**Jord i nord er verdens beste CO2-lager**

**Av Trine Nickelsen, Publisert 13. mai 2024, Apollon**

**Jorda i skogene våre er verdens beste til å lagre karbon. Jorda i de fleste tropeskogene derimot, er kanskje verdens dårligste.**



**Dette er verdens største karbonlager på landjorda.**

**Karbonfangst og -lagring. Ingen er i nærheten av å greie det bedre enn naturen selv. Og aller, aller best er jorda i nord.**

**Taigaen og tundraen er de to suverent største lagrene av karbon på land. Uten de formidable økosystemtjenestene naturen i nord bidrar med, hadde CO2-nivåene og dermed temperaturen på kloden vært vesentlig høyere, fastslår professor *Dag O. Hessen*.**

**Hessen har ledet det tverrfaglige**[***Senter for biogeokjemi i antropocen***](https://www.mn.uio.no/cba/)**ved UiO, hvor biologer, geologer, kjemikere, meteorologer og hydrologer i fellesskap undersøker samspillet mellom klima, karbonkretsløpet og økosystemer.**

[**Taigaen er det russiske navnet for det boreale barskogbeltet rundt den nordlige halvkule, som strekker seg fra Norge, via Sverige og Finland, gjennom Russland over til Alaska og Canada**](https://snl.no/taiga)**. Taigaen utgjør elleve til tolv prosent av verdens landareal.**[**De største områdene med taiga finnes i Russland og Canada**](https://snl.no/taiga)**.**[**Taigaen er dessuten klodens største sammenhengende skogområde og også Jordas største karbonlager i skog**](https://snl.no/taiga)**.**[**Avhengig av klimaet, strekker taigaen seg fra rundt 50 til 70 grader nordlig bredde, et område preget av kjølige somre og kalde vintre**](https://snl.no/taiga)**.**

[**Tundraen er en naturtype som kjennetegnes av frossen jord og mangel på trær**](https://snl.no/taiga)**.**[**Tundra er særlig utbredt nord og sør for de klimatiske tregrensene**](https://snl.no/taiga)**.**[**Tundra er mest omtalt som Arktiske og Antarktiske områder, men det finnes også som alpin tundra over tregrensene i fjellene rundt om i verden**](https://snl.no/taiga)**. For de arktiske og antarktiske tundraområdene holder telen seg i jorden hele året (permafrost).**[**Det er bare de aller øverste lagene som tiner opp om sommeren og blir såpass oppvarmet at det kan vokse planter der**](https://snl.no/tundra)**.**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **MÅ FORSTÅ JORDA: – Atmosfære, vegetasjon, jord, ferskvann og hav henger sammen, og sentralt i dette er opptak, lagring og frigivelse av karbon fra jord. En klimamodell må ta høyde for alt dette, og bygge på både biologien og kjemien i jorda, sier Dag O. Hessen.** |

**Taiga, tundra og trope**

**Taigaen, eller det boreale barskogbeltet, strekker seg rundt den nordlige halvkule – fra Norge via Sverige til Finland, gjennom Russland og over til Alaska og Canada. Og nord for den er tundraen, permafrostområdene, en gigantisk fryseboks med gamle planterester.**

**"I tropeskogen derimot, blir karbonet gasset tilbake til atmosfæren ganske umiddelbart".**

**Det spesielle med naturen i nord er at størstedelen av karbonet er lagret dypt under bakken – i de nordlige skogene finner vi godt over halvparten under bakkenivå. Resten er oppbevart i levende trær, busker, moser og andre planter.**

**Tropeskogen opererer på en helt annen måte. Mengden karbon som den levende vegetasjonen greier å lagre, er omtrent den samme både i varme og i kalde strøk. Forskjellen ligger i hvordan nedbrytingen skjer.**

**Når et tre faller til bakken i tropeskogen, sørger sopp og bakterier for superrask nedbryting. Fangst og lagring er det knapt snakk om. Isteden blir karbonet gasset tilbake til atmosfæren ganske umiddelbart, påpeker Hessen.**

**I den våte, kalde og oksygenfattige jorda i nord er nedbrytingen på langt nær like effektiv. Tvert imot går den i sneglefart. Biologen peker på en fundamental forskjell på taiga, tundra – og trope:**

**Vi har en annen soppflora i jordsmonnet hos oss. Soppene våre har ikke samme evne til å bryte ned lignin og cellulose i døde trær som soppene i tropene. Resultatet er at karbon samles opp i jordsmonnet.**

**Nødt til å forstå**

**Karbonreservoarene i nord er helt enorme. Biologen understreker at om vi skal kunne forutsi og møte klimaendringene, er vi nødt til å forstå hvordan reservoarene fungerer. Økosystemene spiller en heltsentral rolle:**

**I senteret vårt jobber vi med å forstå hvor mye av atmosfærens CO2 som fanges av vegetasjon, hvor mye som blir i vegetasjonen, hvor mye som respireres eller oksideres tilbake som CO2og hvor mye som forflytter seg ned i jorda.**

**Hessen og kollegene studerer også hvordan karbon renner ut i vann. For mye av karbonet gjør nettopp det.**

**Vi ser at karbon lekker fra jord til vann. Vannet er blitt brunere, og en del av det renner også til kysten og bidrar til mørkere kystvann. Det påvirker økosystemene i stor grad. Brunere vann er dels en bieffekt av at den sure nedbøren nå er tilbake på førindustrielt nivå, som i seg selv er gledelig. Det skyldes også at det er blitt tilvekst av skog som følge av varmere klima og massiv skogplanting på femti- og sekstitallet.**

**Det betyr at mer karbon bindes i de nordlige skogene, og det betyr også at mer av dette karbonet ender i jord, og noe også i vann. Klimaendringer bidrar også.**

**Når isen smelter**

**Biologen minner om at taigaen, områdene med permafrost, også har en form for jordsmonn.**

**Forskjellen er bare at jorda der er frossen. Vi har mange feltstudier i Finnmark og kan konstatere at permafrostområdene er i rask tilbakegang. Hva skjer med karbonet da? Vil det gasses av som CO2 og metan? Hvor mye vil havne ut i vassdragene? I det hele tatt – hva skjer med karbonbalansen?**

**"Men dess mer vi forstår, dess mer presist kan vi forutsi klimaendringene og foreslå de mest bærekraftige tiltakene."**

**Jorda – en nøkkel**

**Biologen viser til at jorda spiller en nøkkelrolle i alle disse prosessene – men at kunnskapen om jorda likevel er begrenset.**

**Vi vet mye om vegetasjonen, og vi har relativt god oversikt over hva som skjer i ferskvann og hav. Jorda derimot, vet vi ennå ganske lite om, beklager han, og viser til at jord er en komplisert materie å studere, blant annet fordi den varierer så mye når det gjelder sammensetning, vannmetning og mengde bakterier og sopp.**

**I senteret vårt ser vi på de store sammenhengene – og der er jord og biokjemiske prosesser i jord helt avgjørende. Jorda er selv et resultat av prosesser som foregår i vegetasjonen. Jorda påvirkes av klima og av hydrologien og avrenningen. Men jorda påvirker også selv disse prosessene.**

**Jord i klimamodellene**

**Jord bidrar til å begrense den globale oppvarmingen. Det organiske materialet i all jord i verden inneholder nær tre ganger så mye karbon som hele atmosfæren. Men jorda slipper også ut gasser – CO2 og metan.**

**Verdens økosystemer tar opp omtrent halvparten av de menneskeskapte CO2-utslippene, så karbonbalanse og klimautvikling henger nøye sammen. Dette er også et viktig argument for å bevare natur, poengterer Hessen.**

**Å beregne mengden karbon som lagres i jord og mengden som lekker ut, er avgjørende for å forstå, modellere og forutsi klimautviklingen.**

**Viktig å vite**

**For å forstå utviklingen i det globale klimaet, påpeker Hessen, er alle de som jobber med temperaturøkning og klimaprognoser nødt til å vite mest mulig om det som skjer i de boreale, nordlige skogene og i permafrostområdene. Og her er det også viktig å forstå hva slags skog som lagrer mest karbon – samtidig som jo skog også er viktig for biologisk mangfold og naturopplevelser.**

**Det dreier seg om komplekse, biokjemiske prosesser i skogøkosystemene, og sammenhenger som vi kanskje aldri vil forstå fullt ut, vedgår den anerkjente biologen.**

**Men dess mer vi forstår, dess mer presist kan vi forutsi klimaendringene og foreslå de mest bærekraftige tiltakene.**

**Kilde:**

* **https://www.apollon.uio.no/artikler/2024/2\_jord\_i\_nord.html**