

NOTAT

14. marts 2014
Klima og energiøkonomi
Ref. jju/skn

Carbon footprint – Danmarks udledning af drivhusgasser

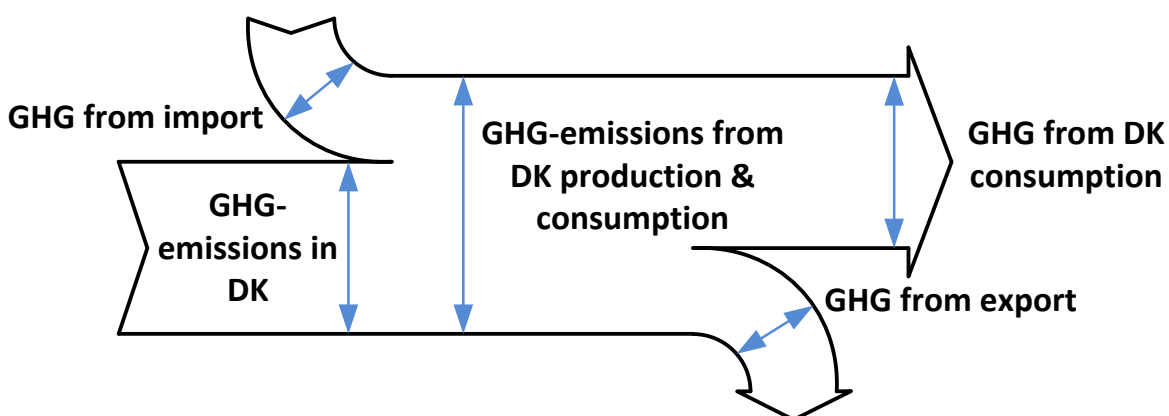
Rapporten, *The carbon footprint of Danish production and consumption*, beskriver Danmarks forbrugsrelaterede drivhusgasudledninger – bedre kendt som "carbon footprint".

Danmarks carbon footprint kan estimeres ved hjælp af modelberegninger, og rapporten giver et indblik i, hvordan – og hvilke antagelser og forudsætninger, der ligger bag. Derudover sammenlignes forskellige studiers estimater, hvilket bl.a. viser forskelle i opgørelsesmetoder og usikkerheder forbundet med opgørelserne.

Rapporten er udarbejdet for Energistyrelsen af Ph.d. Jannick H. Schmidt og Ph.d. Ivan Munõz fra firmaet 2.-0 LCA Consultants. Studiet baserer sine undersøgelser på en modificeret version af FORWAST-modellen.

Et globalt aftryk

Carbon footprint er et begreb, der bruges til at vise den samlede drivhusgasudledning (forkortet *GHG* i figuren fra det engelske "greenhouse gases") ved en persons eller et lands forbrug – globalt set. I de officielle opgørelser måles et lands drivhusgasudledning normalt ved at se på udledningen fra landets geografiske område, dvs. fra den produktion, transport osv., der foregår inden for landets grænser. Med carbon footprint-betragtningen anlægger man en anden vinkel, og ser i stedet på udledningen relateret til landets forbrug, dvs. udledningen globalt relateret til de varer, der forbruges i Danmark. Det illustreres i nedenstående figur.



* Carbon footprint svarer til "GHG from DK Consumption"

Et footprint scenarie

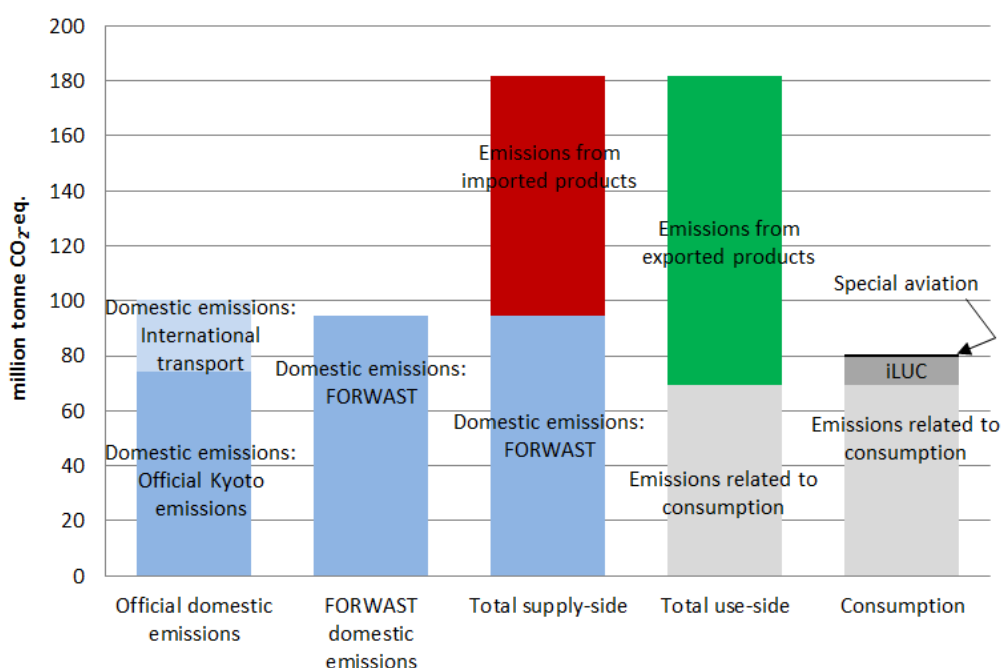
Når en dansker spiser en kiwifrugt fra New Zealand, er drivhusgasudledningen i Danmark meget lav. Her er det stort set kun transporten til og fra supermarkedet og supermarkedets energiforbrug, der medfører udledning i Danmark. Men bruger man en carbon footprint-betragtning skal man medregne drivhusgasudled-

ningen ved produktionen af frugten i New Zealand, såvel som transporten hele vejen til Danmark. Omvendt medregnes udledning forbundet med produktion af varer, der eksporteres fra Danmark ikke i danskernes forbrugsrelaterede udledning.

Danmarks carbon footprint i 2003

Rapporten viser, at Danmarks forbrugsrelaterede carbon footprint, inklusiv international luft- og skibsfart og ILUC (konsulenten har estimeret danskernes samlede forbrugs bidrag til global afskovning, såkaldt indirect Land Use Changes) i 2003 lå på ca. 80,5 mio. ton CO₂-ækvivalenter eller ca. 15 ton pr. indbygger. Det skal sammenlignes med de nationale opgørelser af drivhusgasudledning i Danmark i 2003, der lå på 74,1 mio. ton CO₂- ækvivalenter eller omkring 13,8 ton pr. indbygger, der hverken inkluderer ILUC eller udledninger fra international luft- og skibsfart. Udregningerne i rapporten er baseret på multiregionale data fra 2003, men 2.-0 LCA Consultants har et studie på vej, der er baseret på tal fra 2007.

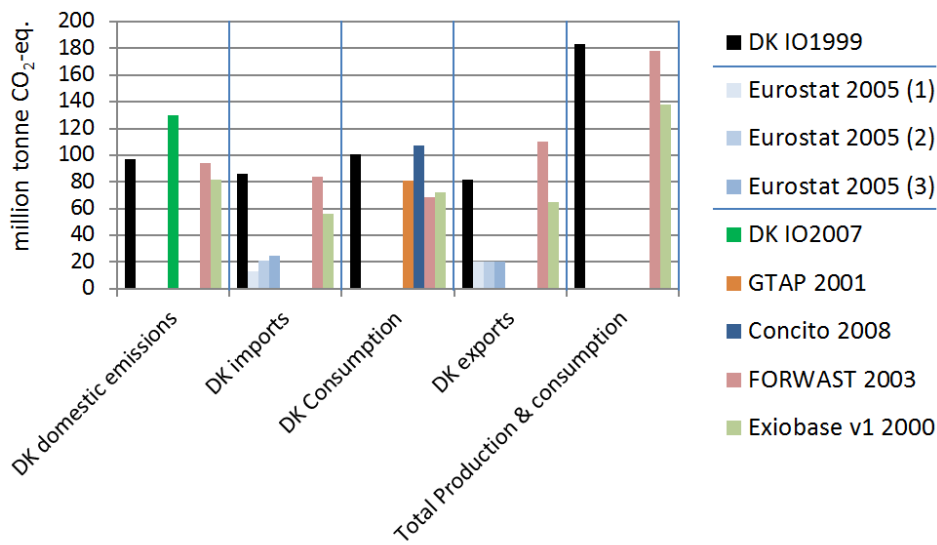
Som det ses i nedenstående skema bliver Danmarks carbon footprint udregnet i fire stadier. I første kolonne ses til sammenligning de nationale udledninger, der indrapporteres til FN i henhold til Kyoto-protokollen. I 2003 var denne udledning på 74,1 mio. ton CO₂. Til dem tilføjes udledningerne fra international skibs- og flytransport. I den anden kolonne behandles tallene i FORWAST-modellen. Modellen beregner blandt andet udledningerne fra sektorerne landbrug og affald anderledes end i de nationale opgørelser, og det sænker de nationale emissioner lidt. I de næste to kolonner tilføjes først udledningerne fra Danmarks import og dernæst trækkes udledningerne fra eksporten fra. Udledningerne fra eksport er ifølge estimatet højere end udledningen relateret til import. Til sidst tillægger studiet den estimerede udledning fra "Indirect Land Use Changes" (ILUC) til Danmarks resultat.



Syv studier – syv forskellige estimater

Rapporten indeholder en gennemgang af syv af de væsentligste studier af Danmarks carbon footprint. De syv studier har hver deres tilgang til udregningen, og som det ses af nedenstående figur, når de frem til forskellige resultater. Kolonnen "DK Consumption" viser hvert studies bud på Danmarks carbon footprint målt

i millioner ton CO₂-ækvivalenter. Rapporten angiver blandt andet en række årsager til forskelle i estimater, herunder hvilke gasser der inkluderes.



Da der ikke findes en international standard for udregning af carbon footprint, er det forbundet med en række metodevalg. Det gælder i særdeleshed valg af metode for estimering af iLUC-bidraget, metoden for allokering mellem lande og estimater for emissioner relateret til importerede- og eksporterede varer, som er forbundet med stor usikkerhed.