



UiO : **Department of Geosciences**
University of Oslo

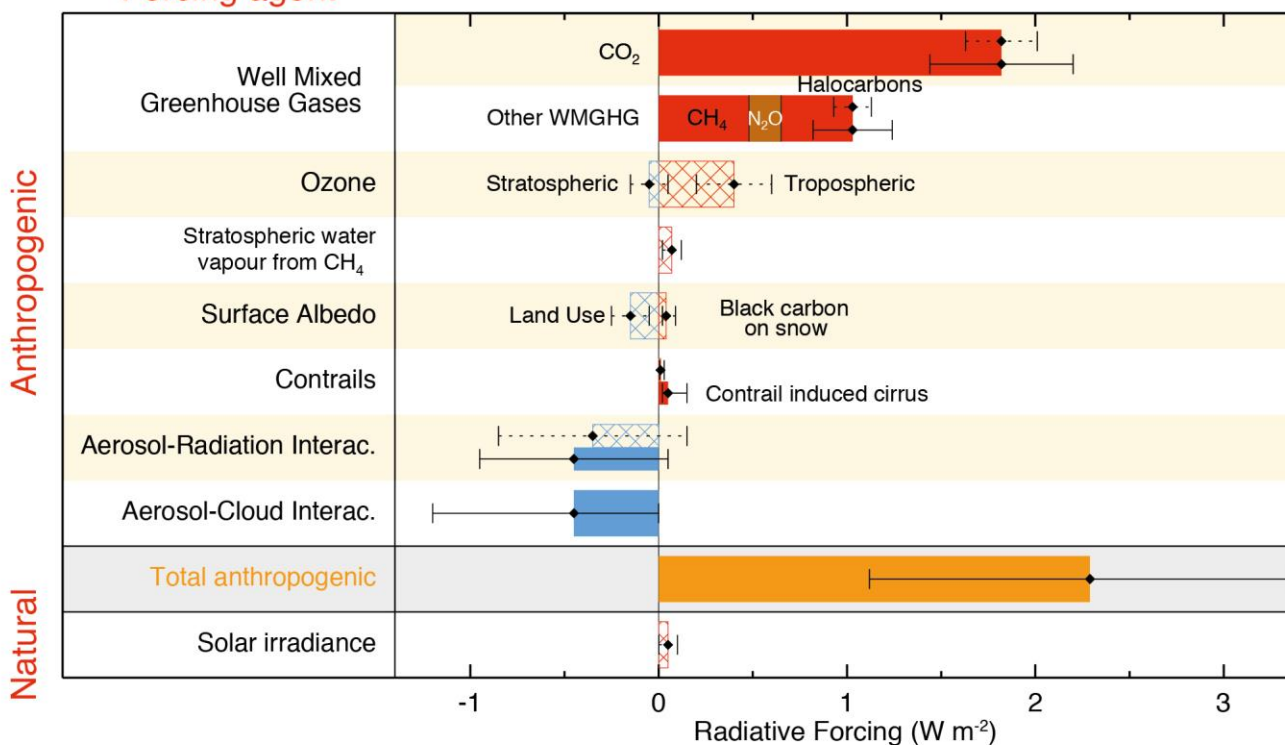
Kortlevde klimadrivere - hva betyr de for 1.5-graders målet?



Trude Storelvmo (Universitet i Oslo)

Klima-drivere

Radiative forcing of climate between 1750 and 2011
Forcing agent



Langlevde:
CO₂, N₂O

Kortlevde:
partikler,
metan (CH₄),
ozon



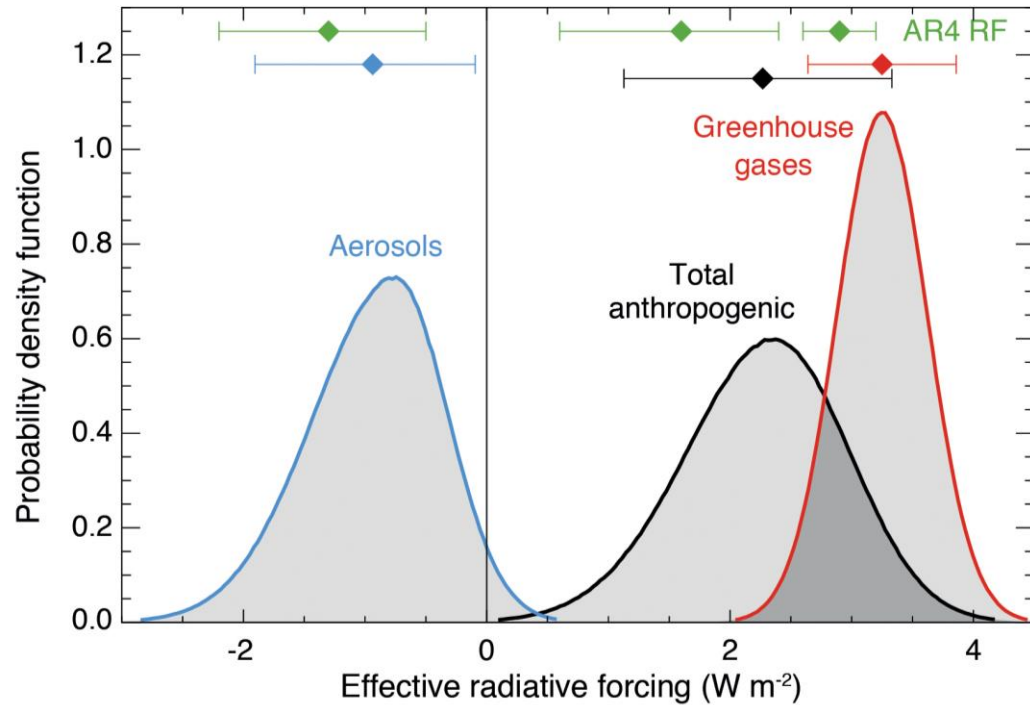
AVKJØLENDE



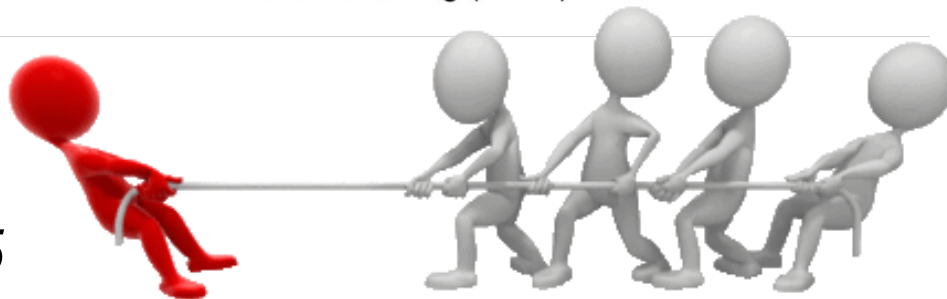
OPPVARMENDE

Klima-pådriv (1850 -2011)

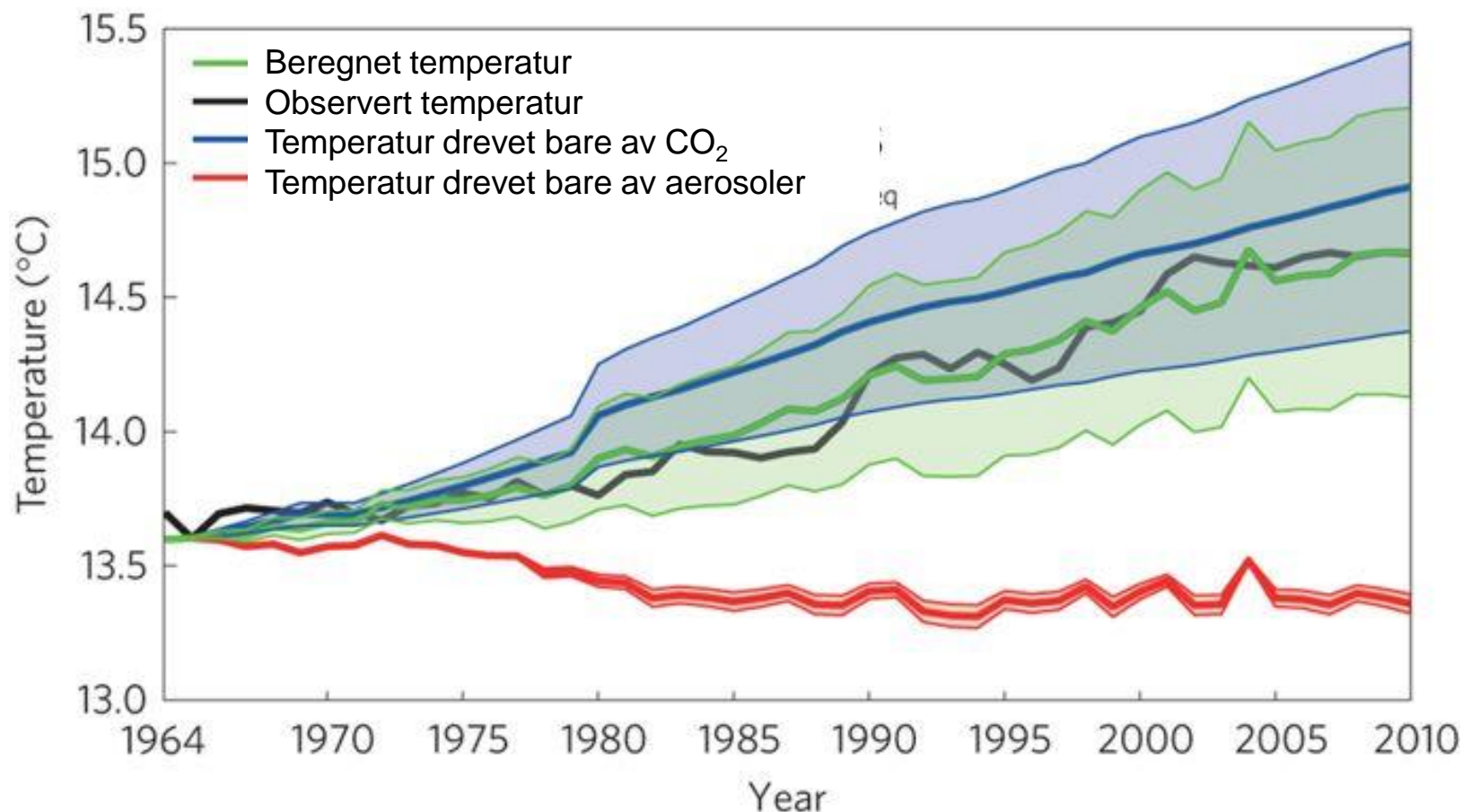
Partikler vs. klimagasser



IPCC AR5

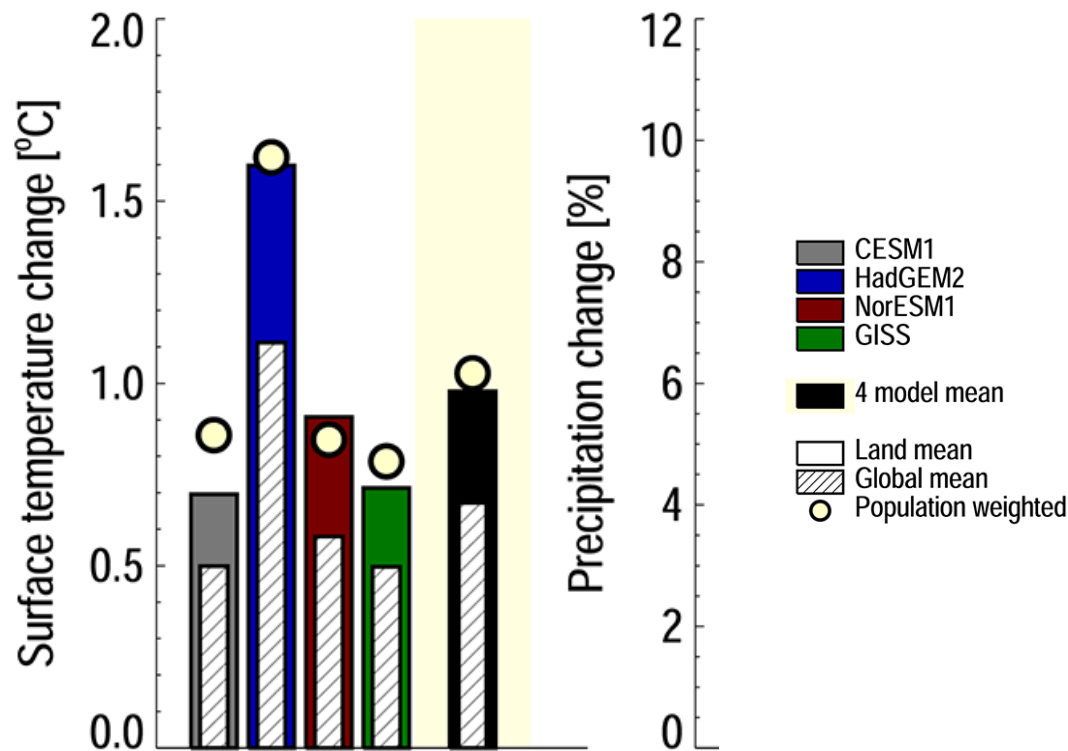


~1/3 av oppvarming fra CO₂ siden 1960-tallet skjult av aerosol-avkjøling



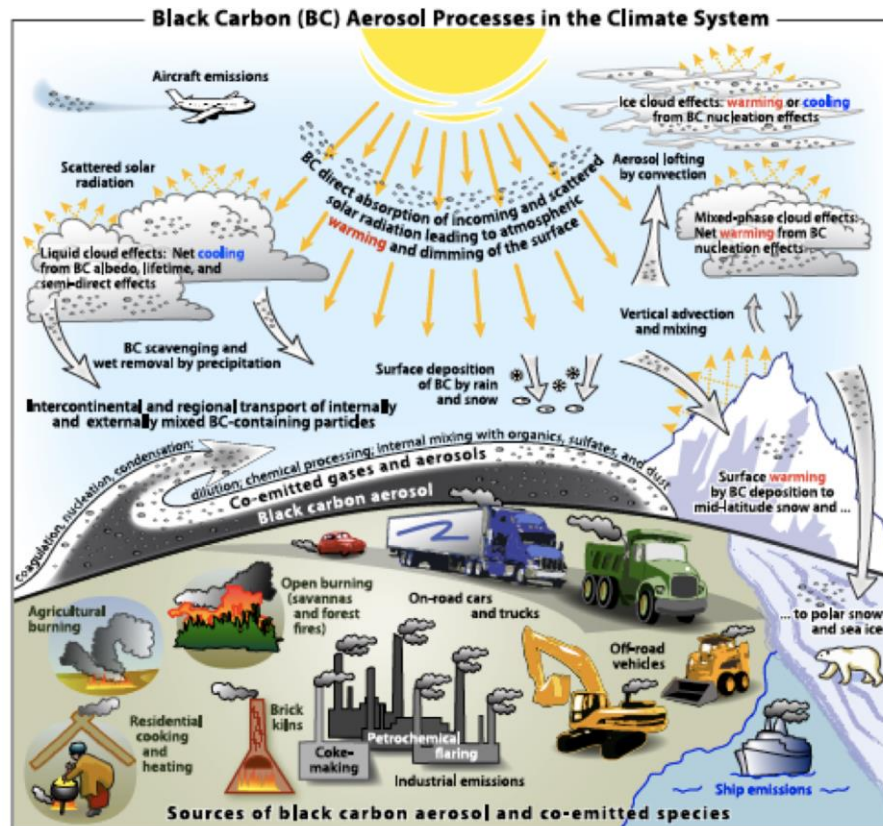
Storelvmo og medforfattere (Nature Geoscience, 2016)

Oppvarming som følger hvis alle utslipp av partikler stoppes:



Samseth og medforfattere (Geophysical Research Letters, 2018)

Svart karbon (BC) – dårlig for både klima og luft-kvalitet

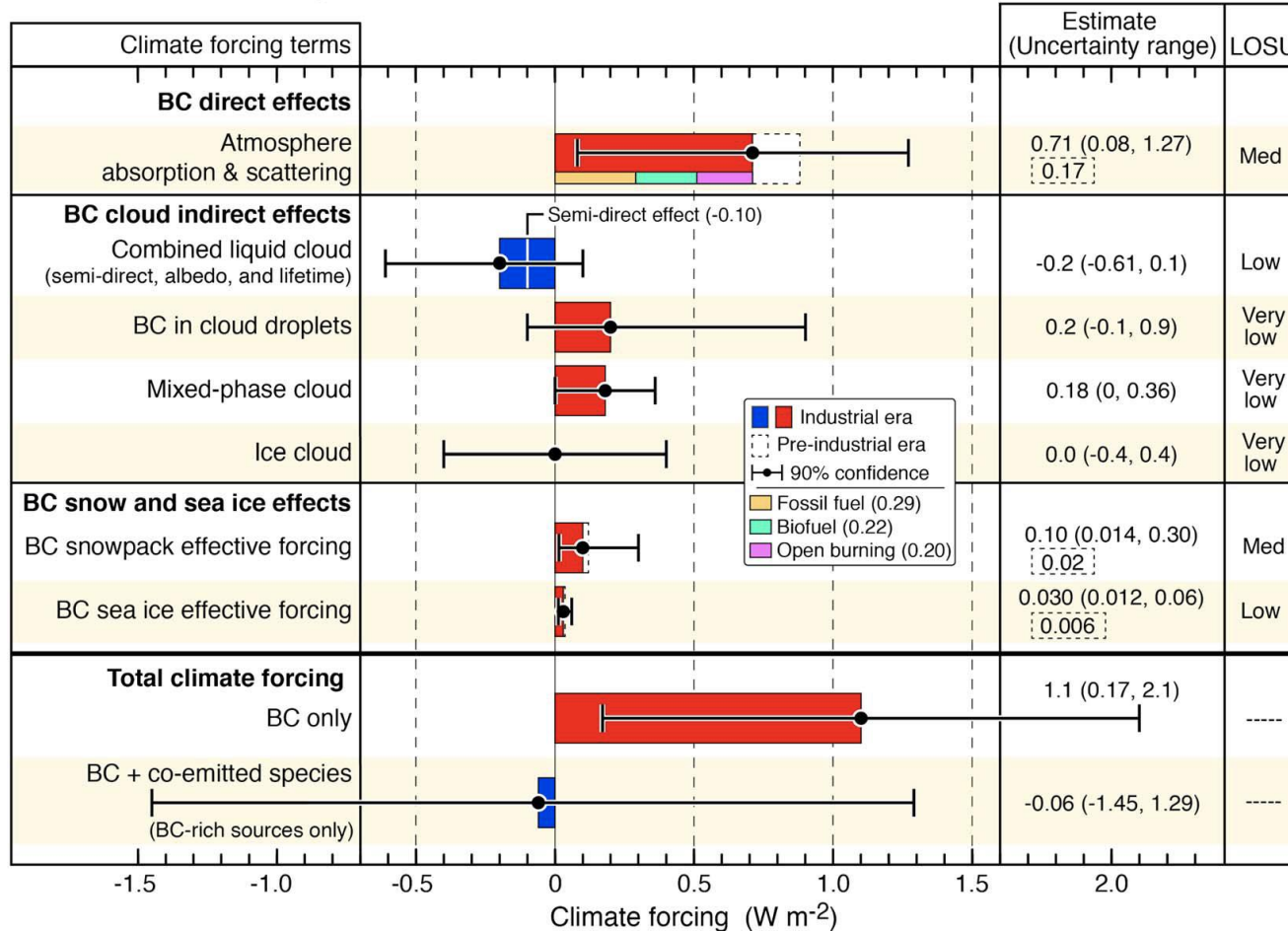


- Et stort studie publisert i 2013 fant sterkt positivt (oppvarmende) klima-pådriv fra BC (1.1Wm^{-2})
- Men, særlig effekten av BC via skyer bidrar med mye usikkerhet.
- Og, det er viktig å ta hensyn til andre klimadrivere som har samme utslipps-kilder som BC

Bond & medforfattere (Journal of Geophys. Research, 2013)

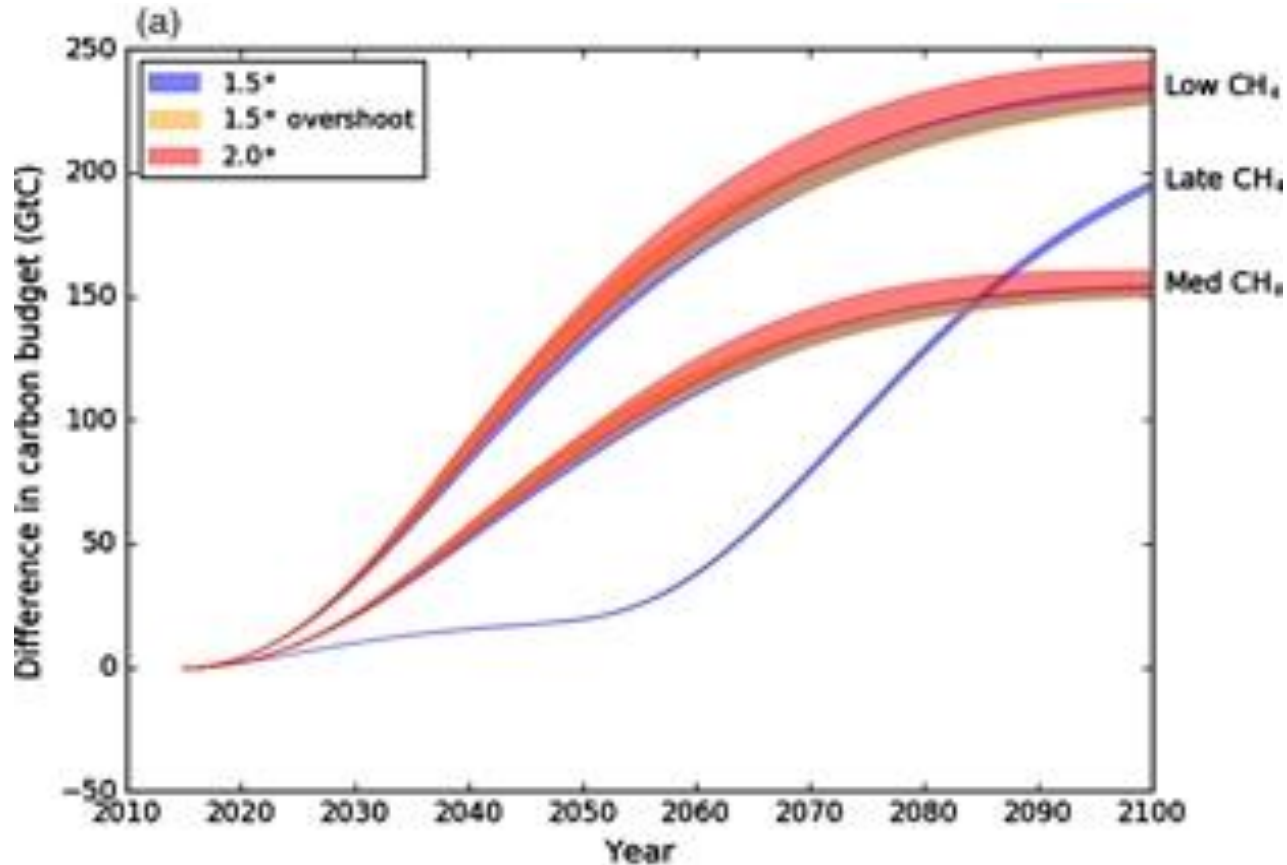
Reduksjon av BC: Hvor mye avkjøling?

Global climate forcing of black carbon and co-emitted species in the industrial era (1750 - 2005)



Bond & medforfattere (Journal of Geophys. Research, 2013)

Metans rolle i karbon-budsjettet



Endring i «tillatte karbon utslipp» for moderate og kraftige reduksjoner i metan-utslipp

Kortlevde klima-drivere – hva betyr de for 1.5 graders-målet?

- Ny forskning bekrefter at forurensnings-partikler så langt har hatt en sterkt avkjølende effekt på klima
- Reduserer vi CO₂-utslippene vil vi samtidig redusere partikkel-utslipp → oppvarming
- Dette påvirker «karbonbudsjettet» og gjør det vanskeligere å nå 1.5-graders målet
- Reduksjon i metan-utslipp og utslipp som har en stor andel svart karbon vil derimot gi en avkjøling → lettere å nå 1.5-graders målet.