

Udgivet 05.07.2024

## CO<sub>2</sub> og CO<sub>2</sub>-ækvivalenter

I klimadebatten omtales CO<sub>2</sub> ofte som gassen, der driver klimaforandringer, og hvor vigtigt det er at nedsætte vores CO<sub>2</sub>-udledning. Landbruget udleder dog ikke hoveddelen af sine drivhusgasser i form af CO<sub>2</sub>. Det, man ofte mener, når man diskuterer CO<sub>2</sub>, er CO<sub>2</sub>-ækvivalenter.

Af Valdemar Riisager Egelund

Der er mange drivhusgasser, som kan bidrage til klimaforandring. Kuldioxid (CO<sub>2</sub>), metan (CH<sub>4</sub>) og lattergas (N<sub>2</sub>O) er de mest omtalte. Hvor kraftigt de forskellige drivhusgasser påvirker klimaet, er dog ikke ens, og derfor standardiserer vi udledningen på tværs af drivhusgasserne med CO<sub>2</sub>-ækvivalenter.

### Drivhusgassers opvarmningspotentiale

En gas' styrke som drivhusgas opgøres i enheden opvarmningspotentiale relativt til CO<sub>2</sub> over en specifik tidshorisont, typisk 100 år. CO<sub>2</sub> er den mest almindelig drivhusgas og den reference, de andre sammenlignes med. For eksempel er det estimeret, at 1 kg metan udledt i atmosfæren har samme effekt over 100 år som 28 kg CO<sub>2</sub>.

Opvarmningspotentiale betegnes ofte GWP, der er en forkortelse for Global Warming Potential. Opvarmningspotentiale opgives for en bestemt tidsramme, da det varierer, hvor længe en given drivhusgas bliver i atmosfæren. Metan omdannes relativt hurtigt til andre stoffer i atmosfæren og er væk efter cirka 12 år, mens CO<sub>2</sub> og lattergas kan forblive i atmosfæren i mere end 100 år. Metan er mere end 28 gange så kraftig en drivhusgas som CO<sub>2</sub> i den tid, metanen er i atmosfæren, men da denne periode er kort, er effekten af metan relativt til CO<sub>2</sub> i gennemsnit kun 28 gange så kraftig set over 100 år. Opgøres metans opvarmningspotentiale over en tidshorisont på 20 år, er metan 84 gange mere potent end CO<sub>2</sub>.

### Opvarmningspotentiale for tre drivhusgasser

Drivhusgas	20 år	100 år
CO <sub>2</sub>	1	1
Metan	84	28
Lattergas	264	265

### IPCC leverer tallene

Mange faktorer skal medregnes for at bestemme en drivhusgas' opvarmningspotentiale, hvorfor det er nødvendigt med fortsat forskning og justering af de tal vi bygger vores klima regnskab på. Opvarmningspotentiale, der omregner udledning af drivhusgasser til CO<sub>2</sub>-ækvivalenter, publiceres af FN's klimapanel, The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Tallene bygger på løbende forskning,

og efterhånden som vi bliver klogere, bliver værdierne justeret. Opdaterede tal publiceres med nogle års mellemrum i IPCC's assessment report. Det er rapporten fra 2014, der på nuværende tidspunkt bruges til at beregne emissioner i Danmark.

## Sådan virker drivhusgasser

Når solens stråler rammer jorden, varmes den op. Noget af den varme vil forlade jorden igen som varmestråling. Denne varmestråling bevæger sig igennem atmosfæren, hvor den kan ramme molekyler af drivhusgasser og overføre sin energi til dem. En drivhusgas holder ikke på energien, men kan enten sende den videre som ny varmestråling, der senere kan forlade vores atmosfære eller ramme nye drivhusgasmolekyler, eller give energien videre til frit kvælstof eller ilt, der holder på energien som varme. Jo mere drivhusgas i atmosfæren, jo sværere har varmen ved at forlade atmosfæren. Derfor bliver jorden varmere og varmere i takt med at vi udleder mere drivhusgas.

Jorden udsender varme i forskellige bølgelængder, og de forskellige drivhusgasser opfanger stråling af forskellige bølgelængder. Hvor stærk en drivhusgas er, afhænger af hvor effektiv den er til at fange varmestråling, og hvor meget varmestråling der er i de bølgelængder, den kan opfange.

## Sekundære effekter skal regnes med

Dertil kommer sekundære effekter. Metan omsættes hurtigt i atmosfæren, men et af biprodukterne af denne omsætning er ozon, der i sig selv også er en drivhusgas. Når vi udregner konsekvensen af udledning af metan, skal vi også medregne den drivhuseffekt, som den afledte ozon skaber.

## Læs mere

**Landbrugets klimabelastning - omfang og kilder til udledning (/klima/landbrugets-klimabelastning-omfang-og-kilder-til-udledning/)**

## Reference

IPCC, 2013: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp.

STØTTET AF

**Promilleafgiftsfonden for landbrug**

## For mere information



**Valdemar Riisager Egelund**

Konsulent

+45 21 62 08 81

vare@icoel.dk



**Majken Husted**

Specialkonsulent

Drivhusgasemissioner,  
kulstoflagring

+45 40 17 71 26

[majh@icoel.dk](mailto:majh@icoel.dk)