

Foto: iStock, Scanpix, Bjarne Bekkeheien Aase, Nationen

Kortlevde klimadrivere

Kortlevde klimadrivere er gasser og partikler som bidrar både til oppvarming av klimaet vårt og til lokal luftforurensning. De omfatter svart karbon (BC), troposfærisk ozon (O₃), metan (CH₄) og noen hydrofluorkarboner (HFK-er). Disse komponentene har kort levetid i atmosfæren, typisk fra et par dager og opptil 15 år.

Kutt i utslipp av kortlevde klimadrivere vil kunne redusere oppvarmingshastigheten globalt. Videre vil reduksjon i de kortlevde klimadrivere gi positive helse- og miljøeffekter. De fleste kortlevde klimadrivere har størst klima- helse og miljøeffekt i den regionen der utslippene skjer.

For Norges del er svart karbon og metan de kortlevde klimadrivene som har markant størst klimaeffekt på kort sikt (figur 1).

Svart karbon

Svart karbon (BC) er den delen av partikler som absorberer solstråling (oppvarmende). Partiklene har også en andel såkalt organisk karbon (OC) som avkjøler fordi de reflekterer sollys. Utslipp av partikler, og dermed også BC og OC, dannes hovedsakelig ved ufullstendig forbrenning fra blant annet vedfyring og dieseldrevne maskiner.

I tillegg til å føre til oppvarming ved å absorbere solinnstråling i atmosfæren, kan svart karbon føre til oppvarming og avsmelting når den legger seg på lyse flater som snø og is. Svart karbon kan i tillegg påvirke menneskers helse gjennom hjerte-, kar- og lungesykdommer.

Utslipp av svart karbon nær Arktis

Norske BC-utslipp har per tonn 1,5 gang så sterk påvirkning på klima som det globale gjennomsnittet. Dette skyldes vår nærhet til Arktis.

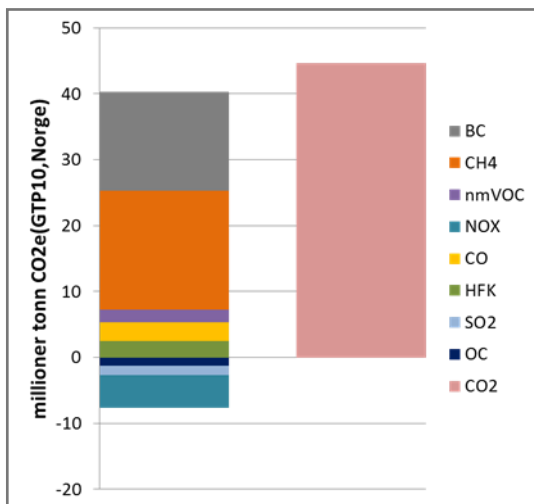
Metan (CH₄)

Metan dannes ved ufullstendig forbrenning av fossile brenslere, biobrenslere og biomasse, i tillegg til oksygenfri nedbrytning av noen typer organisk materiale. Utslippene av metan kommer primært fra landbruket, olje- og gassproduksjon og avfallsdeponier.

Metan absorberer stråling fra jorda. Samtidig bidrar metan til dannelse av ozon.

Må redusere både kortlevde klimadrivere og CO₂

På kort sikt har samlede utslipp av kortlevde klimadrivere i Norge omtrent like stor klimaeffekt som utslipp av CO₂. Vi kan oppnå mye mer om vi kutter begge typer utslipp raskt.



Figur 1: Klimaeffekten av norske utslipp av kortlevde klimadrivere, OC og SO₂ sammenlignet med effekten av CO₂ på kort sikt

For å nå togradersmålet, som er satt av verdens ledere for å forhindre farlige klimaendringer, er kutt i CO₂-utslipp helt nødvendig. Reduserte utslipp av kortlevde klimadrivere kan ikke erstatte CO₂-tiltak, men kan bidra til å bremse oppvarmingen.

Helhetlig analyse

I noen forbrenningsprosesser vil det også slippes ut svoveldioksid som danner sulfatpartikler. I likhet med OC bidrar sulfatpartikler til avkjøling gjennom spredning av sollys.

Når vi analyserer tiltak på kort sikt, vil det å inkludere effektene både av de oppvarmende og de avkjølede utslippene gi et mer korrekt bilde av klimaeffekten tiltaket gir. Dette er spesielt viktig for utslippskilder med store mengder avkjølede utslipp i tillegg til de oppvarmende utslippene. Vedfyring er en slik utslippskilde. Dersom helse- og miljøeffekter målt i kroner inkluderes ved beregning av tiltakskostnader, vil tiltakskostnadene bli mer realistiske. En slik helhetlig analyse kan gi beslutningstagere et bedre beslutningsgrunnlag.

Vektfaktor

For å kunne sammenligne og summere klimaeffekten av ulike stoffer som påvirker klima, for eksempel partikler og klimagasser, regner vi om utslippene til såkalte CO₂-ekvivalenter. Dette gjør vi ved å multiplisere utslippet i tonn med en såkalt vektfaktor. En vektfaktor er et mål på hvor sterkt stoffet påvirker klima i forhold til CO₂. Vektfaktorer kan beregnes ved bruk av datamodeller som inkluderer utslipp samt kjemiske og fysiske prosesser i atmosfæren.

En vektfaktor består av tre elementer:

- Beregningsmetodikk, typisk globalt oppvarmingspotensial (GWP) eller globalt temperaturendringspotensial (GTP)
- Tidsperioden klimaeffekten beregnes over
- Regionen hvor utslippet finner sted

Oppvarmings – og temperaturendringspotensialer

Globalt oppvarmingspotensial (GWP) er summen av klimapådrivet over hele tidsperioden mens globalt temperaturendringspotensial (GTP) er temperaturresponsen det siste året i perioden.

GWP samler dermed opp all påvirkning et utslipp har hatt på klima fra det slippes ut i atmosfæren og til det siste året i tidsperioden. GTP gir et øyeblikksbilde av temperaturresponsen for det siste året.

Hvilken vektfaktor skal vi velge?

Det eksisterer ikke én enkelt vektfaktor som beskriver klimaeffekten av både kortlevde og langtlevde komponenter på en egnet måte. Hvilken vektfaktor som er best egnet når man ser på kortlevde klimadrivere, er det ingen enighet om internasjonalt.

FNs klimapanel (IPCC, 2013) og flere andre peker på at valg av vektfaktor avhenger av hvilket formål en analyse har. I første forpliktelsesperiode av Kyotoprotokollen under FNs klimakonvensjon benyttet man GWP beregnet over en hundreårsperiode uavhengig av hvor utslippet fant sted ("GWP100, global"). Det vil si at beregningsmetoden er GWP, tidsperioden er 100 år og klimaeffekten er uavhengig av hvor i verden utslippet skjer.

Vi har vurdert det slik at "GTP10, Norge", det vil si globalt temperaturendringspotensial beregnet over en tiårsperiode forutsatt at utslippene finner sted i Norge, er den mest hensiktsmessige vekt faktoren for å analysere tiltak for norske utslipp av kortlevde klimadrivere på kort sikt. Denne vekt faktoren gir et øyeblikksbilde av temperaturresponsen 10 år etter utslippet og reflekterer både den korte levetiden og det faktum at utslippene finner sted i Norge.

Dette faktaarket er laget i forbindelse med Miljødirektoratets "Forslag til handlingsplan for norske utslipp av kortlevde klimadrivere" som ble lagt frem 06.12.2013: M89/2013