

Viden om

Biogent metan

Køerne tæller tungt i det officielle klimaregnskab, men de forværrer ikke klimaet.

Køer udleder metan via gødning, prutter og bøvs. Køernes fordøjelse involverer nemlig drøvtygning, hvilket indebærer en mikrobiel proces, som danner mere metan end fx fordøjelsen hos grise.

Metan fra køer er biogent og har en kort levetid i atmosfæren

Opgørelserne over udledning af biogent metan fra køer bygger på forældede beregningsmetoder, som ikke tager højde for hverken metans halveringstid på blot 12 år, eller at der er tale om biogent metan, når metanen udledes fra en ko. Begge dele problematiseres af internationale forskere (Jf. Cain et al, 2019; del Padro et al, 2023; Allen et al, 2018; Lynch et al, 2020; Ridoutt, 2021).

Forskerne peger på det problematiske omkring, at der i den traditionelle regnemetode ikke skelnes mellem biogent og fossilt metan. Ved biogent metan er der tale om CO₂-molekyler, der er optaget af koen igennem dens foder. Foderet består af forskellige afgrøder, som via fotosyntesen har optaget CO₂ fra luften. Der kommer dermed ikke mere CO₂ op i atmosfæren, da køerne ikke har udledt mere CO₂, end de har optaget via deres plantebaserede foder.

Det er en stor og afgørende forskel, da udledning af fossilt metan tilfører atmosfæren CO₂, der har ligget gemt i undergrunden i mange millioner år, mens koens udledninger hurtigt nedbrydes til CO₂, som planterne lige har optaget. Det andet, som har betydning, er metans halveringstid, som er på kun 12 år. Det vil sige, at halvdelen af metanmolekylerne efter 12 år vil

2024/ 12. dec.
være omdannet til et CO₂-
molekyle og to
vandmolekyler.

Når man traditionelt har
beregnet klimagassen
metans konsekvenser for
den globale opvarmning, er
det ved at se på, hvilket
opvarmningspotentiale det
har over en 100-årig
periode. Det kalder man
GWP100 (Global Warming
Potentiale kumuleret over
100 år). Med en kort
halveringstid på kun 12 år vil
metanen efter 100 år være
omdannet til CO₂. Men man
regner stadig
opvarmningspotentialet efter
metan, selv om det ikke
længere eksisterer som
metan. For at tage højde for
den biogene metans
oprindelse og korte
halveringstid foreslår
forskere, at man anvender
en nyere beregningsformel
kaldet GWP* (Cain et al,
2019).

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)

Intergovernmental Panel on
Climate Change er FN's
klimapanel, og det er herfra
beregninger og klimatal blev
uddraget, da
ekspertudvalget for en grøn
skattereform med Michael
Svarer i spidsen udgav Grøn

Skattereform. Heri henviser
man til IPCC's femte rapport
(AR5) i forhold til
udregningerne i forbindelse
med klimagasser (Grøn
Skattereform, 2024, s. 16).
Den femte rapport blev
udarbejdet i 2014 (IPCC,
2015).

Efterfølgende har IPCC
inddraget nyere forskning,
og i deres sjette rapport
(2023) gør de opmærksom
på forskellen ved fossilt - og
biogent metan. De skriver:

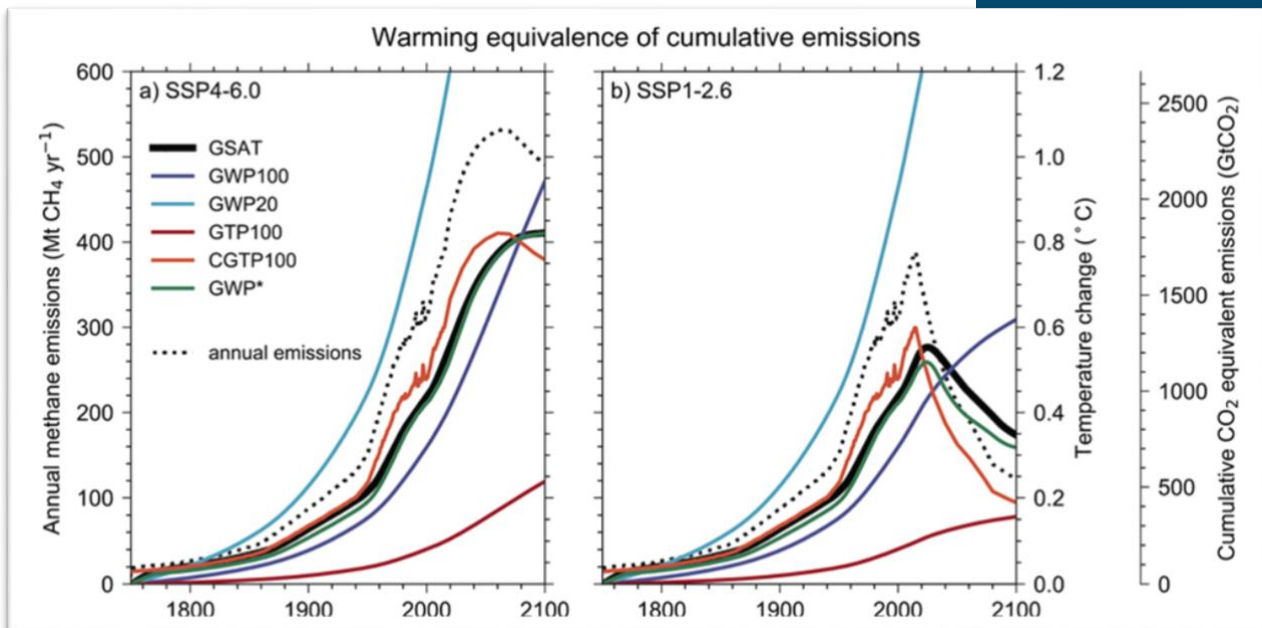
"For methane and hydrocarbons from fossil sources, this will lead to additional fossil CO₂ in the atmosphere whereas for biogenic sources of methane or hydrocarbons, this replaces CO₂ that has been recently removed from the atmosphere. Since the ratio of molar masses is 2.75, 1 kg of methane generates 2.1 ± 0.7 kgCO₂ for a 75% yield. For biogenic methane the soil uptake and removal of partially oxidized products is equivalent to a sink of atmospheric CO₂ of 0.7 ± 0.7 kg per kg methane. The contributions of this oxidation effect to the methane metric values allow for the time delay in the oxidation of methane. Methane from fossil fuel sources has therefore

2024/ 12. dec.
slightly higher emissions metric values than those from biogenic sources (high confidence). The CO₂ can already be included in carbon emissions totals (Muñoz and Schmidt, 2016) so care needs to be taken when applying the fossil correction to avoid double counting." (IPCC 6. rapport, kap 7.6.1.3).

Derudover fremhæver de forskellige beregningsformer, herunder også GWP100 og GWP* - og nedenfor i figur 7.22 fra IPCC AR6 kan man se IPCC's udregninger i forhold til de forskellige beregningsmetoder, figur 1:

udregningerne i graferne (figur 7.22 i IPCC AR6):

"Figure 7.22 explores how cumulative CO₂ equivalent emissions estimated for methane vary under different emissions metric choices and how estimates of the global surface air temperature (GSAT) change deduced from these cumulative emissions compare to the actual temperature response computed with the two-layer emulator. Note that GWP and GTP metrics were not designed for use under a cumulative carbon dioxide



Figur 1: Forskellige metoder til beregningen af metans temperaturpåvirkningen, Kilde IPCC 6. rapport

IPCC skriver selv i forbindelse med

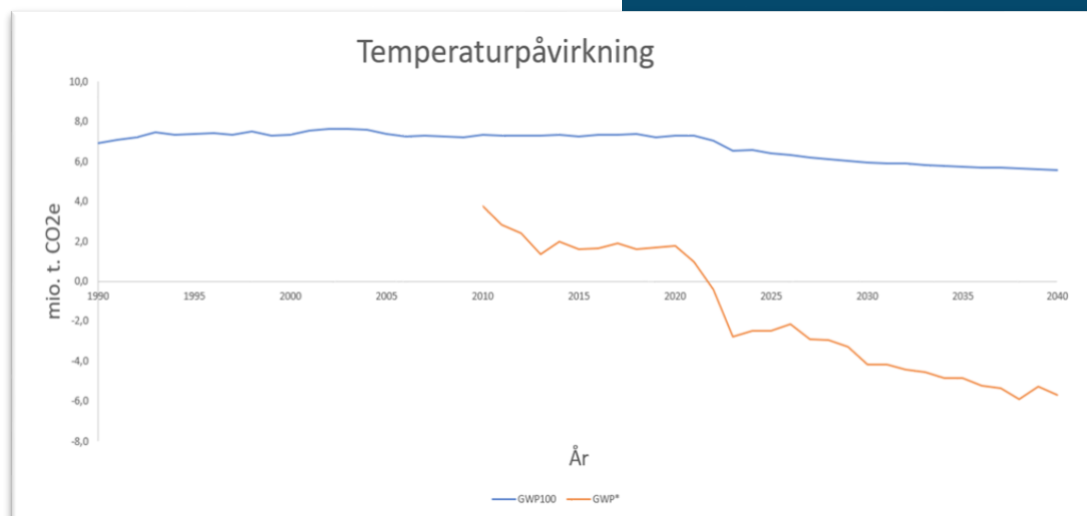
equivalent emissions framework ([Shine et al., 1990, 2005](#)), even if they sometimes are (e.g., [Cui et al., 2017](#); [Howard et al., 2018](#)) and analyzing them in

2024/ 12. dec.
this way can give useful insights into their physical properties. Using these standard metrics under such frameworks, the cumulative CO2 equivalent emissions associated with methane emissions would continue to rise if methane emissions were substantially reduced but remained above zero. In reality, a decline in methane emissions to a smaller but still positive value could cause a declining warming.”
 (IPCC AR6, kap. 7.6.1.4)

Som det ses i figuren, er der en betydelig forskel. Tages der højde for klimagassen metans kortere halveringstid samt biogene oprindelse via beregningsmetode GWP*, bliver de nye lovkrav på området grundløse. Det er fx lovkrav som at skulle tildele kjerne fedt (hvoraf en del stammer fra palmeolie, som vi må importere) eller det kemiske stof Bovaer.

Spørgsmålet er dog, hvad den nye beregningsform, som IPCC her fremfører for biogent metan, betyder i dansk kontekst? Specielt når der sættes afgifter på mængden af udledning af biogene klimagasser – herunder metan.

Forskellen mellem den traditionelle beregningsform GWP100 og GWP*, når de anvendes på tallene i Fremskrivningstallene fra Klimastatus og - fremskrivning april 2024 fra Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, ses i figur 2:



Figur 2: Temperaturpåvirkningen beregnet med GWP100 og GWP* for metan



2024/ 12. dec.

Kilde:

Allen et al. 2018: Myles R. Allen, Keith P. Shine, Jan S. Fuglestvedt, Richard J. Millar, Michelle Cain, David J. Frame & Adrian H. Macey, A solution to the misrepresentations of CO₂-equivalent emissions of short-lived climate pollutants under ambitious mitigation. *npj Clim Atmos Sci* **1**, 16 (2018).
<https://doi.org/10.1038/s41612-018-0026-8>

Cain et al. 2019: Michelle Cain, John Lynch, Myles R. Allen, Jan S. Fuglestvedt, David J. Frame & Adrian H Macey, Improved calculation of warming-equivalent emissions for short-lived climate pollutants. *npj Clim Atmos Sci* **2**, 29 (2019).
<https://doi.org/10.1038/s41612-019-0086-4>

Del Prado et al. 2023: Del Prado, Agustin & Lynch, J. & Liu, S. & Ridoutt, Bradley & Pardo, G. & Mitloehner, F. (2023). Animal board invited review: Opportunities and challenges in using GWP* to report the impact of ruminant livestock on global temperature change. *animal*. 17. 100790. 10.1016/j.animal.2023.100790.

KF24 2024: KF 24, Klimastatus og – fremskrivningen 2024, Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, 2024, <https://www.kefm.dk/klima/klimastatus-og-fremskrivning/klimastatus-og-fremskrivning-2024>

IPCC, 2015, Climate Change 2014 Synthesis Report, World Meteorological Organization (WMO), Switzerland

IPCC, 2023: FN's klimapanels 6. rapport, <https://www.ipcc.ch/report/ar4/wg3/agriculture/>, besøgt 25.06.2024

Lynch et al. 2020: Lynch J, Cain M, Pierrehumbert R, Allen M. Demonstrating GWP*: a means of reporting warming-equivalent emissions that captures the contrasting impacts of short- and longlived climate

pollutants. *Environ Res Lett*. 2020 Apr 2;15(4):044023. doi: 10.1088/1748-9326/ab6d7e. Epub 2020 Jan 20. PMID: 32395177; PMCID: PMC7212016.

Grøn Skattereform – Endelig afrapportering, februar 2024, Ekspertgruppe for en grøn skattereform via <file:///C:/Users/Louise%20Hahn%20Bj%C3%B8rnsen/Downloads/groen-skattereform-endelig-afrapportering-tilqaengeliggjort.pdf>

Ridoutt 2021: Ridoutt, B.G. (2021). Short communication: climate impact of Australian livestock production assessed using the GWP* climate metric. *Livestock Science*, 246, 104459.