



Restaurering og reetablering av myr

Studietur til Skottland



Studietur til Skottland: Restaurering av myr og veibygging i myr

Innhold

Studietur til Skottland: Restaurering av myr og veibygging i myr	1
Bakgrunnen for studieturen	2
Hvordan er en myr oppbygd?	2
Dag 1: Restaurering av myr	4
Restaurering av tidligere drenert myr – Camster Cairns	4
Restaurering av skogdekket, drenert myr (Forest to bog) - Toftgun	7
Dag 2: Veibygging på/i myr og myrrestaurering	11
Reetablering av myr (ved bruk av overskuddsmasser fra vegbygging) – Camster 2... ..	11
Restaurering av myrområder rett ved ny vei – Camster 2	12
Flytende veier på myr	15
Pågående restaureringsarbeid i ferdigbygd vindmøllepark	17
Nyttige linker anbefalt av fagpersoner i Skottland:	21
Referanseliste:	22

Bakgrunnen for studieturen

Myr og våtmark er viktig for naturmangfold og karbonlagring. Myrområder er på grunn av deres sure, oksygenfattige miljø hjem til spesialiserte og rødlistede arter. I tillegg bidrar myr til økt vannkvalitet og er flomdempende. Det oksygenfattige miljøet bidrar også til bevaring av karbon gjennom dødt plantematerialer som har blitt lagret over mange tusen år. Fjerning av myrmasser gir store klimagassutslipp og det er stort potensial for å redusere klimagassutslippene gjennom nye byggemetoder og restaurering av myr. Stortinget har kommet med et anmodningsvedtak til gjeldende statsbudsjett om forbud mot nedbygging av myr. Dette forbudet vil kunne medføre strengere krav til kartlegging av myr samt strengere krav til at myrmasser som må fjernes skal brukes til restaurering

Skottland, spesielt nord-Skottland, har store områder med myr og våtmark. Det er estimert at våtmarker dekker 20% av Skottland, men at ca. 80% av våtmarkene er ødelagt eller delvis ødelagt. Grunnen til at myrene ikke er intakt er på grunn av drenering, omgjøring til skog og uttak til brensel/torv. Som en del av Skottlands plan for å oppnå netto nullutslipp har de et mål om å restaurere 250 000 hektar med myr innen 2030.

Norge, med sine lignende geografiske og klimatiske forhold, har mye å lære fra Skottlands erfaringer med myrrestaurering og veibygging på myr. Skottland har mye vindkraft på land, og mange vindmølleparker er bygget i myr. I disse vindmølleparkene bygges det en del tilkomstveier i myrområder.

Det som står omtalt i dette erfaringsnotatet har blitt fortalt i felt fra FLS, NatureScot og entreprenør. Det henvises i tillegg til relevant litteratur for ytterligere beskrivelser av metoder og erfaringer.

En stor takk til Susan Nichols ved FLS som har organisert og fått på plass et bra program med relevante fagpersoner i Skottland.

Deltagere fra Skottland:

- NatureScot: NatureScot administrerer nasjonale naturreservater og jobber med private grunneiere for å restaurere myrområdet. NatureScot gir råd og støtte til grunneiere om hvordan de kan forbedre naturverdier.
- Forestry and land Scotland: FLS er skotsk regjeringsbyrå som er ansvarlig for å forvalte grunnen eid av Skottland. De nasjonale skogområdene de forvalter utgjør omtrent 8% av Skottlands landareal. Deres oppgaver er, blant annet, å forbedre biologisk mangfold, støtte turisme og øke tilgangen til grønne områder.
- Farrans: Farrans er ansvarlig for utbygging av vindmølleparken Camster 2 og er med på flere pilotprosjekter for reetablering og restaurering av myr

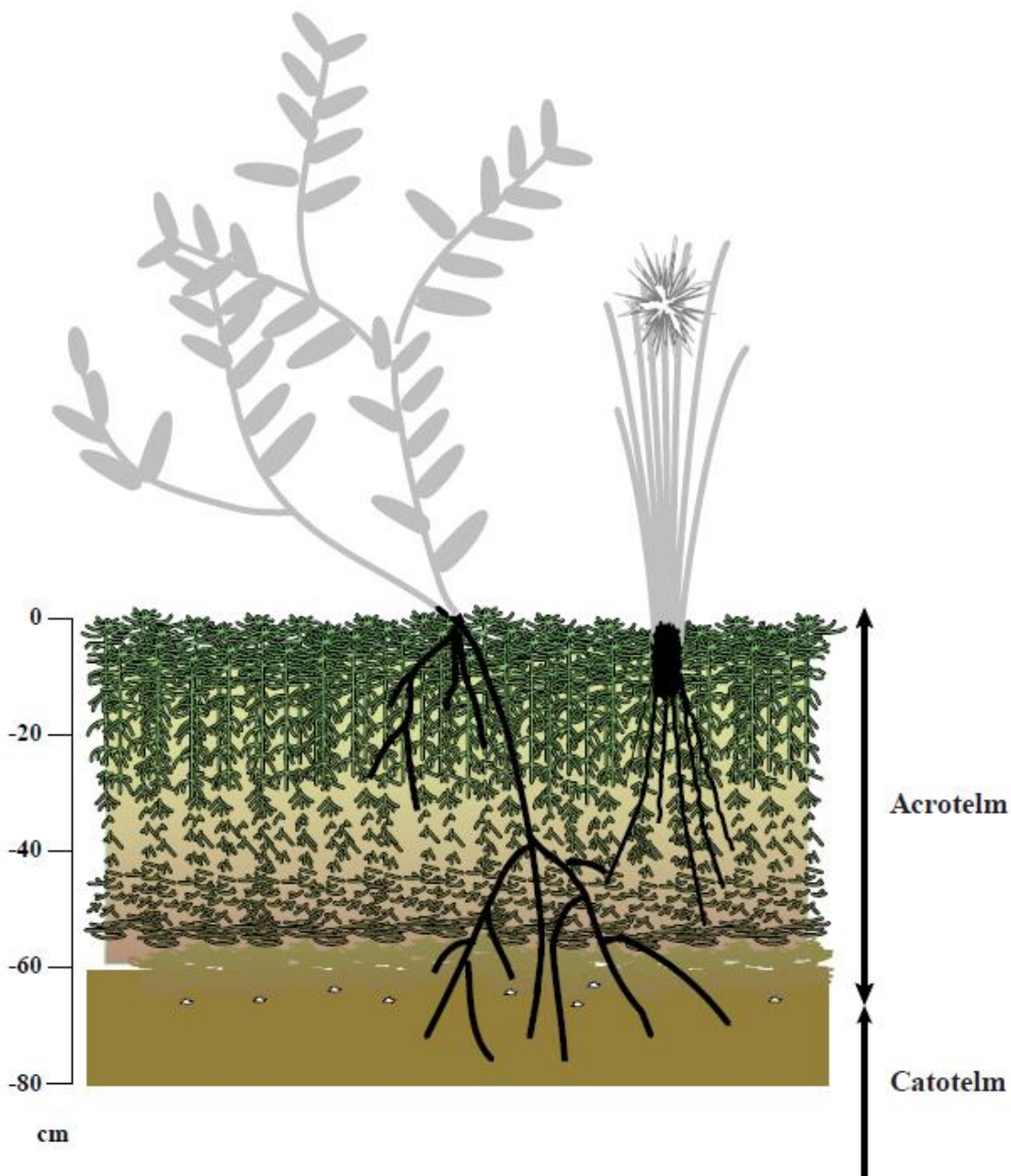
Bilde fra denne rapporten er tatt av Amalie Krog Klette eller Karin Sørmo.

Spørsmål om studieturen kan rettes til Amalie Krog Klette (amalie.krog.klette@vegvesen.no)

Hvordan er en myr oppbygd?

Det er viktig med kunnskap om hvordan en myr er bygget opp når det skal reetableres en ny myr eller restaurere en drenert myr. Følgene tekst er hentet fra rapporten «*Når vegen berører myra*» fra 2015 (Statens vegvesen).

«Myrøkosystemet er i stor grad avhengig av nivået på grunnvannet. Et høyt grunnvannsnivå er definerende for en myr og med på å danne torven som utgjør hovedsubstratet i myra. Den høye vannstanden skaper et oksygenfritt miljø som gjør at nedbrytningen av organisk materiale går svært sakte og det blir en akkumulering av delvis nedbrutt plantemateriale, torv. Torven kan deles i to lag. Det øvre laget, **akrotelmen**, ligger over grunnvannsspeilet og er ikke vannmettet slik at det her foregår en viss nedbrytning (Figur 1). Dette er derfor et aktivt lag hvor plantene finner sitt levested. Under grunnvannsspeilet finner man et vannmettet lag, **katotelmen**. Der er det ikke tilgang på oksygen, såkalt anaerobe forhold, og nedbrytningen skjer derfor svært sakte. Denne langsomme nedbrytningen gjør at produksjonen av plantemateriale i myra er større enn nedbrytningen og torva akkumulerer gradvis (Quinty & Rochefort, 2003). De fleste inngrep i myr fører til drenering. Ved drenering blir grunnvannsnivået senket, mer oksygen kommer inn i systemet og dermed ødelegges denne viktige egenskapen i myra.»



Figur 1: Fordeling av akrotelmen og katotelmen i et myrøkosystem. Kilde: (Quinty & Rochefort, 2003)

Dag 1: Restaurering av myr

Restaurering av tidligere drenert myr – Camster Cairns

En av de viktigste bidragsyterne til at et myrområde skal være intakt er vannstanden. Det ble befart et stort myrområde (figur 2) som ble restaurert 6-12 måneder tidligere og det viste allerede tydelige tegn på at vannstanden var på riktig nivå. Det har vært en rask tilbakeføring av myrens tilstand, og det ble poengtert at myren i utgangspunktet var semidrenert. Myren var altså ikke helt drenert, og restaureringen hadde bidratt til å øke vannstands nivået til et ønsket nivå. Myrområdet er privat grunn som har blitt restaurert i samarbeid med NatureScot.



Figur 2: Fagpersoner fra FLS, NatureScot og Statens vegvesen i et restaurert myrområde. Myrområdet var av mye større skala enn det som er vist på bildet.

Det ideelle er å få tilbake det naturlige nivået på vannstanden, som i de fleste tilfeller er et nivå som er svært nærme overflaten og som er motstandsdyktig mot ekstremvær, med lav variasjon i vannstand gjennom året. Det er dermed viktig å kartlegge hydrologien i det aktuelle myrområdet. Vann strømmer inn i, gjennom og over torvmyr via forskjellige veier. Strømningshastigheten gjennom disse veiene kan økes eller reduseres avhengig av faktorer som vær, tilstand på myra, helning, torvsammensetning, vegetasjonssammensetning, lokal topografi og eventuell drenering.

Restaureringsmetodikk med blokkering av dreneringskanaler

Restaureringsmetodikken som ble brukt i området er å bruke lokale, omkringliggende myrmasser til blokkeringen av de drenerte og grøftede kanalene (Figur 3). I dette området har blokkeringen blitt satt ut med 15 meter avstand. Hensikten med dette er å holde på grunnvannet og unngå at vannet dreneres ut. Dette er lignende metode som Statsforvalter i Innlandet bruker.

Det bør utføres nøye vurderingen av hvor blokkeringene skal plasseres, spesielt i et område med dreneringskanaler som ligger nærme hverandre og går på tvers av en skråning. Selve blokkeringen med myrmasser bør utføres der grøftekanalene er smalest. Jo brattere stigningen er, jo tettere må blokkeringer plasseres. I henhold til retningslinjene fra NatureScot så kan mellomrommet mellom blokkeringene være maksimum 15 m hvis helningen er lavere enn 1 grad. Dette funker å gjøre i drenerte grøfter som er mindre enn 1,5 meter bred og 1,2 meter dyp.



Figur 3a, b: a) Personen til høyre står på en blokkering i en drenert kanal. Legg merke til at blokkeringen ligger høyere i terrenget enn myren rundt. b) Samme blokkering, men fra en annen vinkel.

Denne metoden bør ikke brukes dersom dreneringen har skåret seg helt ned til minerallaget. I et slikt tilfelle bør det brukes andre masser til blokkering eller en annen restaureringsmetodikk. For å unngå at vannet strømmer over toppen av blokkeringen bør oppbygningen av blokkeringen være noe høyere enn høyden på den drenerte kanalen. Det er viktig at blokkeringen med myrmasser er godt nok komprimert slik at ikke vann renner gjennom massene.

Noe mindre greiner og tremateriale kan bli liggende der det blir hogd ned og kan bidra til at torvmosen vokser tilbake (reduserer eksponering mot sol og vind) (Figur 4). Det blir også gjort av praktiske grunner, da det kan bli mye tremateriale som må fraktes bort om det ikke skal bli liggende. I utgangspunktet bør store mengder tremateriale fjernes fra området



Figur 4: Kvist og kvast blir liggende etter hogst i det restaurerte myrområdet.

Maskineri til restaurering

For å oppnå en god restaurering er valg av utstyr viktig, i dette tilfellet bør en gravemaskin med lavt marktrykk benyttes. Skuffestørrelse bør velges etter størrelse på dreneringskanalen. Det anbefales ikke å lage disse blokkeringene for hånd. Arbeid med å etablere blokkeringen kan utføres i det meste vær, men det anbefales å ikke utføre arbeidet når myrmassene er frosne og snø dekker hvor dreneringskanalen går.

NatureScot har utarbeidet et kompendium for ulike restaureringsteknikker, her finner man også enda mer detaljert beskrivelse av hvordan restaurering med blokkering bør gjennomføres: [Peatland ACTION - Technical Compendium | NatureScot](#)

Overvåkning og kartlegging

Det utføres målinger på vegetasjon, vannstand og fugler. Det er kostbart med klimagass/karbonlagringsmålinger, men dette har blitt mer aktuelt de siste årene og må ofte gjøres i samarbeid med universiteter. Flere overvåkningsresultater er klare i løpet av 2024, og det gjelder da restaureringsprosjekter som har vært overvåket i 5 år. Videre så blir det gjort kartlegginger hver 5. og 10. år.

Tilstedeværelser av arter

I den tidligere drenerte kanalen, som på befaringstidspunktene hadde høy vannstand, har det kommet til «riktig» myrvegetasjon. Som vist på figur 5 under vokser det torvmose (Sphagnum), dette er en moseart som vokser i surt og fuktig miljø. De fleste vokser på myr og danner torv.



Figur 5: Rikt med torvmose og myrull med høy vannstand (Sphagnum).

Lyng vil også forekomme i myr, men for stor forekomst av lyng kan være et tegn på at myren eller det aktuelle området på myren er for tørr.

Skredfare og brann i myr

Det ble også informert om at de har utfordringer med skred i myr. Dagen før hadde det vært et myrskred på Shetland, og det må tas hensyn til skredfare når jobbes med myr i Skottland. Dette er ikke et kjent problem i Norge.

En annen fordel med å restaurere myr er at det bidrar til redusert brannfare, da større andel av torvmassene blir dekket av vann og er ikke tørre nok for å starte en brann. Det brant i det befarte myrområdet i 2018.

Restaurering av skogdekket, drenert myr (Forest to bog) - Toftgun

I nordlige Skottland har store områder med myr blitt drenert for å plante skog. Representanter fra FLS fortalte at planting av skog på drenert myr ikke har vært en suksess og det har produsert

tømmer med dårlig kvalitet. De har de siste ti årene hatt fokus på å fjerne skog og restaurere myrområdene.

Restaureringsmetodikk: Metodikken for å restaurere skogdekket myr er å først hogge ned alle trær, deretter grave ut stubben og skyve den opp ned inn i dreneringskanalen ved siden av. Det er viktig å ikke grave for langt ned jordsmonnet, det for å unngå å grave i den uberørte delen av myra. Det skaper mer skade enn nytte og forsinker prosessen med tilbakeføring til opprinnelig tilstand. I noen tilfeller kan det være best å la rota stå, fordi de er for store og røttene går dypt ned i myrmassene. Det er ønskelig å fjerne så mye tømmer og grener som mulig, men det er hensiktsmessig å la noen grener bli liggende igjen fordi dette kan bidra til at torvmosen vokser tilbake (reduserer eksponering mot sol og vind).

Det ble opplyst om at valg av restaureringsmetodikk avhenger av hvilke trearter som er til stede, størrelse på stumpene, bredde og dybde på dreneringskanalene, topografi og hydrologi. Det er nyttig å se til hva slags torv er til stede iht. til jordklassifiseringssystemet fordi dette reflekterer hva slags dreneringsintensitet og pløying som er benyttet.

Videre beskrivelse er delt inn i de ulike stadiene av myrrestaurering som ble befart. Alle de ulike stadiene er restaurert med «forest to bog» metoden.

Tilstand rett etter hogst

I felt ble det vist ulike stadier av en restaureringsprosess. Første lokasjon var nylig hogd og viste tydelig hvor mye av områdene som var drenert og hvor lite trærne har vokst de siste 40 årene (Figur 6).



Figur 6a,b: Tilbakeføring fra skog til myr, rett etter hogst. Legg merke til dreneringskanalene og hvor tett de ligger.

2 år etter restaurering

Vi gikk deretter videre til et annet myrområde, som også det er benyttet «forest to bog» metoden på, hvor det har gått 2 år siden det ble gjennomført (Figur 7a). Her ser man at kanalene er tettet igjen og det har kommet vegetasjon på toppen. Det ble påpekt at området er for tørt, noe som kan sees ut ifra hva slags vegetasjon det er på toppen (eksempelvis mye lyng og lite torvmose). Det var noen partier hvor topplaget var helt tørket ut (Figur 7b).



Figur 7a,b: 7a) Myrområdet som ble restaurert to år før dette bildet ble tatt. Toppen er jevnet ut og det kommet vegetasjon. Det ble påpekt at området nok er for tørt. 7b) Noen partier viste synlig tegn til uttørring.

10 år etter restaurering

Figur # viser utsikt mot et myrområde som ble restaurert (Forest to bog) i 2014, men har stått uforstyrret siden. Her har Sitkagranen kommet tilbake og bakken er relativt tørr. Nå skal FLS fjerne etterveksten og gjennomføre nye tiltak for å få tilbake vannet.

Erfaringer fra FLS

Tidspunktet for å starte restaureringsarbeidet etter hogst må vurderes nøye og vil være stedsavhengig. I et klimagassperspektiv er det mest hensiktsmessig å starte restaureringen så snart som mulig etter at tømmeret har blitt hogd. Jo fortere et område blir restaurert, jo fortere kan restaureringen starte og at det snur fra utlekking av CO₂ til karbonlagring. FLS erfaring er at jo tidligere man starter med å restaurere (fylle igjen dreneringskanalen) jo raskere får man tilbakeført og restaurert myrområdet. Hvis et hogd område blir liggende uforstyrret over lengre tid kan det føre til det vokser opp samme/andre tre typer, og dette kan bidra til tilstedeværelse av beskyttede arter (eks. hoggorm). En fordel med å utføre restaureringen umiddelbart er at det

vil resultere i en større forstyrrelseshendelser i stedet for å påvirke området først ved hogst og deretter ved restaurering.

Restaurering kan med fordel deles over tid, altså at oppdelte myrområder ikke restaureres samtidig, men over flere år. Dette kan bidra til å redusere andelen av nedbørsfeltet som er forstyrret for å redusere påvirkning på vannkvalitet, habitat og flomdemping.

En typisk årsak for at de ikke rekker å sette i gang med å restaurere med en gang etter hogst er at hekkeperiode må hensyntas eller at det på det tidspunktet ikke er finansiering til å fortsette. I det befarte området er årsaken til forsinkelsen at det pågår en søknadsprosess til lokale myndigheter for å omregulere skogsområdet til myr. Det må dokumenteres at trærne vokser dårlig da arealet i dag er regulert som kommersielt skogsbruk. Det er målkonflikt i Skottland mellom strategiske mål for skogsdrift og restaurering av myr/ivaretagelse av biologisk mangfold. Det ble opplyst om at hvis arbeidet ikke ble satt i gang etter 6 eller 12 måneder etter hogst ble det krav til full kartlegging av området, dette bidrar også til forsinkelse i restaureringsarbeidet.

Ved fjerning av regenererte trær kan dette spres utover myrområdet. Hvis man velger å grave ned regenererte trær kan dette bidra til å påvirke hydrologien slik at vannstrømmingene endrer seg, og dette kan få negative konsekvenser. Dette vil kreve nøyere planlegging, og øker kostnadene og kompleksiteten ved restaureringen.

Mange av restaureringsprosjektene har blitt finansiert av vindmølleparkene, gjerne som krav fra FLS. Skogen som hogges er av så dårlig kvalitet og blir til pellets på stedet før flisen kjøres til forbrenning for å produsere elektrisitet. Dette markedet har kun oppstått de siste årene, og det er derfor kun de siste årene at de har kunne tjent (og finansiert) restaureringen uten midler fra vindmølleparkene. Restaureringen i det befarte området, som beskrevet i dette avsnittet, er finansiert av FLS.

Det var også fokus på hvordan overskuddsmasser (myr) fra andre prosjekter (eksempelvis veiprosjekt) kan kunne tas i bruk i slike restaureringsprosjekter. De har foreløpige ikke gjort dette, men dette er noe de vurderer. Dette er noe som er høyst aktuelt i norske samferdselsprosjekter.

For mer informasjon om forest to bog: [Peatland ACTION - Technical Compendium - Restoration - 8 Forest to bog restoration | NatureScot](#)

Dag 2: Veibygging på/i myr og myrrestaurering

Dag 2 ble tilbrakt i to vindmølleparker, først *Camster 2* som var under utbygging og deretter en som var ferdig utbygd for flere år siden.

Reetablering av myr (ved bruk av overskuddsmasser fra vegbygging) – Camster 2



Figur 8: Myrmasse er samlet i grop. Dette viser kun en liten del av reetableringen.

Et større steinuttak har blitt brukt til å fylles opp med myrmasse (overskuddsmasser fra veibygging) (Figur 8 og 9). For å tette bunnen er det lagt 30-40 cm med leire og deretter er det 8-10 meter med myrmasse. Myrmassene har vært mellomlagret ved en av vindturbinene først.

Det er utfordrende å holde myra våt. Det ble kommentert at de ikke tror dette kommer til å funke. Det er ikke et naturlig grunnvannsnivå i området, og de er avhengig av nok nedbør for å få massene våte. Det er usikkert om myrmassene vil kunne holde på nedbøren og bli en nedbørsmyr. Det er også usikkert om det blir noe særlig vekst av ønskede arter.

I et ideelt scenario vil man egentlig legge myrvegetasjon på toppen, men i dette tilfellet har ikke prosjektet tilgang på dette uten å ødelegge eksisterende myrområder. De har valgt å ikke lage en helt flat topp for å skape lommer hvor man kan få tilvekst av arter. En flatpakning av myrmasse på toppene ville gjort det vanskelig for frø å sette seg.



Figur 9: Reetablering av myr dekker et stort område. Her strekker det seg helt bort til skogen, samt lengre til høyre enn hva bilde viser.

Restaurering av myrområder rett ved ny vei – Camster 2

I forbindelse med utbygging av ny tilkomstvei til vindturbinene i myrområdet har vindmølleentreprenør og NatureScot testet ut flere restaureringsmetodikker. De omtaler det som et eksperiment for å finne ut hvilken metode som gir best restaureringsresultat. Dette utføres «Forest to bog» metoden, men at grøftene tilføres overskuddsmasser av myr og at overflaten jevnes ut.

Det aktuelle området ble hogd for 7 år siden og selve restaureringsjobben ble gjort 1,5 mnd før bildene i dette notatet ble tatt (Figur 10). Det var et relativt lavt vannivå i området, det ligger på 1,2 m under bakkenivå. De har delt det inn i flere testområder, hvor det er lagt ulike tykkelser med myrmasser i de ulike testområdene. Det er også et område som jeg er utjevnet uten å tilføye

ekstra myrmasser. Ved befaringstidspunktene var det ikke mulig å se tydelige forskjeller på resultat av restaureringen, dette skyldes at restaureringsjobben er nylig utført

NatureScot påpeker at det er viktig med en erfaren entreprenør og at alle må være med å bidra for å få til en vellykket restaurering. Det er behov for spesielle maskiner, lettvekted og brede slik at de kan bevege seg på myra uten å gjøre for mye skade. De benyttet maskiner som var veide mellom 16-22 tonn. Siden restaureringen er såpass nylig er det fortsatt sport etter beltegraver, og det viser lite inngrep i terrenget (Figur 11). Arbeidet skjer kontinuerlig i en retning, dette for å unngå for mye kompensasjon.

Til sammenligning var det et tilgrensende myrområde som det ikke har blitt gjort noe med siden nedhogging av trør på området (Figur 12). Det er altså fortsatt drenert.

Det ble diskutert hvorvidt det er viktig å bevare strukturen i katotelmens, hvor noen mente at det måtte bevares. Samt ble det påpekt at katotelmen har liten eller ingen struktur og at det derfor kan tenkes at katotelmen i mindre grad må flyttes forsiktig (sammenlignet med akrotelmen).



Figur 10: En del av det aktuelle området hvor det testes ulike tykkelser med myrrestaurering.



Figur 11: Nylig restaurering viser spor etter beltegraver



Figur 12: Bildet viser et område hvor skogen har blitt fjernet, men det har ikke blitt gjennomført restaurering. Legg merke til torvmose i grøftepartiene og lyng i midtre partiene.

Flytende veier på myr

Tilkomsveiene til turbinene er bygget på myr, kjent som «flytende veier». Dette innebærer at myrmasser ikke fjernes, men at det legges store steiner etterfulgt geotekstil/geonett (Figur 13). Deretter legges det ett nytt lag med stein. Det legges også inn vannrør for drenering. I spesielt våte områder er det behov for doble lag med geotekstil og dette legges ut med en 20 tonnsvare gravemaskin. Over tid vil vegen synke, dette er synlig på eldre anlegg (Figur 14).



Figur 13: Bilde av bilde tatt av Farrans, vist under en presentasjon på dag 2. Legg merke til geotekstil som legges oppå steinlaget. Deretter legges det igjen et steinlag oppå geotekstilen.

Det er kostnadseffektivt å lage flytende veier når myrdybden er over 1,5 meter. Hvis det er lavere enn dette er det vanlig å grave og fjerne myrmassene.

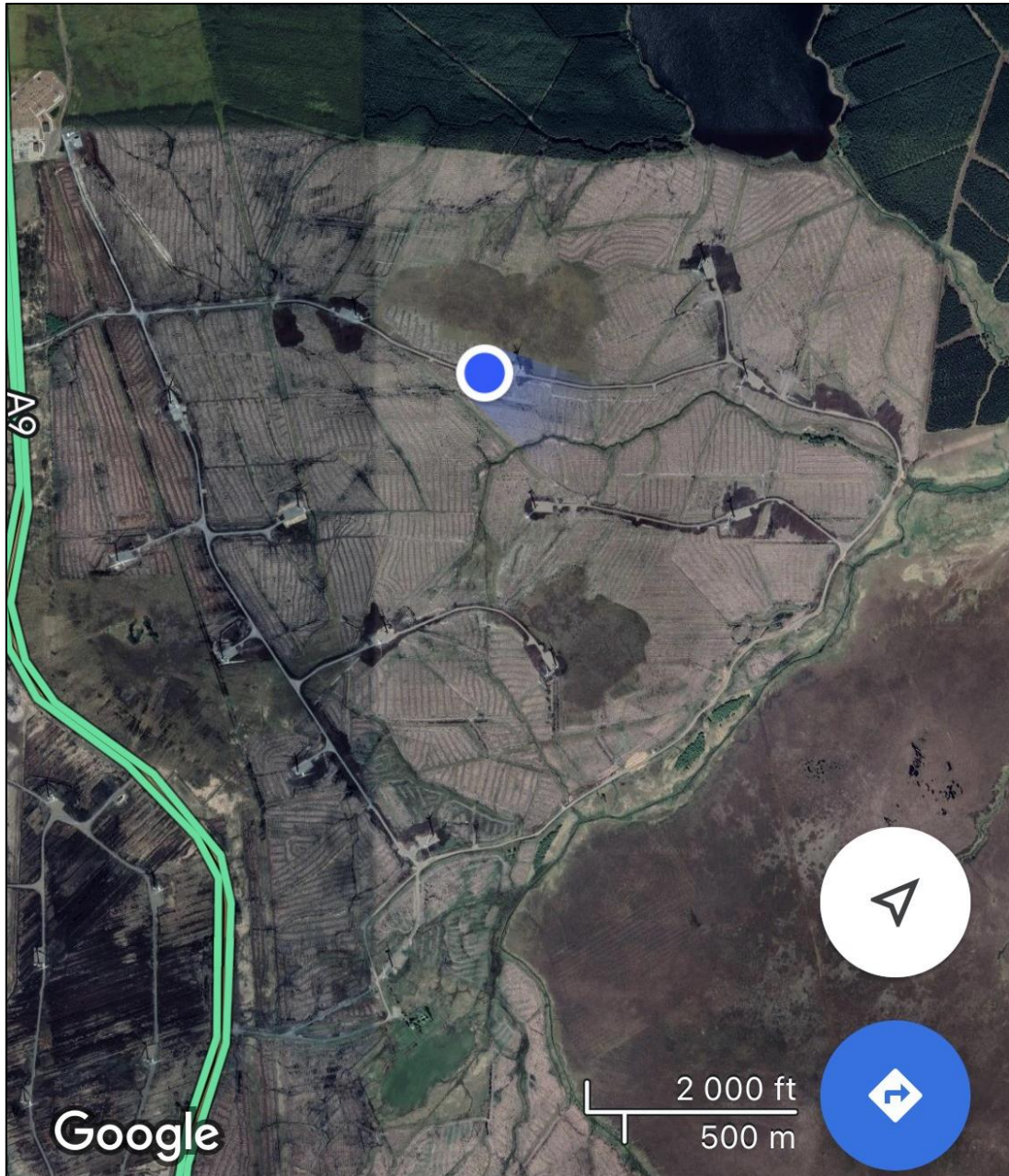
For detaljert informasjon om flytende veier på myr: [FCE-SNH-Floating-Roads-on-Peat-report.pdf \(roadex.org\)](https://www.roadex.org/FCE-SNH-Floating-Roads-on-Peat-report.pdf)



Figur 14: Flytende vei i ferdig utbygd vindmøllepark. Vegen har sunket siden etablering.

Pågående restaureringsarbeid i ferdigbygd vindmøllepark

Den ferdigbygde vindmølleparken er ca. 500 hektar stor, tilsvarende 500 fotballbaner (Figur 15). Før det ble vindmøllepark var det ca. 1 million trær som dekket området. Området var da skogsdekket myr, hvor myren er drenert (som beskrevet under dag 1 under «forest to bog»). Alt av trær ble fjernet for å bygge vindmøllepark og arbeid med å restaurere myrområdet ble startet på for 5 måneder siden. Figur 16 viser et bilde som representerer omtrentlig hvordan det ser ut der det har blitt restaurert. Det pågår ikke arbeid i hekkeperiode.



Figur 15: Flyfoto over området på ca. 500 hektar etter hogst, men før vindturbinene kom på plass. Legg merke til de tydelige drenerte kanalene som strekker seg over hele området. Kilde: Google maps

Her har eier av vindmølleparken selv stått ansvarlig for restaureringen i henhold til en «Habitat management plan» hvor det er krav til at utbyggeren utarbeider og følger opp restaurering. Det har blitt gjennomført nesten likt som «Forest to bog», men de har lagt all toppvegetasjon nede i myra (Figur 17a). Manglende vegetasjon på toppen gjør at torven tørker ut og blåser bort med vinden. Teorien til FLS er at øvre del av myren vil forsvinne uten toppvegetasjonen. Samt har de lagt igjen 5 meter buffersone hver 50. meter.

Det må tas i betraktning at restaureringen ble gjennomført for fem måneder siden og at det ved befaringstidspunkt bar preg av varierende resultat. Det var noen åpenbare partier som i toppen var helt uttørket (Figur 18) og deler som våte. Usikker på hva grunnvannstanden i området var,

og hvorvidt de våte partiene kommer av forhøyd, lokal grunnvannstand eller favorisert hydrologiske forhold for nedbør.



Figur 16: Mye av området har ikke fått særlig med vegetasjon på toppen. Noe torvmose er til stede.



Figur 17a, b: a) Restaurert myr – 5 mnd siden, toppvegetasjon er plassert ned i myra. Lite vegetasjon på toppen av myra. b) Restaurert myr, ukjent restaureringstidspunkt. Plasseringen ligger i et noe lavere område enn omkringliggende terreng og vannet siger fint til. Til sammenligning ligger figur 17a i et høyere område hvor vanne raskere dreneres bort ifra.



Figur 18: Uttørkede parti i det restaurerte området. Suksessfaktor her er avhengig av at vannstanden økes og at myrvegetasjonen kommer tilbake.

Figur 19a og b viser «Peat hag» hvor en skråning av myr er fri for vegetasjon. Dette gjør at myrmassene tørker fort ut og torv oksideres/blåser bort. En «peat hag» vil dermed kunne få et brattere skråning om nedre torvmasser eroderes bort (av vind eller vann) og for å unngå ustabil skråning bør ikke skråningen være over 33-35 grader. Det er viktig å legge vegetasjon oppå slik at det revegeteres raskere. Hvis det oppstår for bratte myrskråninger, bør det gjennomføres tiltak for å slake ut skråningen. Dette er ytterligere beskrevet her: [Yorkshire Peat Partnership \(yppartnership.org.uk\)](http://yppartnership.org.uk)



Figur 19a, b: a) Torvskråningen til høyre for veien er et eksempel på en «Peat hag». Bilde viser også tegn til at vegen har synket sammenlignet med hvor høyt myrmassene ligger i terrenget. B) Drenert grøft med bratte skråninger, beskrevet som «peat hag». Dette må dekkes til med vegetasjon for å unngå videre erosjon og tap av karbon.

Nyttige linker anbefalt av fagpersoner i Skottland:

NatureScot: [NatureScot](https://www.naturescot.gov.uk/)

- [Peatland ACTION - Technical Compendium | NatureScot](#)

Utbygging på myr, iht praksis i Skottland

- [Advising on peatland, carbon-rich soils and priority peatland habitats in development management | NatureScot](#)
- [Guidance - Good practice during Wind Farm construction | NatureScot](#)
- [FCE-SNH-Floating-Roads-on-Peat-report.pdf \(roadex.org\)](#)
- [Renewable | Scottish Environment Protection Agency \(SEPA\)](#)

- [Planning and development presentation - Good practice for track construction | NatureScot](#)

Yorkshire Peat Partnership Technical Specifications – detaljert informasjon for restaurering av hydrologi, stabilisering og revegetering av bare torvoverflater

- [Technical Specification - Blocking and sediment trapping in gullies and grips](#)
- [Technical Specification - Large gully side and hag stabilisation re-vegetation](#)
- [Technical Specification - Flat or gently sloping bare peastabilisation re-vegetation](#)

Retningslinjer for planlegging av myrrestaurering, utviklet av University of Quebec.

- [Guide 4.1 Planning Restoration](#)
- [Guide 4.2 Site Preparation and Rewetting](#)
- [Guide 4.3 Donor Sites](#)
- [Guide 4.4 Material Spreading](#)
- [Drainage guide](#)

Referanseliste:

Aker, P., & Johansen, M. D. (2015). Statens vegvesen rapporter, nr. 423. Når vegen berører myra

Quinty, F., & Rochefort, L. (2003). Peatland Restoration Guide. In Canadian Sphagnum peat Moss Association and New Brunswick Department of Natural Resources and Energy (Ed.), (2 ed.). Québec, Québec.



Statens vegvesen
Pb. 1010 Nordre Ål
2605 Lillehammer

Tlf: (+47) 22 07 30 00

firmapost@vegvesen.no

vegvesen.no

Tryggere, enklere og grønnere reisehverdag