

# Vern eller bruk av skog – hva er best for klimaet?

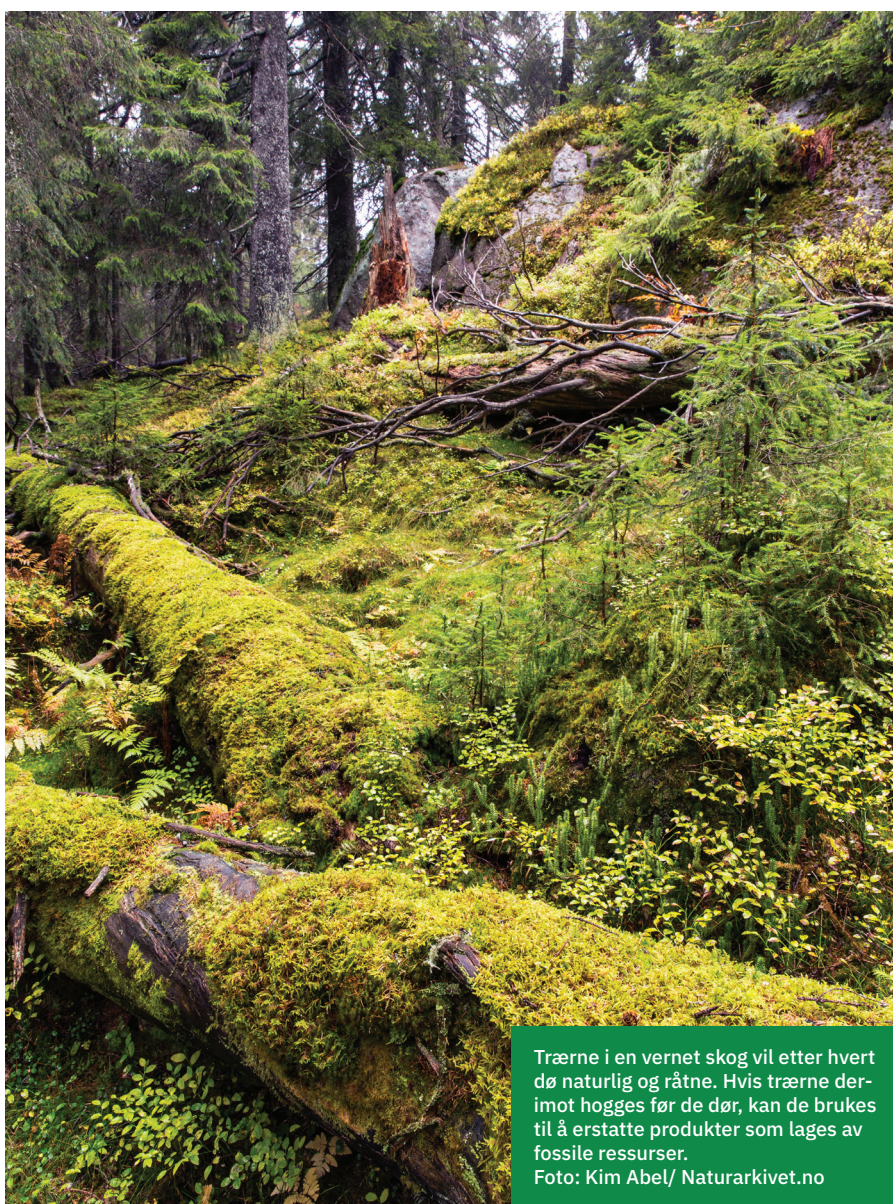
*I en vernet skog vil trærne bli eldre og binde karbon lenger enn når de hogges, men karbonet slippes ut igjen til atmosfæren ettersom trærne råtner. Hvis vi heller hogger trærne når de er hogstmodne, kan vi bruke trevirket til å erstatte fossile ressurser og dermed hindre klimagassutslipp.*

Skogen er et av de viktigste karbonlagrene i det korte kretsløpet. Produksjon av biogent karbon i form av biomasse går langt raskere enn produksjonen av fossilt karbon. Skogen er derfor det karbonlageret som det er lettest for oss mennesker å øke, men samtidig er det sårbart. Skogbranner, stormer, insektsutbrudd og avskoging kan på et blunk forvandle en skog fra å være et lager til å bli en utslippskilde.

Skogvern er viktig for å bevare biologisk mangfold, friluftsliv og kulturlandskap, men klimanytten er omdiskutert. En konsekvens av skogvern er at trærne med tiden dør og brytes ned. Karbonet som var lagret i biomassen blir delvis sluppet ut i atmosfæren og delvis lagret i jordsmonnet. I en naturlig skog vil ikke alle trærne dø til samme tid. Der et tre dør vil det vokse opp et nytt. Karbonlageret vil derfor svinge litt opp og ned rundt en likevekt.

Der det drives skogbruk vil biomassen bli brukt i produksjonen av ulike produkter. Karbonet som er lagret i biomassen slippes ikke ut som CO<sub>2</sub> før produktene brytes ned eller forbrennes. Når man driver skogbruk sørger man for at det vokser opp nye trær der de gamle sto. Det vil være et utslipp av CO<sub>2</sub> fra hogstflata i en periode på 10–30 år etter hogst. Deretter vil den voksende vegetasjonen igjen sørge for et netto opptak av CO<sub>2</sub><sup>(1)</sup>.

For å undersøke effekten av skogvern som klimatiltak ble det i 2016 utarbeidet en rapport<sup>(2)</sup> basert på FNs klimapanelers arbeid. Klimapanelet har et langsiktig perspektiv på å løse klimautfordringen, noe som er sentralt i vurderingen av vern av skog som klimatiltak. Vern av skog gir nemlig mindre CO<sub>2</sub> i atmos-



Trærne i en vernet skog vil etter hvert dø naturlig og råtne. Hvis trærne derimot hogges før de dør, kan de brukes til å erstatte produkter som lages av fossile ressurser.  
Foto: Kim Abel/ Naturarkivet.no

færen på kort sikt, mens bruk av skog gir mindre CO<sub>2</sub> i atmosfæren på lang sikt. Dette er fordi man kan bruke biomassen fra skogen til å erstatte bruk av fossile ressurser. Her forutsettes

det bærekraftig skogforvaltning, slik at skogens evne til å produsere biomasse og lagre karbon ikke forringes, og at karbonbeholdningen ikke reduseres permanent.



Når man skal vurdere substitusjonseffekten må man se på hva biomassen fra skogen brukes til. Dess lengre levetid et biomasseprodukt har, dess høyere er klimanytten ved substitusjon. Et biomasseprodukt som erstatter et produkt basert på fossile ressurser vil likevel alltid gi lavere klimagassutslipp på lang sikt. Dette fordi man bruker

karbon som allerede eksisterer i det korte kretsløpet i stedet for å tilføre karbon fra det lange kretsløpet til det korte. Rapporten konkluderer med at et bærekraftig skogbruk er bedre for klimaet enn vern av skog hvis skogen erstatter produkter laget av, eller ved hjelp av, fossile ressurser.

## Hva betyr...

**Substitusjonseffekt:** Effekt i form av reduserte klimagassutslipp ved å erstatte et produkt med et annet (for eksempel tre i stedet for stål).

## Boreal skog lagrer mye karbon i jorda

Boreale skoger lagrer store mengder karbon i jorda sammenlignet med tropisk skog. Mens det meste av karbonet er bundet opp i den levende biomassen i tropiske skoger, lagrer norske skoger fire ganger så mye karbon i jorda som den gjør i biomassen. Karbonet tilføres jorda i form av dødt organisk materiale eller gjennom samspill med sopper under bakken. Mye av det døde organiske materialet tilføres jorda ovenfra i form av planterester og dødt trevirke. Det kjølige klimaet i norske barskoger gjør at nedbrytingen går sakte og det blir en opphopning av delvis nedbrutt materiale i det øverste sjiktet i jorda. Når skogen hogges, sørger økt solinnstråling for at det organiske materialet brytes ned raskere. Dette gir et karbontap fra jorda i størrelsesorden 7–22 prosent i en periode på 10–30 år etter hogst. Deretter vil ny vegetasjonen sørge for et netto opptak av karbon.

Nyere forskning viser at prosessene som foregår under bakken har vel så stor betydning for hvor mye karbon som tilføres jorda som tilførselen ovenfra. I jorda foregår det nemlig et samspill mellom trærnes røtter og sopphyfer som slynger seg rundt røttene. Samspillet kalles mykorrhiza og gir soppene tilgang på karbohydrater fra trærne i bytte mot vann og næringsstoffer i jorda. Forskning viser at så mye som 50–70 prosent av karbonet lagret i boreal skogsjord har opprinnelse fra røtter eller mykorrhizasopp. Ung skog i rask vekst har stort behov for næring, og det er i denne skogen vi finner mest mykorrhizasopp og dermed høy akkumulering av karbon i jord. Ettersom veksten



Samspill mellom røtter og sopphyfer under bakken, mykorrhiza, sørger for høy karbonlagring i boreal skogsjord. Foto: Isabella Børja/NIBIO

og næringsbehovet hos trærne avtar, reduseres også mengden mykorrhizasopp i bakken. Ved hogst eller annen tredød stoppes tilførselen av karbohydrater fra trærne ned til soppene, og her er det derfor lite mykorrhiza i bakken.

*Kilder: «Landbruk og klimaendringer – rapport fra arbeidsgruppe», 2016. «Karbondynamikk ved ulike hogstformer og avvirkningsstrategier – En litteraturstudie med fokus på Oslos kommuneskog» utarbeidet av Norsk institutt for skog og landskap i 2015.*

*Bærekraftig skogbruk er bedre for klimaet enn vern av skog hvis skogen erstatter produkter laget av, eller ved hjelp av, fossile ressurser.*

1. Rapporten «Karbondynamikk ved ulike hogstformer og avvirkningsstrategier – En litteraturstudie med fokus på Oslos kommuneskog» ble utarbeidet av Norsk institutt for skog og landskap i 2015.
2. Rapporten «Vern eller bruk av skog som klimatiltak» ble utarbeidet av Miljødirektoratet, Landbruksdirektoratet og NIBIO i 2016.

### Mer informasjon:

Les mer om skog, skogbruk og klima på [skog.no](http://skog.no)

### Kontakt:

**Ida Aarø**  
Rådgiver  
E-post: [ida.aaro@skog.no](mailto:ida.aaro@skog.no)  
Tlf: +47 905 41 052

**Nils Bøhn**  
Direktør skog og arealtilknyttet virksomhet  
E-post: [nils.boehn@skog.no](mailto:nils.boehn@skog.no)  
Tlf: +47 905 44 565