kasse, og har også prøvet de vegetariske og endda veganske kasser, som de godt kunne lide, men de plejer stadig at vælge den moderne danske "standardkasse".

Både Pia og Per kan godt lide at læse og abonnerer på flere aviser. De køber også nye bøger på nettet mindst en gang om måneden og har kærligt døbt deres søns gamle værelse for "biblioteket".

Pia og Per går meget op i bæredygtighed og har begge lidt dårlig samvittighed over deres store hus og ville egentlig gerne dele eller skære ned på en eller anden måde, men de føler sig ikke helt parate eller trygge ved at få en lejer ind. At flytte til et mindre hus tættere på byen ville reducere deres pendlertid, men det er for stor en indsats, og de er glade, som de er.

(Jack & Ivanova, 2021)

Af ovenstående beskrivelser er det tydeligt, at boformer og -størrelser, mad- og kørselsvaner har stor betydning for hverdagens sammensætning, og det har også stor betydning for forbrugsmønstre knyttet hertil, samt resulterende klimaaftryk. Det bliver også meget tydeligt, at store dele af vores klimaaftryk er tæt sammenvævet med det, vi opfatter som gode, meningsfulde liv. Det er med god grund for mange af 'forsynings' syste-merne, der understøtter relativt klimatunge forbrugsmønstre og livsstile, er 'usynlige' eller noget, vi tager for givet. Vi regner med, at der er strøm, når vi tænder for kontakten, og vi ved, at der er veje og andre infrastrukturer til at komme rundt. Der er mad i supermarkederne og der er vand i hanerne. Derfor er det ikke noget, vi behøver tænke over, og der er også meget an-det, der stjæler vores opmærksomhed i vores travle liv.

Der er derfor ikke mange, der vil tænke, at de beskrevne livsstile er helt ugenkendelige, urimelige eller særligt ekstravagante. Tværtimod vil mange nok genkende, at det kan være svært med pladsmangel, hvis man har delebørn, eller at det kan være svært at flytte til noget mindre, hvis man har boet et sted i mange år, og har mange gode minder knyttet til det sted.

Der er mange sider af de beskrevne livsstile, der viser, at det kan være praktisk udfordrende at sænke sit klimaaftryk, når en stor del af det er bundet op på:

1. Det antal kvadratmeter vi bor på (og de fleste af os bebor måske flere kvadratmeter end nødvendigt)
2. Hvad der er standard-udbud i supermarkeder og måltidskasser (som ofte er meget kødtungt) og
3. Hvordan vi nemmest transporterer os rundt, både tidsmæssigt og ift. adgang til bestemte typer af transportformer og -infrastrukturer, hvilket ofte betyder private biler og også mere end én pr husholdning.

Ifølge Jack & Ivanova (2021) findes de mest klimavenlige livsstile hos mennesker med lav indkomst, enlige med hjemmeboende børn eller flerpersoners husholdninger. Det skyldes hovedsageligt, at mennesker med lav indkomst ofte ikke forbruger så mange ting og sager som folk med høj indkomst, og ikke rejser lige så meget. Enlige med hjemmeboende børn har et lavere rådighedsbeløb pr person og har færre kvadratmeter til rådighed pr person, og flerpersoners husholdninger har færre kvadratmeter til rådighed pr person, samt deler mange flere ting.

Identificerer man sig mest med en af de tre klimatunge livsstile beskrevet ovenfor, er der dog stadig en del man kan gøre for at sænke sit klimaaftryk. Meget kræver dog et aktivt valg, hvis ikke det skal være op til andre samfundsaktører, så som supermarkeder, embedsfolk og politikere, at udbyde bestemte løsninger eller endda begrænse nogle muligheder.

I mange tilfælde er det fordelagtigt (og måske bydende nødvendigt), at ansvaret bæres af flere samfundsaktører, og det vil blive analyseret nærmere i kommende CONCITO-analyser af de mest udledende forbrugskategorier. Men vil man selv gøre noget, kan det give mening at kigge på forskellige forbrugsprofiler med varierende klimaaftryk, og overveje om man kan ændre på sammensætningen af eget forbrug.

3.2. Forbrugsprofiler med høj og lav udledning

I det nedenstående illustrerer vi seks forskellige forbrugsprofiler, der er delt op for at illustrere, at man både kan have en relativt høj udledning og en relativt lav udledning, inden for både lav-, mellem, og højindkomstområderne.

Profilerne repræsenterer ikke egentlige mennesker, men i stedet bestemte konfigurationer af forbrug, som har forskellige klimapåvirkninger.

De seks forbrugsprofiler kan i princippet sagtens 'implementeres' i forskellige typer af livsstile og levevis, men det afhænger af, hvad der er praktisk, fysisk og infrastrukturelt muligt samt hvad der opleves som meningsfuldt i de levede liv.

Forbrugsprofilerne i Tabel 2 a-f er sammensat på sådan en måde, at vi kan 'lege' med forskellige sammensætninger på tværs af 'tunge' forbrugskategorier så som boligstørrelse, transport- og madvaner, samt typer af forbrug af nye og genbrugte materielle goder. For hver indkomstgruppe prøver vi derfor at opstille profiler med forskellige sammensætninger indenfor hver af disse kategorier for at vise, hvad forskellige valg og forhold i forbrugsprofiler gør ved klimaaftrykket.

Det er vigtigt at understrege, at de penge der spares ved fx at bo småt, eller ikke spise kød for alle de lavt-udledende profiler, så er antaget brugt på andre aktiviteter og services med et relativt lavt klimaaftryk, f.eks. kunst, genbrugte kvalitetsmøbler eller teater. Disse hensyn er beskrevet som 'øvrige karakteristika'.

Tallene i højre kolonne viser, hvad der kan trækkes fra eller lægges til gennemsnittet på 13 ton. Spiser man fx vegansk, trækkes noget fra den gennemsnitlige forbrugsudledninger knyttet til fødevarer. Bor man meget stort, skal der lægges noget til den gennemsnitlige forbrugsudledning knyttet til boliger. Tallene i højre kolonne er derfor ikke et udtryk for udledningen, men i stedet et udtryk for, hvad der kan trækkes fra eller lægges til, og som så resulterer i en total udledning for hver profil.

LILU: **Lav indkomst** **Lav udledning**	**Profil** *200.000 kr. om året*	**Variation fra de 13 ton**
Boligform og- størrelse	Kollektiv, 15m2 tildeles	-850 kg CO_2e
Mad	Vegansk kost	-1000 kg CO_2e
Transport	Ingen bil, cykler til det meste, cykelferie	-1700 kg CO_2e
Øvrige	Genbrugstøj	-750 kg CO_2e
Total		**8,7 ton CO_2e**

Tabel 2a

LIHU: **Lav indkomst** **Høj udledning**	**Profil** *200.000 kr. om året*	**Variation fra de 13 ton**
Boligform og -størrelse	Lejlighed, 50m2 tildeles	-46 kg CO_2e
Mad	Ekstra stort forbrug af animalske fødevarer (bl.a. hakket oksekød) - 2/3 af alt kødforbrug er oksekød	+1000 kg CO_2e
Transport	Ingen bil, men stort forbrug af charterflyrejser (3-4 ture om året)	+500 kg CO_2e
Øvrige	Højt forbrug af nyt, billigt tøj, elektronik og møbler	+550 kg CO_2e
Total		**15 ton CO_2e**

Tabel 2b

MILU: Mellemstor indkomst Lav udledning	**Profil** *400.000 kr. om året*	**Variation fra de 13 ton**
Boligform og -størrelse	Lejlighed på 80m2, deles, så 40m2 tildeles	-280 kg CO_2e
Mad	Spiser ikke oksekød	-1000 kg CO_2e
Transport	Dyr elbil, dyr cykel	-1000 kg CO_2e
Øvrige	Genbrugsmøbler, sjælden udskiftning af tøj	-500 kg CO_2e
Total		**10,2 ton CO_2e**

Tabel 2c

MIHU: Mellemstor indkomst Høj udledning	**Profil** *400.000 kr. om året*	**Variation fra de 13 ton**
Boligform og -størrelse	Hus på 140m2, deles, så 70m2 tildeles	+400 kg CO_2e
Mad	Stort forbrug af oksekød, røde bøffer	1500 kg CO_2e
Transport	Gammel fossilbil, 1-2 flyrejser om året	+3500 kg CO_2e
Øvrige	Højt forbrug af nyt tøj og møbler	+1000 kg CO_2e
Total		**19,4 ton CO_2e**

Tabel 2d

HILU: Høj indkomst Lav udledning	**Profil** *750.000 kr. om året*	**Variation fra de 13 ton**
Boligform og -størrelse	Lejlighed på 70m2, deles, så 35m2 tildeles	-400 kg CO_2e
Mad	Vegetarisk, men stort forbrug af restaurantbesøg, laver ikke mad selv	0 kg CO_2e
Transport	Dyr elbil, togrejse-ferier	-600 kg CO_2e
Øvrige	Istandsatte genbrugs designmøbler, kunst, teater	0 kg CO_2e
Total		**12 ton CO_2e**

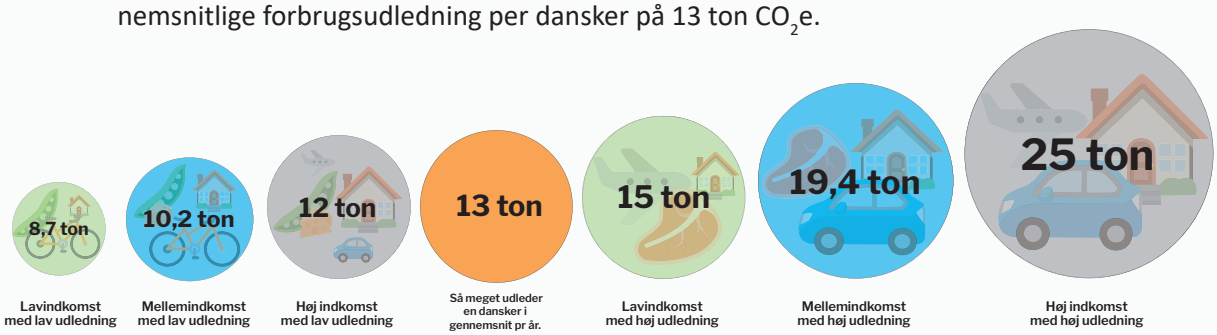
Tabel 2e

HIHU: Høj indkomst Høj udledning	**Profil** *750.000 kr. om året*	**Variation fra de 13 ton**
Boligform og -størrelse	Hus på 300m2, deles, så 150m2 tildeles	+2250 kg CO_2e
Mad	Højt forbrug af oksekød, røde bøffer	+1500 kg CO_2e
Transport	Fossilbil og 10 kort-distance flyrejser om året	+6800 kg CO_2e
Øvrige	Højt forbrug af nyt tøj, møbler og stort forbrug af spa og salon	+1500 kg CO_2e
Total		**25 ton CO_2e**

Tabel 2f

Af ovenstående bliver det tydeligt, at der er dele af de beskrevne forbrugsprofiler, som relativt nemt kan ændres af individet eller i hvert fald den pågældende husholdning, i hvilken forbrugsprofilerne folder sig ud. Men det er også tydeligt, at der er meget, der ligger uden for individets eller husholdningens direkte handlerum.

Det er for eksempel værd at bemærke, at CO_2e aftrykket på tværs af forbrugsprofilerne her spænder fra omkring 9 ton CO_2e til omkring 25 ton CO_2e pr person per år som vist i figur 10. Det er et stort spænd, men det er også bemærkelsesværdigt, at gennemsnitstallet for disse profiler forbrugsudledninger er større end den gennemsnitlige forbrugsudledning per dansker på 13 ton CO_2e.



Figur 10: Illustration af variationen på forskellige forbrugsprofilers udledning set i relation til de gennemsnitlige 13 ton CO_2e. Cirklernes størrelser er illustrative og ikke helt proportionerlige med tallene.

Det er der flere årsager til. Forbrugsprofilerne, med de sammensætninger der er sat op, er et udtryk for klimaaftrykket ved bestemte aktiviteter knyttet til det at spise, bo og transportere sig på. Gennemsnittet på 13 ton pr per person er et gennemsnit af den samlede danske befolkning, så det inkluderer også klimaaftryk fra babyer, børn og mennesker på plejehjem, som har helt anderledes forbrugsprofilsammensætninger, end de præsenterede, og som ofte vil have et lavere klimaaftryk.

Forbrugsprofilerne her repræsenterer profiler, som er mere eller mindre typiske for voksne mennesker. Det er interessant at klimaaftrykket fra gængse forbrugsmønstre reelt set er højere end udtrykt ved gennemsnit, selv ved brug af marginalbetragtninger.

Det er desuden værd at bemærke, at der synes at være en sammenhæng mellem indkomstniveau og klimaaftryk. Men overslagene viser også, at der kan være store forskelle mellem forbrugsbaserede klimaaftryk inden for hver indkomstgruppe.

Definition af systemisk forandring

Med systemisk forandring mener vi i denne rapport en forandring, der skaber reelle handlerum for bæredygtige livsstile. Systemisk forandring indebærer teknologisk udvikling, politiske tiltag som regulering og lovgivning, samt forandringer i hverdagsliv og visioner for gode, klimavenlige liv.

Systemisk forandring indbefatter brug af virkemidler der: 1) Faciliterer livsstile og forbrugsmønstre, som er kompatible med Parisaftalens målsætninger og 2) Begrænser eller udfaser livsstile og forbrugsmønstre, der overskrider det globale klimabudget og de planetærer grænser.

3.3. Hvad nu hvis-scenarier

En af fordelene ved at opgøre Danmarks forbrugsudledninger med konsekvens-LCA med marginale data er, at den kan bruges til scenarieberegninger. Det gør den særligt velegnet til at regne på ændringer i efterspørgsel og forbrug, hvilket ikke i samme omfang er tilfældet for analyser baseret på gennemsnitsbetragtninger.

I denne rapport har vi valgt at foretage to scenarieberegninger af forbrugsændringer med et forventet stort reduktionspotentiale, som er vurderet at være realistiske uden meget voldsomme indgreb i danskerens nuværende præferencer og som har politisk bevågenhed. Scenarierne er erstatning af 1 mio. fossilbiler med elbiler samt erstatning af 75% af oksekødsforbruget med forbrug af gris og kylling.

Erstatning af en mio. fossilbiler med elbiler

Hvis en mio. fossilbiler erstattes af en mio. elbiler (inkl. erhvervsbiler) er det beregnet til at give en årlig reduktion på 4,35 mio. ton CO_2e svarende til omkring 750 kg CO_2e per dansker.

Scenariet forudsætter naturligvis, at man kan levere el med en lav emission i tilstrækkelige mængder, hvilket er sandsynligt. Reduktionen fra erstatningen af benzin og dieselbiler vil være godt 4,6 mio. ton CO_2e, men til gengæld vil elforbruget stige med godt 221.000 ton CO_2e, og fra produktion af batteriet med godt 67.000 ton CO_2e.

Udledning baseline 2021 (ton CO_2e)	Udledning hvor 1 mio. elbiler erstatter fossilbiler (ton CO_2e)	Difference (ton CO_2e)
8.825.059 (benzinbiler)	5.708.168	-3.116.891
4.305.708 (dieselbiler)	2.784.991	-1.520.718
15.802 (el-biler)	237.229	221.427
4.786 (Batteri)	71.853	67.067
Sum		**-4.349.114**

Tabel 3. Effekten af erstatning af en mio. fossilbiler med elbiler.

Med en reduktion på 750 kg CO_2e per dansker vil indførsel af elbiler i denne størrelsesorden således være et særdeles effektivt virkemiddel, og for mange mennesker vil elbilen da også i sig selv være et attraktivt valg. Omlægning til elbiler vurderes derfor at være et oplagt og effektivt klimavirkemiddel.

Erstatning af oksekød med gris og kylling

Dette scenarie er valgt, fordi der er meget stor forskel på klimabelastningen fra de forskellige typer kød, og oksekød er mange gange mere klima-belastende end kylling og grisekød.

I scenariet er der regnet på en reduktion af forbruget af oksekød på 75 %, som erstattes af et tilsvarende forbrug af kylling og grisekød ligeligt fordelt mellem de to kødtyper. Den samlede effekt af dette scenarie vil være en reduktion på 5,7 mio. ton CO_2e årligt svarende til knap 1 ton CO22e per dansker. Hvis man i stedet erstatter oksekødet med plantebaserede alternativer, vil man cirka kunne reducere med yderligere 70 kg CO_2e per person.

Kødtype	**Ændring i mængde (ton)**	**Ændring i udledning (ton CO_2e)**	**Ændret udledning per dansker (ton CO_2e)**
Oksekød	-68.373	-5.967.141	-1,04
Grisekød	+34.186	+177.528	+0,03
Kylling	+34.186	+101.889	+0,018
Sum	**0**	**-5.687.724**	**-0,992**

Tabel 4. Klimaeffekten af at erstatte 75% af oksekødet med grisekød og kylling.

Erstatning af oksekød med gris, kylling eller plantebaseret er således den mest effektive forandring af de to hvad nu hvis-scenarier, da det forandrede forbrug i sig selv kan reducere danskernes samlede forbrugsudledning med 8%.

Omvendt vil en reduktion af forbruget af oksekød med 75% trods en fastholdelse af det samlede kødforbrug måske være betydeligt vanskeligere end skiftet til elbiler, da mange af andre årsager end klima – eksempelvis dyrevelfærd og vandmiljø - måske ikke vil finde et så stort forbrug af gris og kylling ønskværdigt.

Selvom oksekød ikke én til én kan erstattes af kylling eller gris i mange af de gængse danske opskrifter og retter kan dét at prøve at eksperimentere med at skifte kødtype resultere i en reduktion af ens CO_2e aftryk. Personer, der lever som Per og Pia ovenfor, vil med fordel kunne vælge den vegetariske kasse, når nu de i forvejen uddelegerer opskrifter og madbeslutninger til madkasse-konceptet de benytter sig af, og i øvrigt lejlighedsvist har prøvet og nydt den vegetariske kasse, og vil derfor ikke opleve en betydelig ændring i egen praksis, med undtagelse måske af spiseoplevelsen.

Personer som Pernille vil have sværere ved at lave disse ændringer, da mad og typen af mad samt spiseoplevelsen betyder meget for hende.

Vi kan også se, at udskiftning fra benzinbil til elbil vil tilvejebringe en reduktion på 750 kg CO_2e pr dansker pr år, hvis der indføres 1 mio. elbiler, som erstatning for 1 mio. fossilbiler. Personer som Peter, der allerede har en elbil, vil ikke kunne hente yderligere reduktion her, men personer som Pernille, der har en bil, de primært bruger til korte ture, kan med fordel skifte fossilbilen ud med en elbil, når bilen skal skiftes. Selvom Pernille med fordel kunne tage toget til mange af de aktiviteter, hun praktiserer, kan hun have svært ved at skille sig aktivt af med bilen, så længe hun ønsker at hjælpe med at hente og bringe børnebørn.

Endelig ved vi fra resultaterne præsenteret overfor samt den forskning, der er præsenteret tidligere i dette afsnit, at boligstørrelse, og relateret energiforbrug samt forbrug af ting og sager, spiller en stor rolle for vores individuelle klimaaftryk.

Selvom vi måske nemmere kan købe brugt i stedet for nyt, når det kommer til tøj, inventar og elektronik, end vi kan gøre noget ved det antal kvadratmeter, vi bor på, kan det også være kompliceret at købe brugte varer frem for nye varer. Det er langt fra sikkert, at der er lige så nem og enkel adgang til brugte sager som nye sager. Der er heller ikke samme garantiordning eller samme oplevede udvalg.

Så selvom det kan virke oplagt at pege på fordelen ved at ændre på transport- og madvaner, boligstørrelse og forbrug af ting og sager, er der altså mange kontekstuelle forhold, der gør sig gældende, og som kan gøre det svært at gennemføre forandringerne på egen hånd.

Resultaterne, både for Danmarks samlede forbrugsbaserede klimaaftryk, for livsstilsbeskrivelserne samt overblikket over forbrugsprofilerne og deres klimaaftryk tydeliggør, at det er oplagt og nødvendigt at arbejde med vores forståelser for, hvad et godt liv er og i hvilket omfang forskellige typer af forbrug er en del af det.

4. Beregningsmetode og datagrundlag

Dette kapitel beskriver overordnet beregningsmetoden og datagrundlaget for denne rapports opgørelse af Danmarks globale forbrugsudledning samt de væsentligste forskelle i forhold til andre opgørelsesmetoder. For en mere detaljeret gennemgang af metode og baggrund henvises til bilagsrapport 1 (Schmidt J, Merciai 2023).

Det er ikke praktisk muligt at opgøre alle danskeres globale forbrugsudledning baseret på en konkret kortlægning af den enkeltes forbrug af varer og tjenester. Derimod har man rimelig gode data for, hvor mange penge danskerne bruger, og på hvilke vare- og tjenestekategorier disse penge bruges.
I stedet for at opgøre udledningen for eksempelvis hvert kg mad, hver kilometer transport eller hver m2 bolig, vi hver især forbruger, kan man opgøre udledningen per krone forbrugt af forskellige varetyper og ydelser. Det er netop denne mellemregning, der udnyttes i denne rapports opgørelse af Danmarks globale forbrugsudledninger. Denne økonomiske opgørelse bliver efterfølgende justeret med data og viden om forskellige råvarers og produkters udledning af drivhusgasser, forhold i produktionslandene mv. for at få et så præcist resultat som muligt.

De økonomiske flows, man tager udgangspunkt i, er såkaldte input-output tabeller (I/O), der beskriver pengenes vej gennem samfundet og mellem lande, fx lige fra en mine med sjældne jordarter til en færdig vindmølle. Prisen på den færdige vindmølle afspejler det flow af penge, der har været til alle de underleverandører, der har bidraget til dens produktion, og dette vil være en meget lang værdikæde – ikke mindst fordi hver underleverandør selv har underleverandører, der igen selv har underleverandører osv.

Omregning af pengestrømme til CO_2e-udledninger
For at omregne disse pengestrømme til udledninger, anvender man de såkaldte miljøforstærkede input-output tabeller (EE-I/O). Her har man udledninger af bl.a. drivhusgasser på hver varekategori, så man ved hvor meget klimabelastningen er for hver krone en given kategori omsætter for.
Når man ved hvor mange penge, en dansker bruger på fx mejeriprodukter samt hvor meget mejeriprodukter belaster klimaet per omsat krone, kan man så opgøre den samlede klimabelastning fra en danskers forbrug af mejeriprodukter.

Hybrid model med udledning per enhed og per krone
Der skal dog foretages en lang række af justeringer, når man laver sådanne beregninger. Dels koster alle mejeriprodukter ikke det samme per udledt CO_2e, da der fx findes meget dyre og meget billige oste. Og dels varierer priserne over tid og fra land til land. Derfor kan det for nogle produkter være en fordel at regne priserne tilbage i kg produkt igen, således at man også har udledningen per kg vare, når dette er hensigtsmæssigt.

Her laver man en hybridiseret model (hybrid-EE-I/O), som altså både består af fx udledning per kg eller per km samt udledning per krone. Eksempelvis Den store klimadatabase som CONCITO har udgivet i samarbejde med 2.-0 LCA-consultants er baseret på en sådan model.

En hybrid-model kan derfor imødekomme mange af de 'blind-spots' som bottom-up (en traditionel LCA) og top-down (en input-output baseret LCA) analyserne har. I en hybridanalyse tager man udgangspunkt i Input-output analysen, men udskifter relevante tal i denne, med konkrete tal fra en traditionel analyse, når det kan lade sig gøre.

Hvis man for eksempel vil kende klimaaftrykket fra tomater, bruger man input-output analyse til at få et præcist overblik over udledningen fra grøntsagsbranchen (som man ikke vil kunne med en traditionel analyse alene), men skifter relevante tal ud med konkrete tal for tomater, og de konkrete tal findes via en traditionel analyse. Herved får man hele forsyningskæden med, men får korrekte værdier på mængder, som man ikke alene kan få af input-output analyse - fx mængden af kunstgødning forbrugt per kilo (eller krone) tomat.

Tre vigtige elementer for præcision
Der kan peges på tre vigtige elementer, som er særligt vigtige for præcisionen af beregningerne. Det ene er selvfølgelig antallet af kategorier, for jo flere kategorier, jo mere præcist kan man regne.

Det andet er, hvor præcist kategorierne præsenterer de faktiske forhold, især i relation til importen af varer. De mest simple modeller antager, at udledningen fra importerede varer og ydelser er den samme som for den nationale produktion, men da lønninger, omkostninger og produktivitet er meget forskellige mellem lande og verdensdele, giver dette ikke nødvendigvis et akkurat billede. Så jo flere lande og regioner, der er korrekt præsenteret, jo bedre er beregningerne. Ulempen er naturligvis, at dette også kræve en mangedobling af datamængden og det indledende arbejde.

Det tredje er, hvor nye data, der er til rådighed og hvor præcist klimaparametrene er beskrevet i de enkelte lande eller regioner i hver kategori, og dermed om det er de korrekte nøgletal, der kommer ud. Dette kræver også et stort indledende kvalitetssikringsarbejde.

Sammenligning af FORWAST og EXIOBASE
De databaser, der gennem årene har været de mest anvendte i analyser af Danmarks globale forbrugsudledninger, er FORWAST og EXIOBASE.

FORWAST blev udviklet som en del af EU's 6. rammeprogram, og blev afsluttet i 2010. Som en del af dette blev der udviklet input-output modeller med miljødata for 27 EU-lande, mens de danske data var baseret på 2003-2009 tal fra Danmarks statistik. FORWAST opererer med 134 produkter og industrisektorer, og alle de varer og tjenesteydelser som danskerne bruger skal indpasses i disse 134 produkter. Som udgangspunkt modelleres import til Danmark i denne model, som om de var produceret i EU27.

De nyere modeller tager udgangspunkt i EXIOBASE. Denne database er også udviklet for EU-midler, men er mere global og mere detaljeret end FORWAST.

EXIOBASE består af data fra 44 lande og 5 regioner dækkende hele verden, har 200 produkter og 163 industrier, og findes i såvel en monetær som en hybrid version. EXIOBASE er således langt mere omfattende og detaljeret end FORWAST. EXIOBASE udvikles løbende, og den seneste version er version 4.

Data i EXIOBASE 4 er fra 2016, og er de nyeste tilgængelige data. Det er også disse data, der ligger til grund for Energistyrelsens beregninger af forbrugsudledninger i Global Afrapportering 2023. Resultater som trækkes fra EXIOBASE 4 vurderes stadig at give et nogenlunde retvisende billede af udledning fra produktion og forbrugsmønstre i 2023, men i takt med udviklingen af datagrundlaget i Aalborg Universitets Getting the data right-projekt vil det inden for en årrække blive muligt at foretage løbende opdateringer af datagrundlaget og dermed løbende foretage endnu mere præcise beregninger af forbrugsudledninger.

Brug af gennemsnitlige vs marginale data

Der findes i princippet to forskellige metoder for opgørelsen af forbrugsbaserede udledninger. Den ene beregner udledningen på baggrund af gennemsnitsdata (normativ analyse), og den anden beregner udledningen ud fra marginale data (konsekvens-analyse). Helt overordnet kan man sige, at en konsekvens-LCA viser den fremtidige udledning ved valg af et givent produkt (marginalbetragtninger), mens den normative LCA (eller markedsgennemsnittet) viser den historiske udledning ved produktionen af et givent produkt. I konsekvens-LCA er det derfor ikke den historiske udledning fra den vare man køber, der beregnes, men den fremtidige udledning fra den vare den vil blive erstattet af i markedet. I nogle tilfælde vil den fremtidige efterspørgsel blive opfyldt med det samme produkt produceret på samme måde, og der vil i så fald ikke være den store forskel på de to metoder. I andre tilfælde, kan der være store forskelle på resultatet af en konsekvens-LCA og en normativ LCA. Hvis man gerne vil kunne sige noget om, hvad bestemte (politiske og teknologiske) beslutninger betyder for et fremtidigt klimaaftryk, giver konsekvens-LCA et mere retvisende resultat. Konsekvens-LCA kan nemlig afspejle de fremtidige effekter af forskellige valg, da den er god til at beregne effekten af et ændret forbrug (marginalbetragtninger), hvilket opgørelser baseret på historiske markedsgennemsnitsdata (normativ-LCA) ofte ikke kan.

Endeligt medregnes bestemte udledninger og reduktioner, som har væsentlige konsekvenser for klimapåvirkningen. Det er bl.a. ILUC (indirekte arealanvendelse), som opstår, når vi efterspørger varer, der kræver areal, eksempelvis fødevarer eller areal til vedvarende energi, hvor ændringen af arealanvendelse kan føre til udledninger andre steder i verden. En anden effekt er udledningen fra flyvning, hvor der er andre klimaeffekter end CO2 (f.eks kondensstriber), som har betydning for typerne af klimaforandringer vi ser.

Der er derfor mange fordele ved at bruge konsekvens-modellering, som tager højde for marginalbetragtninger. En af fordelene ved brug af marginale betragtninger er, at man kan bruge dem til scenarieberegninger og fx lave nogle ”hvad nu hvis”-scenarier.

Gøres dette på grundlag af gennemsnitsdata, kan det give et mindre retvisende billede af den fremtidige klimaeffekt, da ændringerne ikke i samme omfang afspejler, hvad der sandsynligvis vil ske på markedet pga. de beslutninger, der tages, og som kan give anledning til forandring på tværs af politiske, teknologiske og adfærdsmæssige sfærer.

Ulempen ved de marginale betragtninger er, at de er komplicerede og baseret på antagelser om, hvad den marginale vare eller aktivitet er – og som altid kan og bør diskuteres. Men hvis man tager i betragtning, at det interessante ikke er, hvad en given konkret vare har udledt, men hvad den vare den erstattes af udleder, kan marginalbetragtningsprincippet blive mere forståeligt i de konkrete tilfælde. Samlet set vurderer vi, at fordelen ved marginale betragtninger langt overgår ulemperne, og derfor er de marginale betragtninger valgt i nærværende studie, når det er muligt. Det skyldes ikke mindst ønsket om at kunne beregne den fremtidige klimaeffekt af en ændret adfærd og produktion.

Opgørelsen i denne rapport er så vidt muligt baseret på marginale data, og følgende tre eksempler viser, hvorfor denne tilgang ofte vil kunne beregne klimaeffekten af forbrugsændringer mere præcist end opgørelser baseret på gennemsnitsdata.

Elektricitet
El produceres fra mange forskellige kilder, og kilder med lav udledning er især vind, vandkraft, atomkraft og sol. Kilder med højere udledning er biomasse, gas og især kul.

En gennemsnitsberegning på elproduktion vil tage gennemsnittet af udledningen fra de forskellige kilder over et år, og antage, at udledning fra el fx er 200 gram CO_2e/Kwh. Men hvis man ændrer sit elforbrug vil udledningen ikke ændre sig med 200 g CO_2e/Kwh.

Det skyldes, at det ikke er alle producenter, der ændrer sin produktion lidt, når efterspørgslen ændres. Typisk vil det være fx kul, gas og biomasseværker, der vil reagere på et ændret forbrug ved at øge eller reducere udledningen, og ændringer på kort sigt vil derfor have en udledning, der er betydelig større end markeds-gennemsnittet. Så den marginale el vil på kort sigt have en høj udledning.

Imidlertid sker langt den meste nye elproduktion i Europa med kilder, der har en lav udledning, så den mere langsigtede marginale el vil have en lav udledning. Opgørelsen i denne rapport er baseret på den langsigtede marginale el, så udledning fra el i opgørelsen er relativ lav. Det gør opgørelsen mere anvendelig til scenarieberegninger. Det kan fx være beregninger af, hvad klimaeffekten vil være ved at skifte opvarmning til en varmepumpe eller købe en elbil: I en marginal betragtning vil effekten være meget positiv, men som markedsgennemsnit vil effekten være mere begrænset. Her vil det være den marginale beregning, der bedst afspejler virkeligheden på lidt længere sigt.

Fisk
Cirka halvdelen af alle fisk på verdensmarkedet kommer fra dambrug, og vildtfiskebestanden er fuldt udnyttet og oftest endda kvotebelagt. Typisk vil vildtfisk have en lavere udledning af drivhusgasser per kg end dambrugsfisk, og hvis man derfor gerne vil reducere sin klimapåvirkning, vil det umiddelbart være logisk at efterspørge vildtfisk. Men der er ikke flere vildtfisk, og da markedet samtidigt er kvotebelagt vil enhver forøgelse af efterspørgslen på fisk reelt ske ved en øget produktion af dambrugsfisk. Så hvis man i butikken bevidst vælger en vildtfisk, vil man bare tage den fra en anden, der så må vælge en dambrugsfisk i stedet.

Så enhver ændret efterspørgsel af fisk vil ske ved, at dambrugene ændrer deres produktion, og den marginale fisk er derfor en dambrugsfisk, uanset hvilken fisk man selv vælger at købe. Hvis opgørelsen var lavet som gennemsnit, dvs. som gennemsnit af vildtfisk og dambrugsfisk ville man ikke kunne beregne den fremtidige effekt af en ændret efterspørgsel.

Forbruget af fisk har været konstant stigende siden 1950, uagtet at fangsten af vildtfisk stagnerede i midten af 1980'erne. Det øgede forbrug siden da er udelukkende sket ved en øget produktion af dambrugsfisk, og det giver derfor ikke meget mening af beregne udledningen fra et ændret forbrug af fisk som et markedsgennemsnit. Køb af vildtfisk vil udløse en yderligere produktion af dambrugsfisk, og klimaeffekten af at købe en vildtfisk vil derfor reelt svare til udledningen fra en dambrugsfisk.

Mælk og oksekød
Langt størstedelen af det danske kvæg er malkekvæg og kun i meget begrænset omfang kødkvæg. Globale data viser, at en ændret efterspørgsel på oksekød især imødekommes ved, at Sydamerika og til dels USA og Australien øger sin produktion af kødkvæg, altså samme princip som for fisken ovenfor. Så på verdensmarkedet sker den marginale produktion især fra disse lande, fordi det er dem, der reagerer på globale ændringer i efterspørgslen. Produktionen af oksekød fra især Sydamerika er generelt meget ineffektiv med meget høje udledninger af drivhusgasser per kg kød.

Ved produktion af mælk vil der komme en vis mængde oksekød ud som biprodukt, dels i form af selve malkekoen og dels i form af tyrekalve. Dette kød vil generelt fortrænge den marginale produktion, dvs. produktion fra bl.a. Sydamerika. Så en reduceret efterspørgsel på mælk og mælkeprodukter vil reducere mængden af kød fra malkekvæg og vil dermed til gengæld øge produktionen af kødkvæg i Sydamerika, så længe der ikke eksisterer en tilstrækkelig restriktiv klimapolitik i disse lande.

Den positive effekt ved mælkeproduktionen, at en vis mængde kød fra kødkvæg fortrænges, godtgøres udledningen fra mælken, så udledningen fra mælken bliver noget mindre medens udledningen fra oksekødet ikke påvirkes. Så klimamæssigt er det mælken der drager fordel af at noget kød fra kødkvæg fortrænges, og ikke kødet fra malkekvæget. Og det skyldes, at det er efterspørgslen på mælk der driver mælkeproduktionen og ikke efterspørgslen på kødet fra malkekvæget.

Så den marginale udledning fra ændret efterspørgsel på mælk er relativ lav i forhold udledningen beregnet med gennemsnitsdata, mens den marginale udledning fra oksekød er relativ høj i forhold til udledningen beregnet med gennemsnitsdata. Dette ændrer sig ikke ved, at man fx i supermarkedet bevidst efterspørger oksekød fra malkekvæg (som i en gennemsnitsbetragtning vil have en lavere udledning end kød fra kødkvæg), da mælkeproducenter som nævnt kun i meget begrænset omfang reagerer på en ændret efterspørgsel på oksekød. Der bliver altså ikke produceret mere malkekvæg, fordi man øger efterspørgsel på kød fra malkekvæg, kun hvis man efterspørger flere mælkeprodukter.

Betydningen af ILUC, biomasse, kondensstriber fra fly mv.

I beregningsgrundlaget for denne rapport beregnes nogle faktorer væsentligt anderledes end i andre opgørelser af Danmarks forbrugsudledninger, eksempelvis i Energistyrelsens Global Afrapportering 2023. Dette giver en forskel i den samlede danske forbrugsudledning, som hovedsageligt beror på medregning af de direkte udledninger fra afbrænding af biomasse, udledningen fra indirekte arealanvendelse, klimapåvirkningen fra kondensstriber fra fly (contrails) samt danske investeringer i produktionsfaciliteter i udlandet.

ILUC (indirekte arealanvendelse) og brug af biomasse i energisektoren giver en årlig udledning på 1,3 ton CO_2e per dansker, og er således ganske betydelig og højere end udledningen fra fx personbiler.
Brug af marginal el som beregningsgrundlag i forhold til markeds-gennemsnit giver en reduktion i udledningen på 0,6 ton per dansker.

En anderledes beregning af udenlandske kontra indenlandske investeringer i bl.a. produktionsfaciliteter giver en reduktion på 0,2 ton per dansker.

Endelig øges udledning fra luftfart med 0,3 ton CO_2e per dansker, når klimapåvirkningen fra kondensstriber medtages i beregningen.

Medtagelse af disse faktorer giver i forhold til fx Global Afrapportering 2023 en netto merudledning på 0,8 ton CO_2e per dansker, og har derudover stor betydning for fordelingen af udledningen inden for de forskellige varegrupper og tjenester, særligt i forhold til fødevarer og energi.

Aktivitet	Ton CO_2e/år
Udledning fra ILUC og biomasse	1,3
Kondensstriber mv. fra luftfart	0,3
Effekten af marginal el ift. markedsgennemsnit	-0,6
Investeringer udland ift. indland	-0,2
Sum	**0,8**

Tabel 5. Faktorer hvis klimapåvirkning opgøres væsentligt anderledes i denne rapport sammenlignet med resultaterne i Global Afrapportering 2023 samt den samlede forskel som de forskellige beregningsmetoder giver anledning til.

Kilder

CONCITO (2010). Forbrugerens klimapåvirkning.
https://concito.dk/files/dokumenter/artikler/rapport-_forbrugerens_klimapaavirkning_udgivelser_21_3706498019.pdf

CONCITO (2014). Annual Climate Outlook 2014.
https://concito.dk/udgivelser/annual-climate-outlook-2014

CONCITO (2021). Den store klimadatabase.
https://concito.dk/projekter/store-klimadatabase

Danmarks Statistik (2016). Europæisk klassifikation af individuelt forbrug efter formål (ECOICOP).
https://www.dst.dk/da/Statistik/dokumentation/nomenklaturer/ecoicop-eu

Energistyrelsen (2023). Danmarks globale klimapåvirkning – Global Afrapportering 2023.
https://ens.dk/service/fremskrivninger-analyser-modeller/danmarks-globale-klimapaavirkning

Ivanova D, Wood R (2020): The unequal distribution of household carbon footprints in Europe and its link to sustainability
https://www.cambridge.org/core/journals/global-sustainability/article/unequal-distribution-of-household-carbon-footprints-in-europe-and-its-link-to-sustainability/F1ED4F705AF1C6C1FCAD477398353DC2

Jack T, Ivanova, D (2021). Small is beautiful? Stories of carbon footprints, socio-demographic trends and small households in Denmark, Energy Research & Social Science, Volume 78, 2021
https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102130

Schmidt J, Merciai (2023). Technical report: GHG emissions from Danish consumption 2016 - causal link between consumption and GHG emissions. CONCITO, Denmark
https://concito.dk/udgivelser/danmarks-globale-forbrugsudledninger

Schmidt J, Muños I (2014). The carbon footprint of Danish production and consumption – Literature review and model calculations. Danish Energy Agency, Copenhagen
https://vbn.aau.dk/ws/portalfiles/portal/196725552/_dk_carbon_footprint_20140305final.pdf

The Eora Global Supply Chain Database (2023)
https://worldmrio.com/

Tukker A, Bulavskaya T, Giljum S, de Koning A, Lutter S, Simas M, Stadler K, Wood R (2015). The global resource footprint of nations, The CREEA Booklet. https://www.exiobase.eu/index.php/9-blog/27-creea-booklet

UNEP (2022). Emissions Gap Report 2022.
https://www.unep.org/resources/emissions-gap-report-2022

Bilag 1: Kategoriseringstabeller

Forbrugskategorier i Danmarks Statistik	Ton CO_2e for Danmark	Ton CO_2e per person
	73.855.884	**12,9**
01.1 Fødevarer	10.619.411	1,854
01.2 Ikke-alkoholiske drikkevarer	42.627	0,007
02.1 Alkoholiske drikkevarer	531.584	0,093
02.2 Tobak	41.427	0,007
03.1 Beklædning	1.434.972	0,251
03.2 Fodtøj	350.799	0,061
04.1 Faktisk husleje	2.674.818	0,467
04.2 Beregnet lejeværdi af bolig	3.648.370	0,637
04.3 Vedligeholdelse og reparation af bolig	424.484	0,074
04.4 Vandforsyning og andre boligtjenester	884.108	0,154
04.5 Elektricitet, gas og andet brændsel	6.453.890	1,127
05.1 Møbler og boligudstyr, tæpper og anden gulvbelægning	1.038.537	0,181
05.2 Boligtekstiler	247.379	0,043
05.3 Husholdningsapparater og reparation heraf	465.293	0,081
05.4 Glas, service og husholdningsredskaber	289.138	0,050
05.5 Værktøj og udstyr til hus og have	313.948	0,055
05.6 Andre varer og tjenester til husholdningen	580.184	0,101
06.1 Medicinske produkter, apparater og medicinsk udstyr	23.450	0,004
06.2 Ambulant behandling (inkl. 06.3 Hospitalstjenester)	3.210.092	0,560
07.1 Køb af køretøjer	2.203.318	0,385
07.2 Drift af personlige transportmidler	5.753.047	1,004
07.3 Transporttjenester	9.992.420	1,744
08.1 Posttjenester	33.495	0,006
08.2 Telefon- og telefaxudstyr	158.990	0,028
08.3 Teletjenester	1.300.259	0,227
09.1 Audiovisuelt og fotografisk udstyr og dataudstyr	381.050	0,067

09.2 Andre større varige forbrugsgoder til fritids- og kulturaktiviteter	255.739	0,045
09.3 Andet tilbehør og udstyr til fritid, haver og kæledyr	1.207.318	0,211
09.4 Fritids- og kulturtjenester	1.966.512	0,343
09.5 Aviser, bøger og papirvarer	92.726	0,016
09.6 Pakkerejser	80.869	0,014
10.1 Førskoleundervisning og primær undervisning	946.753	0,165
10.2 Ungdomsuddannelse	567.718	0,099
10.4 Videregående uddannelse	285.529	0,050
10.5 Undervisning uden for niveau	616.141	0,108
11.1 Restauranter, cafeer og kantiner mv.	3.211.920	0,561
11.2 Overnatningsfaciliteter	959.135	0,167
12.1 Personlig pleje	1.134.604	0,198
12.3 Andre personlige effekter	354.599	0,062
12.4 Daginstitutioner og social forsorg	2.893.517	0,505
12.5 Forsikring	352.523	0,062
12.6 Finansielle tjenester	1.028.973	0,180
12.7 Andre tjenester	4.804.217	0,839

Forbrugsudledning fordelt på varegrupper og tjenester	Ton CO_2e per person (procent)
Samlet forbrugsudledning	**12,9 (100%)**
Transport Køb af køretøjer Drift af personlige transportmidler Transporttjenester	3,1 (24%)
Fødevarer Fødevarer Ikke-alkoholiske drikkevarer Alkoholiske drikkevarer Tobak Restauranter, cafeer og kantiner mv.	2,5 (20%)
Bolig Faktisk husleje Beregnet lejeværdi af bolig Vedligeholdelse og reparation af bolig Vandforsyning og andre tjenester i forbindelse med bolig Andre varer og tjenester til husholdningen Andet tilbehør og udstyr til fritid, haver og kæledyr	1,6 (13%)
El og varme Elektricitet, gas og andet brændsel	1,1 (9%)
Social og sundhedsvæsen Medicinske produkter, apparater og medicinsk udstyr Ambulant behandling Hospitalstjenester Daginstitutioner og social forsorg	1,1 (8%)
Andre offentlige tjenester Offentlig forvaltning, forsvar mv.	0,8 (7%)
Undervisning Førskoleundervisning og primær undervisning Ungdomsuddannelse Videregående uddannelse Undervisning udenfor niveau	0,4 (3%)
Kultur og fritid Fritids- og kulturtjenester Andre større varige forbrugsgoder til fritids- og kulturtjenester Aviser, bøger og papirvarer	0,4 (3%)
Tøj og tekstiler Beklædning Fodtøj Boligtekstiler	0,4 (3%)
Møbler og boliginventar Møbler og boligudstyr, tæpper og anden gulvbelægning Glas, service og husholdningsredskaber Værktøj og udstyr til hus og have	0,3 (2%)
Personlig pleje og effekter Personlig pleje Andre personlige effekter	0,3 (2%)
Forsikring og finans Forsikring Finansielle tjenester	0,2 (2%)
Post og teletjenester Posttjenester Teletjenester	0,2 (2%)
Hoteller og pakkerejser Overnatningsfaciliteter Pakkerejser	0,2 (1%)
Elektronik og hvidevarer Husholdningsapparater og reparation heraf Telefon- og telefaxudstyr Audiovisuelt og fotografisk udstyr og dataudstyr	0,2 (1%)

Danmarks globale forbrugsudledninger per person fordelt på 15 varegrupper og tjenester i ton CO_2e og procent. De underliggende kategorier fra Danmarks Statistiks forbrugsstatistik fremgår under hver varegruppe.

CONCITO

DANMARKS GRØNNE TÆNKETANK

CONCITO er en uafhængig tænketank, der formidler klimaviden og -løsninger til politikere, erhvervsliv og borgere.

Vores formål er at medvirke til en lavere udledning af drivhusgasser og en begrænsning af skadevirkningerne af den globale opvarmning.

info@concito.dk

Læderstræde 20, 1201 København
Danmark

www.concito.dk