



**Kanal etter blokkering**

Foto: Simon Weldon

## Restaurering av tidligere dyrket myr

**NIBIO har gjennomført et pilotprosjekt med restaurering av tidligere dyrket myr på Smøla. Høytstående grunnvann og re-etablering av opprinnelig myrvegetasjon er de viktigste faktorene for å øke karbonlagringen og reduserer klimagassutslippene.**

### **Naturlig myr**

Myr eller torv består av dødt organisk materiale hvor nedbrytingen er hindret av høyt vanninnhold og anaerobe betingelser, ofte i kombinasjon med lav temperatur. Myr er et viktig karbonlager og regulator for CO<sub>2</sub>-innholdet i atmosfæren. Verdens myrareal inneholder omtrent like mye karbon som hele atmosfæren. I naturlig tilstand er myr en kilde til utslipp av metan. I de nordiske land er det gjennomsnittlige metanutslippet per dekar og år estimert til i 7 kg for ombrotrof myr og 17 kg for minerotrof myr.

### **Konsekvenser av dyrking av myr**

Ved drenering og dyrking endres betingelsene for lagring av karbon i myr. Den umiddelbare effekten av dreneringen er at torvlaget synker som følge av

at oppdriften forsvinner. Dreneringen fører også til høyere luftinnhold, økt biologisk omsetning og raskere nedbryting av det organiske materialet til CO<sub>2</sub>. Tapet av CO<sub>2</sub> er avhengig av myrtype, klima og dyrkingsform og antas å være ca. 2 tonn CO<sub>2</sub> per dekar og år i gjennomsnitt for nordiske land. Dette er omtrent det samme som utslippet fra en gjennomsnittlig personbil.

I tillegg til CO<sub>2</sub> er dyrket myr også en viktig kilde til utslipp av lystgass (N<sub>2</sub>O). Det internasjonale klimapanelet (IPCC) bruker en utslippsfaktor på 2 kg N<sub>2</sub>O per dekar og år fra myr i tempererte områder, som tilsvarer ca. 600 kg CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. Som følge av høyere luftinnhold i jorda vil dreneringen også føre til at utslippet av metan reduseres sterkt.

Synkingen av torvlaget er et resultat av setning og tap av organisk materiale og er målt til ca. 2 cm gjennomsnitt for et stort antall dyrkingsfelt på Vestlandet. Dersom myra ligger direkte over fjell eller steinrik undergrunn, vil torvlaget etter hvert bli for tynt for å fortsette dyrking. Dersom myra ligger lavt i terrenget i forhold til omkringliggende vannspeil, vil det oppstå stadig større problemer med å lede bort vannet. I begge tilfeller vil myra bli tatt ut av drift som følge av myrsynkingen. Utslippene av CO<sub>2</sub> og N<sub>2</sub>O kan fortsette i lang tid selv om dreningen ikke er tilfredsstillende for jordbruksdrift.

### Restaurering av myr

Restaurering av myr innebærer en tilbakeføring til naturlig tilstand gjennom heving av grunnvannstand og reetablering av myrvegetasjon. Tiltaket har vært anvendt i flere andre land på torvuttak der en ønsker en rask gjeninnføring av opprinnelig vegetasjon.

Restaurering er også relevant for dyrket myr, først og fremst på myr som er tatt ut av produksjon som følge

av grunt torvlag over fjell, lite fall for drenering eller problemer med pakking og dårlig bæreevne. Det kan også være aktuelt på myr som krever store investeringer til ny grøfting eller profilering.

### Pilotprosjekt på Smøla

Det er gjennomført et pilotprosjekt på Smøla for restaurering av dyrket myr som er tatt ut av drift. Den ene delen av feltet ble tatt ut av drift for ca. 15 år siden, mens den andre delen har vært ute av drift i ca. 35 år. Måling av CO<sub>2</sub>, metan og lystgass foregikk i perioden 2011–2015. Våren 2013 ble kanalene blokkert på en del av feltet, mens den andre delen ble brukt som referansefelt.

Forsøket har gitt grunnlag for å sammenligne utslippene:

- Før og etter blokkering av kanalene på det restaurerte feltet
- Mellom restaurert og referansefelt.



Felt med restaurering av myr på Smøla

Foto: [www.norgesbilder.no](http://www.norgesbilder.no)

### Grunnvannstand

Blokkering av kanalene førte til periodevis høyere grunnvannstand på det feltet som var berørt. I tørkeperioder var effekten mindre på grunn av lav vannstand i kanalene og sterk fordampning. Liten helling og jevn overflate er en annen forutsetning for å heve grunnvannet gjennom gjentetting av kanaler.

### CO<sub>2</sub> og lystgass

Høyere grunnvannstand førte reduserende miljø, langsommere nedbryting av organisk materiale og dermed lavere CO<sub>2</sub>-utslipp. Utslippene av N<sub>2</sub>O var lave i hele forsøksperioden. Dette skyldes trolig lavt nitrogeninnhold i torva etter at jorda ikke hadde vært gjødslet på mange år.



**Kammer for måling av klimagasser**

Foto: Simon Weldon

### **Metan**

Metan produseres i myr under vannmettede og anaerobe forhold. En del av metanet som produseres i dypere torvlag brytes ned til CO<sub>2</sub> i overflata av såkalte metanotrofe bakterier som bruker metan som energikilde. Netto utslipp av metan er differansen mellom produksjon i dypere lag og forbruk i topplaget.

I prosjektet på Smøla økte utslippene av metan økte som følge av høyere grunnvannstand, men sammenhengen mellom grunnvannstand og metanutslipp var mindre tydelig enn for CO<sub>2</sub>-utslipp. Metanutslippene var også betydelig lavere enn CO<sub>2</sub>-utslippene, målt i CO<sub>2</sub>-ekvivalenter.

### **Betydning av vegetasjon**

Utslippene av metan var også sterkt påvirket av vegetasjonen. Det var en positiv sammenheng mellom forekomst av planter med luftvev og metanutslipp. Luftvev finnes hos karplanter som vokser på våtmarker og har som funksjon å transportere oksygen til røttene. Men luftvevet kan også virke som transportkanaler for metan som på denne måten unngår å bli forbrukt av metanotrofe bakterier i det øverste jordlaget.

Naturlig myr på Smøla har lavere innhold av karplanter og høyere innhold av sphagnum-moser som bidrar til lavere utslipp av metan. Sphagnum-moser er typiske myrplanter og kan vokse lav pH og liten næringstilgang. De brytes sakte ned og har derfor større evne til karbonlagring enn det karplanter har. Forekomst av sphagnum-moser er derfor en viktig faktor for å skape et økosystem på myr med potensial for karbonlagring og lave metanutslipp.

Prosjektet viste at endringene i vegetasjon skjedde relativt sakte etter at dyrkingen opphørte. Etter ca. 35 år uten jordbruksdrift var vegetasjonen fortsatt svært forskjellig fra naturlig myr. Aktiv tilførsel av sphagnum-moser bør utprøves for raskere å kunne reetablere opprinnelig myrvegetasjon.

### **Konklusjon**

Resultatene så langt tyder på at de viktigste forutsetningene for en effektiv restaurering av myr med lave klimagassutslipp og netto karbonlagring er:

- Blokking av dreneringssystem og heving av grunnvannet, som forutsetter jevn overflate og liten helling
- Re-etablert av opprinnelig myrvegetasjon.



**Dyrket og udyrket myr på Smøla**

Foto: Simon Weldon

---

FORFATTERE:

Arne Grønlund og Simon Weldon

NIBIO

**Prosjektet «Klimagassutslipp fra restaurert myr på Smøla» er finansiert av Nasjonalt utviklingsprogram for klimatilak i jordbruket og Stiftelsen Fondet for Jord- og Myrundersøkelser. Smøla kommune har stilt arealer til disposisjon for prosjektet.**