

# Baggrundsnotat F: IPCC retningslinjer for drivhusgasudledninger

---

Den internationale klimaindsats fokuserer på en række centrale drivhusgasser, der enten pga. mængde eller drivhusgaseffekt er de mest betydende for den globale opvarmning. CO<sub>2</sub> er den mindst potente drivhusgas, men udledes i største målestok på globalt plan, mens metan, lattergas og en række F-gasser er betydeligt kraftigere drivhusgasser end CO<sub>2</sub>, men udledes i mindre målestok.

Opgørelserne og fremskrivningen af udledningen af disse drivhusgasser følger de internationale retningslinjer, der defineres af FN's klimapanel, IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). Retningslinjerne beskriver dels de forskellige drivhusgassers relative klimabelastning (GWP – Global Warming Potential), og dels de metoder og emissionsfaktorer, der skal bruges i opgørelserne.

## Global Warming Potentials – GWP

De enkelte gassers drivhusgaseffekt afhænger af deres evne til at tilbageholde varme, samt deres levetid i atmosfæren. For at kunne sammenligne effekter, omregnes de enkelte gassers drivhuseffekt til CO<sub>2</sub>-ækvivalent, eller CO<sub>2</sub>e. Dette tal angiver, hvor mange ton CO<sub>2</sub>, et enkelt ton af den pågældende gas svarer til, i forhold til at opvarme atmosfæren. Dette er gassens GWP. Med GWP'er for de enkelte drivhusgasser har man således et sammenligneligt mål for deres betydning for klimaregnskabet. Samtidig kan effekten af reduktionsindsatsen på tværs af klimagasser sammenlignes.

## Metode og emissionsfaktorer

Udledningen af drivhusgasser måles ikke – den beregnes på baggrund af viden om den aktivitet, der forårsager udledninger. Et simpelt eksempel er udledningen ved bilkørsel. Man ved hvor meget benzin, der forbruges i transportsektoren. Man ved ligeledes, hvor meget CO<sub>2</sub>, der udledes, når en liter benzin brændes af. Dette er benzins emissionsfaktor. Udledningen fra bilkørsel opgøres således ved at koble det samlede benzinforbrug med emissionsfaktoren.

Emissionsfaktorer er således en forudsætning for at oversætte tilgængeligt aktivitetsdata til udledninger.

## Nye viden om GWP'er og emissionsfaktorer

Benzins emissionsfaktor er relativ simpel, men emissionsfaktorer er for de fleste aktiviteter vedkommende baseret på en lang række komplekse sammenhænge. Emissionsfaktoren pr. kvæg er eksempelvis en funktion af mange forskellige parametre, fodermængder, fodersammensætning, dyrets aktivitetsniveau, for blot at nævne et par. Det er derfor et større, videnskabeligt arbejde at kortlægge samtlige relevante emissionsfaktorer, og i takt med at forskningen finder nye sammenhænge og ny viden blive tilgængelig, vil der være behov for at opdatere emissionsfaktorerne. På samme måde vil også GWP'erne kunne blive justeret i lyset af ny viden.

Når retningslinjerne ændres, skal også de historiske udledninger genberegnes, hvis vi skal have et retvisende billede af den klimabelastning, kloden er blevet udsat for. Dette betyder, at overgangen fra de gamle til de nye retningslinjer medfører et skift både i de fremskrevne udledninger, men også i basisåret, hvorved det absolutte udledningsmål i målåret også vil kunne blive justeret.

## Skift til nye retningslinjer i Danmarks Energi- og Klimafremskrivning 2014

Under klimakonventionen (UNFCCC) og i forbindelse med Kyotoprotokollens første forpligtelsesperiode (2008-2012) har landene været forpligtiget til at basere emissionsopgørelserne på GWP-værdierne fra IPCC's 2. klimarapport fra 1995 og at udarbejde dem i overensstemmelse med IPCC's reviderede retningslinjer fra 1996 samt efterfølgende supplementer i 2000 og 2003. For Kyotoprotokollens anden forpligtelsesperiode 2013-2020 skal man benytte de GWP-værdier, der fremgår af IPCC's 4. klimarapport fra 2007, samt bruge IPCCs retningslinjer fra 2006, hvor en række emissionsfaktorer blev ændret.

Overgangen fra IPCC's 2. klimarapport til IPCC's 4. klimarapport har blandt andet betydning for opgørelsen af klimapåvirkningen fra udledning af lattergas og metan. Metan har fået øget GWP, mens lattergassens GWP er nedjusteret (se nedenstående tabel). Dermed er metans betydning for klimaregnskabet blevet øget i forhold til lattergassens.

|                  | Gamle GWP fra IPCC's 2. klimarapport | Nye GWP fra IPCC's 4. klimarapport |
|------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Metan</b>     | 21 CO <sub>2</sub> e                 | 25 CO <sub>2</sub> e               |
| <b>Lattergas</b> | 310 CO <sub>2</sub> e                | 298 CO <sub>2</sub> e              |

Skiftet fra de gamle til de nye retningslinjer for emissionsopgørelser har ligeledes betydet justeringer i klimaregnskabet, både fremad og bagud i tiden. Da retningslinjerne er relativt nye, og implementeringsarbejdet omfattende, vil der kunne forekomme justeringer i løbet af det kommende år som følge af den fulde implementering af retningslinjerne. Der vil dog ikke forekomme justering af selve retningslinjerne eller af GWP-værdierne i løbet af den kommende forpligtelsesperiode, da man låser sig til metoden for hele forpligtelsesperioden. Først i forbindelse med at rammerne omkring en forpligtelse efter 2020 diskuteres, vil anvendelsen af eventuelle nye GWP-værdier og retningslinjer fra IPCC blive taget op til revision.

## Regeringens Klimaplan (2013) og Basisfremskrivning 2014

Ændringerne rækker som beskrevet også bagud i tiden. Hele tidserien tilbage til 1990 skal således genberegnes. Det betyder at basisår såvel som absolutte mål for Danmark påvirkes. Da den forrige basisfremskrivning i 2012 blev udarbejdet, tog man udgangspunkt i IPCCs 2. rapport samt de gamle retningslinjer. Da Klimaplanen i 2013 blev udarbejdet, blev en partiel opdatering af fremskrivningen anvendt, hvor man udover de nye GWP'er fra IPCC's 4. klimarapport kun delvist kunne lægge de nye retningslinjer til grund, hvilket gav ændringer i de historiske udledninger. Med Basisfremskrivning 2014 er man kommet betydeligt længere med implementeringen af de nye retningslinjer, hvilket igen har ændret på de historiske udledninger, og dermed det absolutte reduktionsmål i 2020.

For at give et indtryk af betydningen af de ændrede retningslinjer og GWP-værdier, præsenteres i nedenstående tabel en række historiske, samlede danske udledninger, som de blev opgjort under henholdsvis Basisfremskrivning 2012, Klimaplanen (2013) og Basisfremskrivning 2014.

Tabel 1: Danske udledninger ved hhv. gamle og nye retningslinjer

| Mio. ton CO <sub>2</sub> e  | 1990 | 2000 | 2010 | 2020-mål |
|---|------|------|------|----------|
| <b>Gl. retningslinjer og GWP (Basisfremskrivning 2012)</b>          | 69,3 | 68,2 | 61,2 | *        |
| <b>Nye GWP og delvist impl. nye retningslinjer (Klimaplan 2013)</b> | 67,2 | 67,6 | 61,0 | 40,3     |
| <b>Nye retningslinjer og GWP (Basisfremskrivning 2014)</b>          | 68,9 | 69,4 | 62,3 | 41,3     |

\* Ved Basisfremskrivning 2012 var der ikke et 40 pct. nationalt reduktionsmål for 2020. Havde der været det, ville målet have været 41,6 mio. t

Ved disse historiske korrektioner ændres klimaregnskabet altså alene på baggrund af ændringer i opgørelsesmetoder. Opgørelsesmetoderne anvendes også når man skal fremskrive udledninger, og i denne sammenhæng er det værd at bemærke, at de forventede udledninger således kan være ændret betydeligt mellem Basisfremskrivning 2012, den partielle fremskrivning i forbindelse med Regeringens Klimaplan fra 2013 og nærværende Basisfremskrivning 2014 alene som følge af ændrede opgørelsesmetoder, uden der i øvrigt er ændret i klimapolitikken. Med hver nye fremskrivning bliver talrige øvrige parametre justeret, og grundet fremskrivningsmodellernes kompleksitet kan man ikke isolere effekten af de nye retningslinjer fra effekten af de øvrige parametre.

### Nye retningslinjer og LULUCF-opgørelse

LULUCF (Land Use, Land Use Change and Forestry) dækker over udledninger og optag ved arealanvendelse herunder specielt skove og landbrugsjorde. Disse udledninger indgår i de nationale indberetninger til FN og i de danske klimamålsætninger. Opgørelsen af LULUCF-effekterne er et kompliceret arbejde, hvor de udarbejdede estimater har en stor usikkerhed. I den nærværende fremskrivning anvendes nye retningslinjer som bl.a. indebærer nye kilder og nye emissionsfaktorer. Dette betyder, kombineret med planlagte nationale tiltag med udtagning af visse landbrugsjorde af omdrift, bl.a., at man har opjusteret forventningen til landbrugsjordenes bidrag til det danske reduktionsmål.

For kategorien skovrejsning efter 1990 og afskovning har der ikke været opdaterede tal til rådighed, hvorfor man i den nærværende fremskrivning har valgt at sætte bidraget til 0. For skovforvaltning (gammel fra skov fra før 1990) har man ligeledes sat bidraget til 0 idet der ikke foreligger nye opdaterede tal. De nye retningslinjer for hvordan man indregner bindingen i gammel skov i reduktionsforpligtigelsen er ændret i forhold til første forpligtigelsesperiode. På baggrund af denne regelændring forventes det ikke at gammel skov vil bidrage væsentlig til reduktionsforpligtigelsen i 2020.