

Anders Lyngstad, Dag-Inge Øien og Marte Fandrem

# Forundersøkelser til myrrestaurering i Hildremsvatnet, Høydalmoan og Nordelva naturreservater, Sør-Trøndelag

**NTNU Vitenskapsmuseet  
naturhistorisk notat 2017-5**



**NTNU**

Vitenskapsmuseet



NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk notat 2017-5

Anders Lyngstad, Dag-Inge Øien og Marte Fandrem

**Forundersøkelser til myrrestaurering i  
Hildremsvatnet, Høydalmoan og Nordelva  
naturresevater, Sør-Trøndelag**

## **NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk notat**

Dette er en elektronisk serie fra 2013 som erstatter tidligere Botanisk notat og Zoologisk notat. Serien er ikke periodisk, og antall nummer varierer per år. Notatserien benyttes til rapportering fra mindre prosjekter og utredninger, datadokumentasjon, statusrapporter, samt annet materiale som ikke har en endelig bearbeidelse.

**Tidligere utgivelser:** <http://www.ntnu.no/vitenskapsmuseet/publikasjoner>

### **Referanse**

Lyngstad, A., Øien, D.-I. & Fandrem, M. 2017. Forundersøkelser til myrrestaurering i Hildremsvatnet, Høydalmoan og Nordelva naturreservater, Sør-Trøndelag. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk notat 2017-5: 1-38.

Trondheim, mars 2017

### **Utgiver**

NTNU Vitenskapsmuseet  
Institutt for naturhistorie  
7491 Trondheim  
Telefon: 73 59 22 80  
e-post: [post@vm.ntnu.no](mailto:post@vm.ntnu.no)

### **Ansvarlig signatur**

Torkild Bakken (instituttleder)

### **Publiseringstype**

Digitalt dokument (pdf)

### **Forsidefoto**

Intakt flatmyr ved Tomasvasselve i Nyvassdalen. Foto: A. Lyngstad 13.10. 2016.

[www.ntnu.no/vitenskapsmuseet](http://www.ntnu.no/vitenskapsmuseet)

ISBN 978-82-8322-097-1

ISSN 1984-0064

# Sammendrag

Lyngstad, A., Øien, D.-I. & Fandrem, M. 2017. Forundersøkelser til myrrestaurering i Hildremsvatnet, Høydalmoan og Nordelva naturreservater, Sør-Trøndelag. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk notat 2017-5: 1-38.

Denne rapporten gir en beskrivelse av grøfting og andre inngrep i 20 myrer i tre verneområder på Fosen i Sør-Trøndelag. De tre verneområdene er Høydalmoan naturreservat i Åfjord, Hildremsvatnet naturreservat i Bjugn, og Nordelva naturreservat i Rissa og Bjugn. Alle er skogreservater med grøfta myr innenfor vernegrensene. I Hildremsvatnet naturreservat er det myrer i Nyvassdalen som er vurdert. Befaringer i felt ble gjort i oktober 2016, og arealet av myrene som ble befart er 716 daa.

Vi kartla ikke total lengde på grøfter, men vi har gjort et estimat basert på omfang av grøfter i myr 6 og 7 i Nyvassdalen. For myr 6 (59 daa) estimerer vi 3910 m grøft fordelt på 60 grøfter, og for myr 7 (68 daa) 5175 m grøft fordelt på 88 grøfter. Dette gir om lag 70 m grøfter per daa, men disse myrene har relativt mye grøfter i forhold til gjennomsnittet blant de vi undersøkte. Med et gjennomsnitt på 50 m grøfter per daa vil det være om lag 35 km grøfter i myrene vi har undersøkt.

Vi anbefaler at det gjennomføres restaureringstiltak i 13 av myrene. Dette er myrer der vi anser at tiltak vil ha en klar positiv effekt på hydrologi og økologi, og sannsynligheten for at myrene kan tilbakeføres til en tilnærmet naturlig tilstand er stor. Ti myrer i Nyvassdalen i Hildremsvatnet naturreservat prioriteres høgest, deretter tre myrer i Høydalmoan naturreservat. Vi anbefaler ikke restaurering av noen av de undersøkte myrene i Nordelva naturreservat.

Ved restaureringen anbefaler vi i første rekke plugging av grøfter, og ikke fullstendig fylling. Videre anbefaler vi å bruke torv på stedet i pluggene, men det må vurderes om dette er tilstrekkelig for de aller djupeste og breieste grøftene. Målet vil være å få heva vassnivået opp mot overflata, det vil si at grøftene bør stå om lag fulle med vatn etter restaureringa. Ved pluggingen er en maksimal avstand på 12 m mellom pluggene anbefalt, men i smale grøfter på flatmyr eller planmyr kan dette økes til 20-50 m. Farten på vatnet øker med økende helning, og pluggene må anlegges tettere jo mer myra heller, og i hvert fall slik at forskjellen i vassnivå på hver side av en plugg ikke er mer enn 40 cm.

Flere myrer er tilplanta med gran eller furu, og dette bør fjernes. Naturlig oppslag av trær kan få stå, men der hvor de er i vegen ved restaureringen må de hogges. Når vassnivået heves vil mange av trærne dø i løpet av om lag ti år. Gamle trær som har stått på myra fra før grøftingen og tilplantingen fant sted bør spares. Trær, busker og hogstavfall må fjernes fra myroverflata, og de kan legges i grøftene, der de vil kunne gi grunnlag for raskere etablering av torvmoser.

Restaureringen bør gjennomføres når det er tele og bart, og med bruk av utstyr med lågt marktrykk.

Nøkkelord: drenering – grøfting – hydrologi – myr – myrmasiv – myrtyper – plugging av grøfter

Anders Lyngstad, Dag-Inge Øien og Marte Fandrem, NTNU Vitenskapsmuseet, Institutt for naturhistorie, NO-7491 Trondheim

# Innhold

Sammendrag .....	3
Forord .....	5
1 Innledning .....	6
1.1 Myras særpreg og økologi .....	6
1.2 Inndeling og klassifisering av myr .....	6
1.2.1 Inndeling etter vegetasjonen .....	6
1.2.2 Inndeling i myrmasstyper .....	7
1.3 Myrnaturen på Fosen .....	7
1.4 Generelt om restaurering av myr .....	9
2 Feltarbeid og undersøkelsesområder .....	10
3 Beskrivelse av myrene og mulighet for restaurering .....	12
3.1 Høydalmoan naturreservat .....	12
3.1.1 Stormyra .....	13
3.1.2 Bukkastakkmyra .....	15
3.1.3 Myr 1 i nord .....	17
3.1.4 Myr 2 i nord .....	19
3.2 Nyvassdalen i Hildremsvatnet naturreservat .....	20
3.2.1 Myr 1 i Nyvassdalen .....	20
3.2.2 Myr 2 i Nyvassdalen .....	21
3.2.3 Myr 3 i Nyvassdalen .....	21
3.2.4 Myr 4 i Nyvassdalen .....	23
3.2.5 Myr 5 i Nyvassdalen .....	24
3.2.6 Myr 6 i Nyvassdalen .....	26
3.2.7 Myr 7 i Nyvassdalen .....	27
3.2.8 Myr 8 i Nyvassdalen .....	28
3.2.9 Myr 9 i Nyvassdalen .....	30
3.2.10 Myr 10 i Nyvassdalen .....	32
3.2.11 Myr 11 i Nyvassdalen .....	32
3.2.12 Myr 12 i Nyvassdalen .....	33
3.2.13 Myr 13 i Nyvassdalen .....	33
3.3 Nordelva naturreservat .....	33
3.3.1 Myr 1 ved Nordelva .....	34
3.3.2 Myr 2 ved Nordelva .....	36
3.3.3 Myr 3 ved Nordelva .....	36
4 Omfanget av grøfting i undersøkelsesområdene .....	37
5 Prioritering for restaurering .....	38
6 Referanser .....	39

## Forord

Undersøkelsene er gjort på oppdrag fra Fylkesmannen i Sør-Trøndelag. Feltundersøkelsene er utført av forsker Anders Lyngstad og senioringeniør Dag-Inge Øien. Avdelingsingeniør Marte Fandrem har laget kartene og utført arealberegningene, og alle tre har skrevet rapporten. Vi vil også rette en særlig takk til Asmund Olav Slette for informasjon om Nyvasdalen og båthjelp. A. Lyngstad har vært prosjektleder hos NTNU Vitenskapsmuseet. Kontaktperson hos Fylkesmannen har vært seniorrådgiver Jan Erik Andersen.

Trondheim, mars 2017

Anders Lyngstad, Dag-Inge Øien og Marte Fandrem

# 1 Innledning

Denne rapporten gir en beskrivelse av grøfting og andre inngrep i myrer i tre verneområder på Fosen i Sør-Trøndelag. De tre verneområdene er Høydalmoan naturreservat i Åfjord, Hildremsvatnet naturreservat i Bjugn og Nordelva naturreservat i Rissa. Alle er skogreservater med grøfta myr innenfor vernegrensene. På bakgrunn av undersøkelser gjort høsten 2016 er mulige restaureringstiltak vurdert for hver enkelt av de oppsøkte myrene. Med hovedvekt på muligheten for å få til et godt resultat, er det så gitt anbefalinger om restaurering og prioritering mellom områdene.

## 1.1 Myras særpreg og økologi

Myr defineres her som et landområde med fuktighetskrevede vegetasjon som danner torv. Dette er samme definisjon som brukes i bl.a. rødlista for naturtyper (Moen & Øien 2011) og i faggrunnlag for handlingsplaner for typisk høgmyr, oseanisk nedbørmyr, rikmyr og slåttemyr (Moen et al. 2011 a, b, Øien et al. 2015, Lyngstad et al. 2016).

Torv er et definerende trekk ved myr, og et særpreg ved myra som økosystem er at ei fungerende myr bygger sitt eget substrat (Moen 1998: 73). Torv er definert som materiale avsatt og akkumulert på stedet, og som inneholder minst 30 % (tørrvekt) dødt organisk materiale (Joosten & Clarke 2002: 24, Halvorsen et al. 2016), men i økologisk sammenheng har det som oppfattes som typisk torv ofte en andel på 80-90 % organisk materiale (Rydin & Jeglum 2013).

På et overordnet nivå er det klima og topografi som avgjør hvor myr og torvmark dannes (Bonn et al. 2016). Moen (1998) inkluderer også mineraljordas beskaffenhet, men understreker at klima er viktigst. Klima, mineraljord og topografi kontrollerer i stor grad hydrologien (vasshusholdningen) i et område gjennom å påvirke mønstre i nedbør, temperatur og avrenning av vatn.

De mest fundamentale økologiske faktorene på myr er den eller de som er avgjørende for om torv akkumuleres (jf. definisjonene over). Her er hydrologi og høgt vassnivå helt grunnleggende. Høgt vassnivå gir akkumulering av organisk materiale (hindrer fullstendig nedbryting) gjennom lite tilgjengelig oksygen, samt lågere temperatur enn i omgivelsene på grunn av høg varmekapasitet hos vatnet (Joosten & Clarke 2002, Rydin & Jeglum 2013, Joosten 2016). Torvmoser (*Sphagnum* spp.) er uten sammenligning den viktigste planteslekta på myr i boreale områder, og dette gjelder både dekning, bidrag til torvakkumulering, og utvikling av myrene over tid (Flatberg 2013, Rydin & Jeglum 2013).

Drenering med senking av vassnivået gir tilgang på luft (oksygen), og nedbryting av torv. Dette gir mer kompakt torv, subsidens (synking) og økt næringstilgang gjennom mineralisering av torv. Påvirkning av hydrologien kan skje gjennom grøfting, torvtekt, nedbygging, oppdyrking og klimaendringer.

## 1.2 Inndeling og klassifisering av myr

### 1.2.1 Inndeling etter vegetasjonen

Myrene deles i to hovedtyper etter tilgangen på mineralnæring. Minerotrof/minerogen myr (jordvassmyr) er myr som får tilført mineraler fra vatn som har vært i kontakt med mineraljorda, mens ombrotrof/ombrogen myr (nedbørmyr) bare får tilført næring fra nedbøren. Det er ofte en mosaikk mellom ombrotrof og minerotrof vegetasjon på ei myr. Ombrotrof myr har pH 3,5-4 i myrvatnet (Fremstad 1997), dette er surere enn myrvatnet i alle typer minerotrof myr. Minerotrof myr deles inn i fattig, intermediær, middelsrik og ekstremrik, basert på endringer i vegetasjonen langs fattig-rik-gradienten. Fattigmyr har pH 4,5-ca. 5,5 i myrvatnet (noe lågere pH i torv), intermediær myr har pH ca. 5-6, middelsrik myr 5,5-6, mens ekstremrik myr har pH over 6,5.



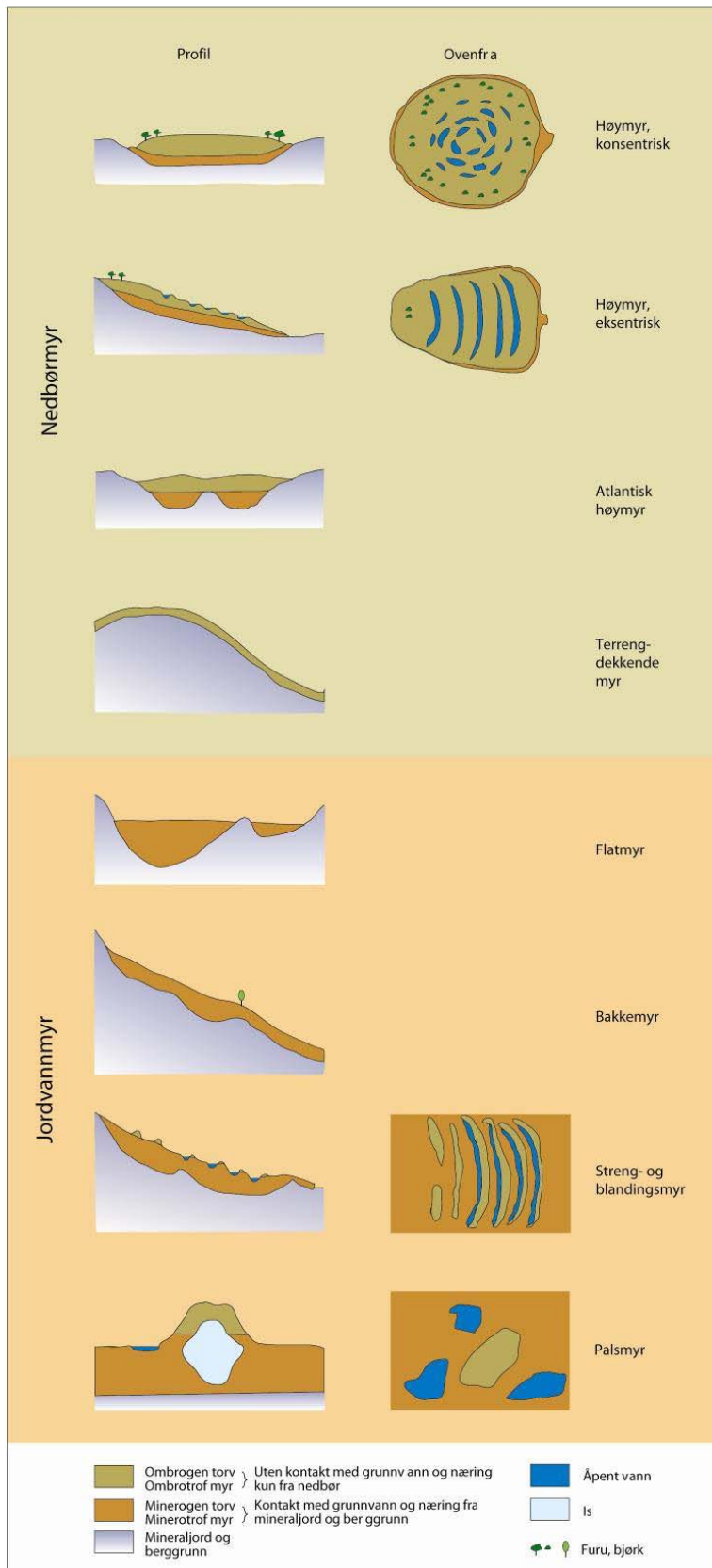
Det er tre hovedgradienter i vegetasjonen på myr: Fattig-rik (se over), myrkant-myrrflate, samt tue-løsbunn, som er en tørr-fuktig-gradient på myrrflate. Ut fra disse tre gradientene ble det i arbeidet med den norske myrreservatplanen (f.eks. Moen 1983) definert vegetasjonseenheter på myr. Dette er også det som ligger til grunn for vegetasjonstyper på myr hos Fremstad (1997), og i inndelingen i grunntyper i NiN 2.1 (Halvorsen et al. 2016)

### **1.2.2 Inndeling i myrmasstyper**

To sentrale begrep er myrkompleks og myrmasstiv. Myrkompleks defineres som hele myrlandskapet avgrensa mot fastmark (eller vatn), mens myrmasstiv er hydromorfologiske enheter innenfor myrkompleks. Figur 2 illustrerer den hydromorfologiske inndelingen av myr som ble brukt i myrplanarbeidet i Sør-Norge (1969–85), og som også er brukt i foreliggende rapport. Forekomst og utbredelse av ulike myrmasstiv har en klar sammenheng med særlig klima, men også topografi. Ulike typer myrmasstiv har bl.a. torv som er bygd opp ulikt, og de kan også ha strukturer på overflata som skiller dem. Dette skyldes forskjeller i hydrologi, og gir seg utslag i ulik morfologi (utseende). Vi viser ellers til kapittel 3 i Moen et al. (2011a) for mer detaljerte beskrivelser av inndeling av myr etter dannelse, geografiske begreper, myrkompleks og vegetasjon.

## **1.3 Myrnaturen på Fosen**

I Sør-Trøndelag er det svært stor variasjon i myrenes utforming og planteliv. Det er store forskjeller fra de ekstreme kystmyrene på Hitra og Frøya til de kontinentale myrene i Oppdal og Røros. Kysten av Sør-Trøndelag ligger i sterkt oseanisk (O3) og klart oseanisk (O2) vegetasjonsseksjon (Moen 1998). Moen (1998) deler også landet inn i myrregioner. Mesteparten av låglandsområdene på Fosen ligger i Atlantisk myrregion og Fjordmyrregionen. I begge regionene regnes nedbørmyrer (ombrotrofe myrer) som vanligst. Den Atlantiske myrregionen har velutvikla terrrengdekkende myrer, mens det i Fjordmyrregionen inngår typisk høgmyr. De indre og høgereliggende delene av Fosen ligger i bakkemyr- og strengmyrregionen, og i det oseaniske klimaet i området er det bakkemyrene som dominerer her. Låglandet på vestsida av Trondheimsfjorden ligger i høgmyrregionen der typisk høgmyr er en dominerende myrtype.



Figur 1. Skjematisk utforming av et utvalg myrmasstyper (fra Moen 1998).

## HOVEDTYPER AV MYR

Figuren viser skjematisk noen hovedtyper av myr. I venstre kolonne er det vist en profil tvers gjennom myra (høydeskalaen er sterkt overdrevet), og til høyre er viktige overflatestrukturer vist.

**Høymyr** er tydelig hvelvet (konveks) nedbørsmyr, med en kuppel bygd opp av torv, og med helling ned mot de jordvannspåvirkete (mineotrofe) delene som vanligvis dekker små områder (lagg) og som fungerer som dreneringssystem. Det finnes mange typer.

**Konsentrisk høymyr** er symmetrisk opp-bygd og finnes hovedsakelig på sørlige del av Østlandet; **eksentrisk høymyr** har det høyeste punktet nær den ene kanten og finnes i lavlandet på Østlandet og i Midt-Norge.

**Atlantisk høymyr** har gjerne flere kupler i et myrlandskap der det er vanskelig å sette grenser mot andre myrtyper.

**Terrengdekkende myr** er dominert av nedbørsmyr som dekker landskapet som et teppe. Myrene er dannet ved forsumpning og dekker platåer og skråninger i hellende terreng. Denne typen finnes i de mest nedbørrike områdene fra Rogaland til Troms.

**Flatmyr** er jordvannsmyr i flatt terreng, gjerne i tilknytning til et tilvoksende tjern. Typen finnes overalt det kan dannes myr.

**Bakkemyr** er jordvannsmyr i hellende terreng (over 3°). Finnes fra mellom-boreal sone og oppover i fjellet. De bratte bakkemyrene (med helling på mer enn 15°) finnes bare i de mest nedbørrike delene av landet.

**Strengmyr** har regelmessig veksling mellom lange, smale forhøyninger (strenger) som virker demmende, og våte, flate partier (flarker); disse strukturene ligger på tvers av myras hellingsretning. Strengmyrtypene er vanligst i de østlige og nordlige deler av Norge, der de kan dekke store arealer.

**Palsmyr** er en veksling mellom flat jordvannsmyr som vanligvis er våt, og torvhauger (palser) som har en kjerne av frossen torv og is som holder seg frosset gjennom hele sommeren.

## 1.4 Generelt om restaurering av myr

Målet med restaurering av ei myr er å tilbakeføre hydrologien til tilnærmet opprinnelig tilstand. Dette gjøres ved å tette igjen grøfter som drenerer vatn ut av området, slik at vassnivået kan tilbakeføres til tidligere nivå. For ei funksjonell myr vil dette være nær overflata. Gorham & Rochefort (2002) oppgir at den naturlige myrvegetasjonen vil tørke ut ved lågere vassnivå enn 40 cm under overflata. Grøfter kan tettes helt eller delvis igjen. Ved delvis tetting anlegges pluggen (demninger) med passende mellomrom, avhengig av dybde og bredde på grøfta og helningen på myra. En maksimumavstand på 12 m er anbefalt (Armstrong et al. 2009), men ved smalere grøfter i flatt terreng kan det fungere med avstander på 20-50 m mellom pluggene (Similä et al. 2014). Farten på vatnet øker med økende helning, og pluggene bør anlegges tettere jo mer myra heller, slik at forskjellen i vassnivå ovenom og nedenom en plugg ikke er mer enn 40 cm. Den vanligste typen plugg er en torvplugg eller torvdemning. Godt omdanna torv (svart torv) hentet fra nede i grøfta ovenom pluggen eller et tilgrensende område pakkes tett på tvers av grøfta. Topplaget med vegetasjon legges til side der hvor torva hentes ut, og legges tilbake ved fullført arbeid (se beskrivelse i Stenild et al. (2012)). Torvpluggen bør være 1-2 m lang (tjukk) i grøftas retning, 30-50 cm høyere enn overflata rundt, og strekke seg et godt stykke inn på myra på begge sider av grøfta avhengig av subsidensen (nedsynkingen) av grøftkantene. Dette for å forhindre erosjon rundt pluggen. For grøfter breiere enn 2 m og med  $>3^\circ$  helning på myra er ikke torvpluggen anbefalt, men heller demninger i plast eller tre (Armstrong et al. 2009). Det er også viktig å planlegge for at vatnet skal kunne renne over pluggen og videre ned til neste plugg (se Landry & Rochefort 2012). Alternative demninger av plast eller tre kan også være aktuelle på flatere myrer med våte partier, der det er vanskelig å komme til med maskiner.

Å fylle grøftene helt er en teknikk som ikke er så mye benyttet, men er vanlig i finske restaureringsprosjekter (Similä et al. 2014). Passende fyllmasse må da være tilgjengelig. Den gamle torva fra grøftinga som har blitt liggende rett ved siden av grøfta, er gunstig å bruke fordi den vil være svært omdannet/nedbrutt og dermed kompakt. Eventuelt kan det suppleres med torv fra nærliggende områder. Dette kan også kombineres med noe hogstavfall, om det er tilgjengelig.

All tetting og igjenfylling av grøfter må gjennomføres fra øverst til nederst på ei myr/grøft, for at ikke grøftene i området som skal restaureres fylles med vatn før jobben er gjort. For å forhindre skade på myroverflata bør alle tiltak gjennomføres på et tidspunkt hvor myra er tørr, og det mest gunstige vil være å gjennomføre tiltakene på vinteren med tele i bakken. Det bør være bart for at det skal være mulig å orientere seg skikkelig. Om nødvendig kan det benyttes mobile underlag for forflytning av tyngre maskiner. Maskinene som benyttes bør være så lette og ha så lågt marktrykk som mulig, og de må være utstyrt med belter eller puter.

Små trær og busker som har kommet opp naturlig på grunn av den låge vassnivået forårsaket av grøftingen, kan som oftest bare bli stående så lenge de ikke er til hinder for arbeidet med plugging av grøftene. De vil dø av seg selv over tid ved heving av vassnivået. Alternativt kan trær og busker nærmest grøfta hogges eller ringbarkes. Den synlige effekten av hevet vannstand på stående trær kommer gjerne etter 3-10 år (Kozulin et al. 2010).

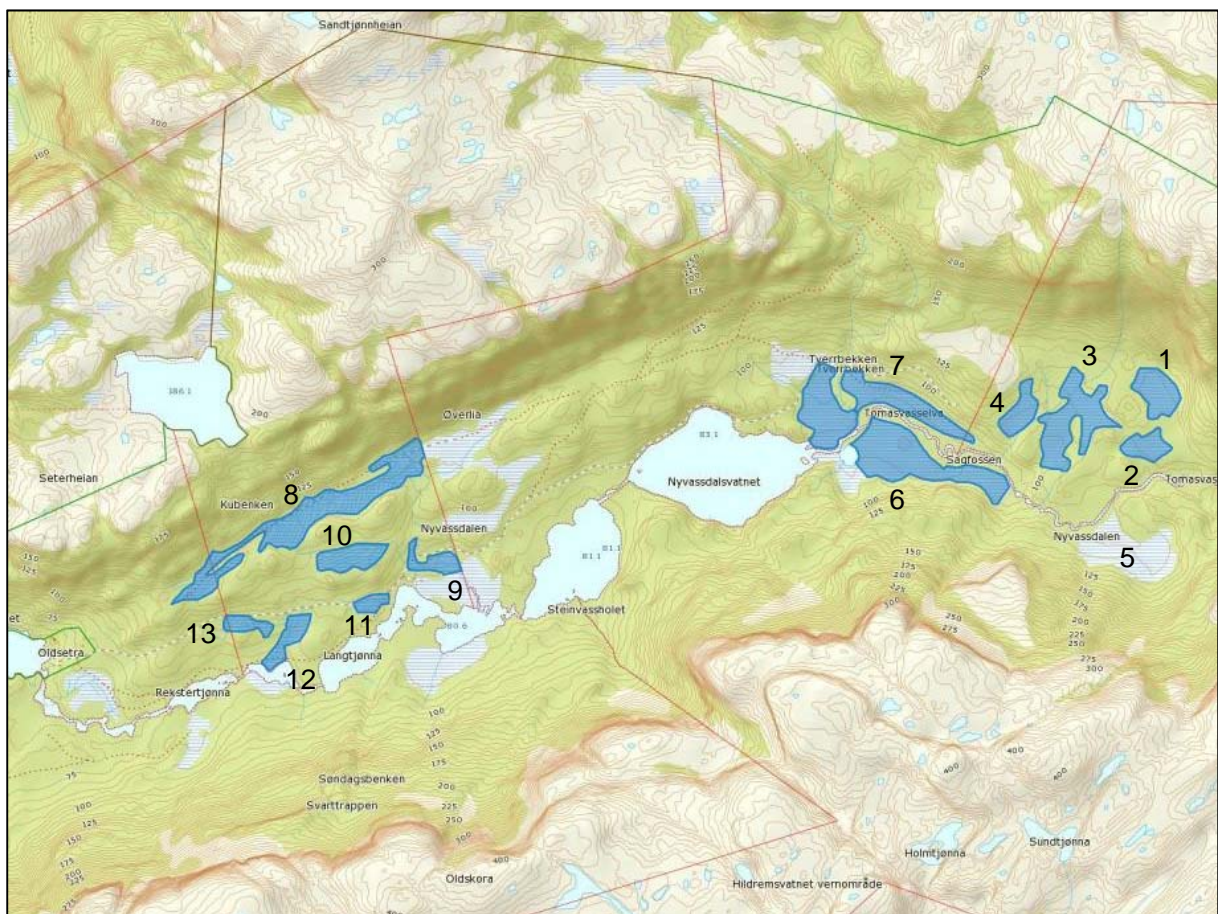
Større trær og tett planta skog bør hogges og fjernes fra området, men gamle trær som har stått på myra siden før grøftinga bør settes igjen. Spesielt gjelder dette for treslag som ikke hører naturlig heime på myra, i praksis er dette gran (*Picea abies*) for de myrene som er undersøkt her. Det bør ikke ligge igjen mye hogstavfall på myroverflata, da det vil være til hinder for arbeidet med plugging av grøftene, og kan hindre vekst av vegetasjonen på myra. Dersom grøftene kun plugges igjen ved bruk av demninger, kan hogstavfall legges i grøftene for å bremse vannstrømmen, og det vil kunne fremme etablering av torvmoser.

## 2 Feltarbeid og undersøkelsesområder

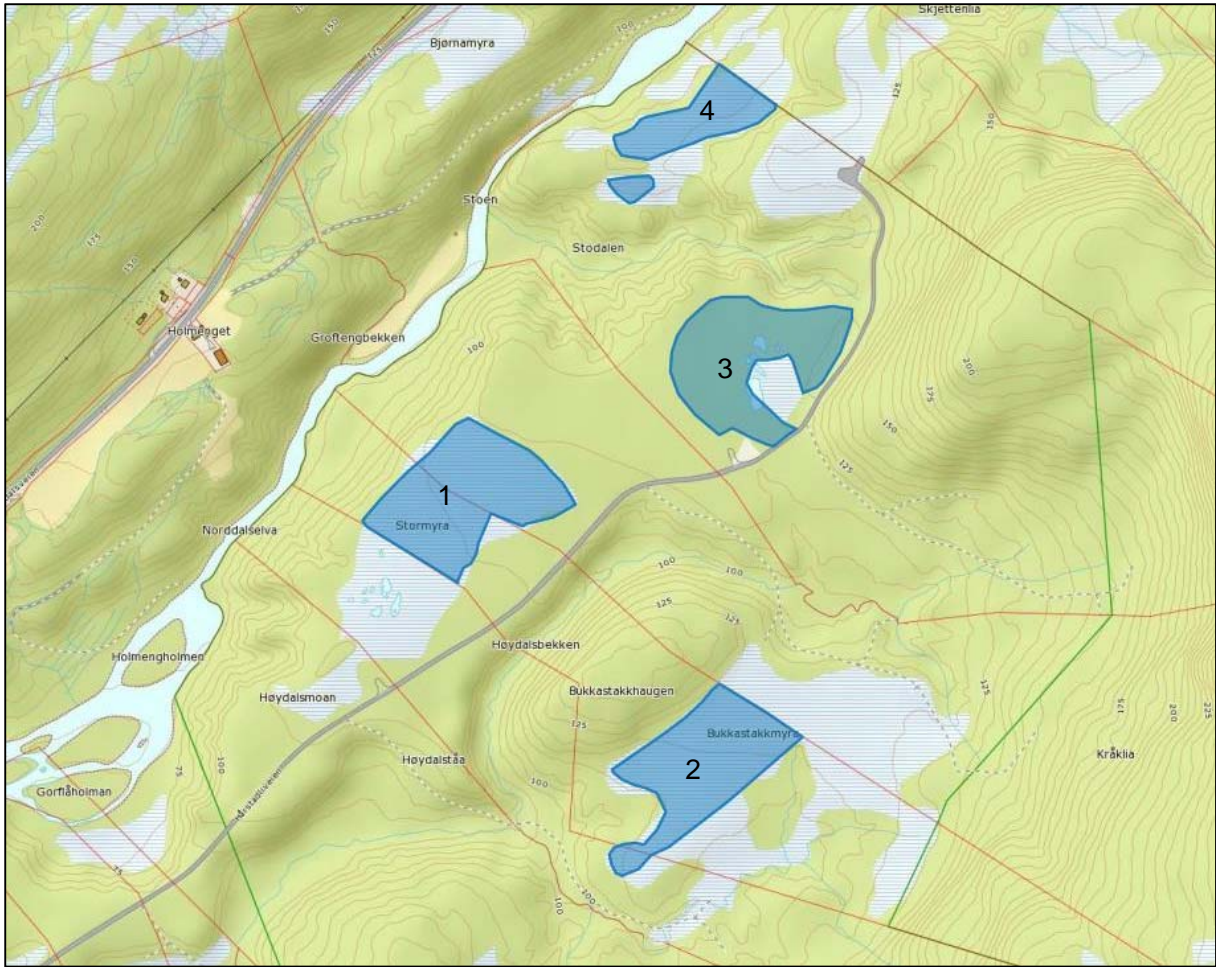
Forundersøkelsene har omfattet grøfta myrer i tre naturreservater på Fosen i Sør-Trøndelag: Hildremsvatnet i Bjugn kommune (figur 2), Høydalmoan i Åfjord kommune (figur 3), og Nordelva i Rissa og Bjugn kommuner (figur 4). Befaringer i felt ble gjennomført i fint, men kaldt vær 12.10. 2016 (Høydalmoan) og 13.10. 2016 (Hildremsvatnet og Nordelva). De aktuelle myrene ble avgrensa av Fylkesmannen, og er vist som blå polygoner på kartene. Disse polygonene er myrer eller deler av myrer som er grøfta, og alle myrene ble befart. I Høydalmoan ble det skilt ut fire myrer (fem polygoner), og disse er spredt fordelt i reservatet. I Nordelva var det tre ganske små myrer helt i vest som var aktuelle, mens i Hildremsvatnet ble tolv polygoner (spredt) i Nyvassdalen, nord i reservatet, avgrensa av Fylkesmannen. Vi inkluderte ei myr til i Nyvassdalen, den er merka «5» i figur 2, og her ble altså 13 områder oppsøkt.

Høydalmoan og Nordelva er nokså lett tilgjengelige med bil, men vegene inn i reservatene var stengt med bom, og vi gikk til fots inn til myrlokalitetene. Hildremsvatnet er et stort reservat der Nyvassdalen er det dominerende dalføret i nord. Vi leide båt og kryssa Storvatnet inn til Oldsetra, gikk dalen inn forbi Sagfossen, og arbeidet oss tilbake mot Oldsetra derfra.

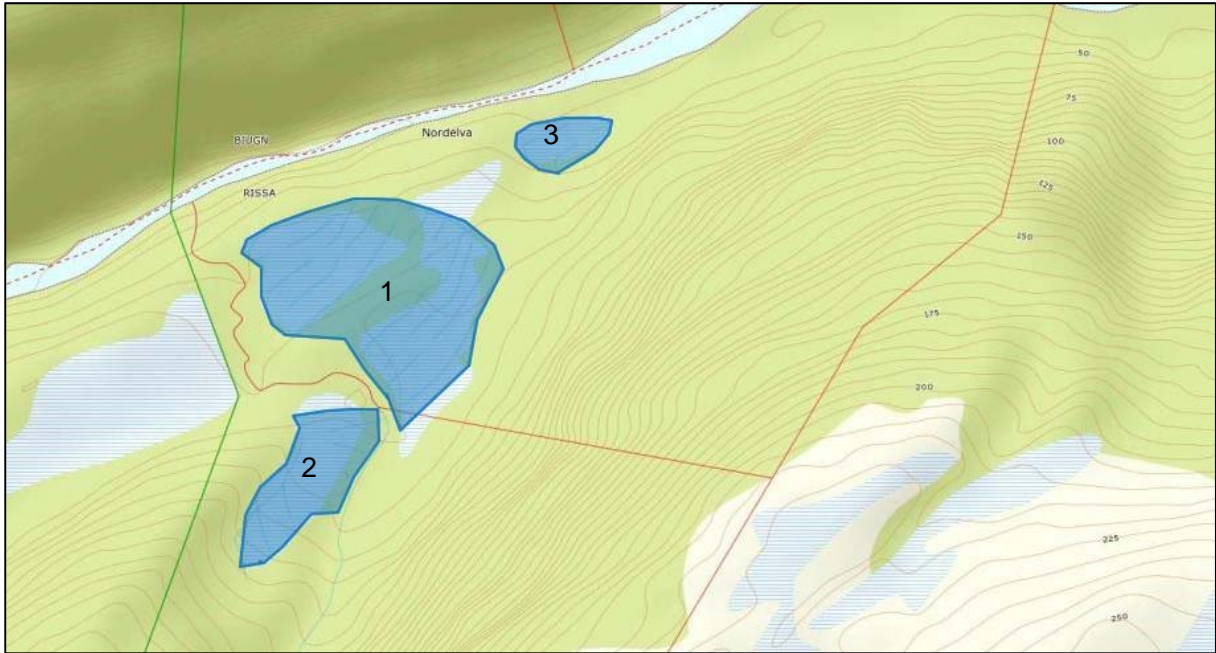
Ved befaringen noterte vi opplysninger om myrmasstyper, strukturer på myrene der det finnes, vegetasjonstyper, helningsforhold og inngrep. Dette ble notert som tekst og/eller på ortofoto, og vi har brukt både nye og gamle ortofoto der disse er lett tilgjengelig via Norge i bilder (<http://www.norgebilder.no/>). GPS ble brukt for å få nøyaktige avgrensinger og angivelser av punkter, og det ble tatt en del foto som dokumentasjon. Vi har ikke lagt vekt på artsbestemmelser, men flere arter var lette å identifisere også så seint på året.



Figur 2. Nyvassdalen i Hildremsvatnet naturreservat med tretten aktuelle myrer.



**Figur 3.** Høydalmoan naturreservat med fire aktuelle myrer.



**Figur 4.** Nordelva naturreservat med tre aktuelle myrer.

### 3 Beskrivelse av myrene og mulighet for restaurering

Nedenfor følger en kort beskrivelse av myrene som ble befart, samt en vurdering av muligheten for restaurering med en eventuell anbefaling og prioritering. Vi går ikke inn på detaljer når det gjelder ressursbehov og tidsramme for tiltakene. Ut over informasjon i avsnitt 1.4 gir vi heller ingen anbefalinger når det gjelder valg av metode eller utstyr for gjennomføring av restaureringen. Dette har det ikke vært rom for innenfor rammen av forprosjektet, men vi anbefaler at det gjøres en grundig vurdering av dette før de enkelte restaureringstiltakene gjennomføres.

**Tabell 1.** Arealet av de undersøkte myrene. Dette ble beregna ved bruk av GIS-verktøyet ArcMap 9.3 på ortofoto fra Norge i bilder (wms).

Lokalitet	Areal (daa)
Høydalmoan. Stormyra	75
Høydalmoan. Bukkastakkmyra	127
Høydalmoan. Myr 1 i Nord	41
Høydalmoan. Myr 2 i Nord	27
Nyvassdalen 1	18
Nyvassdalen 2	11
Nyvassdalen 3	36
Nyvassdalen 4	12
Nyvassdalen 5	51
Nyvassdalen 6	59
Nyvassdalen 7	68
Nyvassdalen 8 NØ	50
Nyvassdalen 8 SV	47
Nyvassdalen 9	30
Nyvassdalen 10	15
Nyvassdalen 11	4
Nyvassdalen 12	10
Nyvassdalen 13	5
Nordelva 1 NV	7
Nordelva 1 NØ	5
Nordelva 1 S	7
Nordelva 2	9
Nordelva 3	2
Totalt myrareal	716

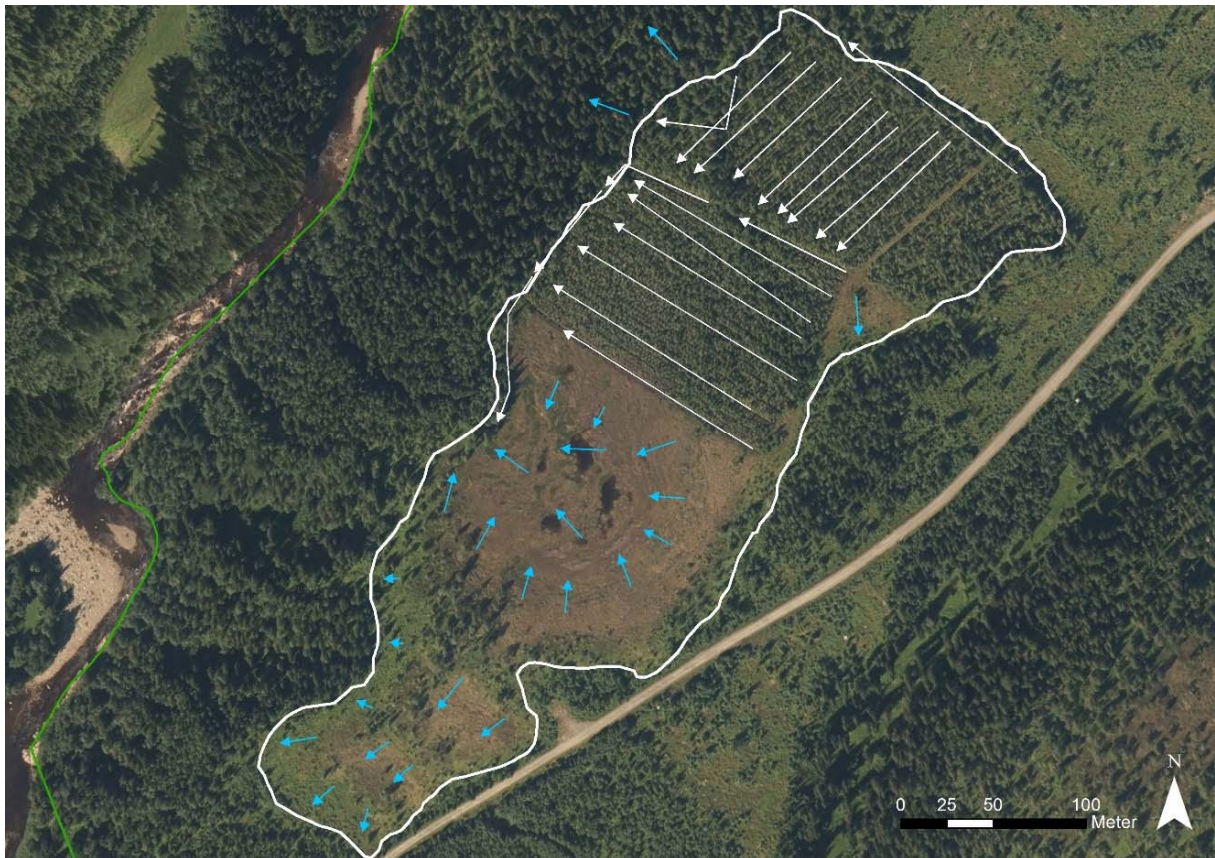
#### 3.1 Høydalmoan naturreservat

Høydalmoan naturreservat (VV00002506 Høydalmoan) ble opprettet i 2007 med formål å bevare et område med kystgranskog. Naturreservatet dekker 1719 daa og ligger på østsiden av Norddalselva like sør for Børmark i Åfjord kommune. Området har fire registrerte dellokaliteter med kystgranskog, men det er stor variasjon i vegetasjonen innenfor reservatets grenser. De dominerende skogtypene i området er småbregneskog og blåbærskog. Sumpskog er også ganske vanlig. Området har en svært interessant lavflora knytta til boreal regnskog, og med forekomster av sjeldne, kravfulle og eller kjennetegnende lavararter som trønderflekklav, gullprikklav, trådrag og porelav (*Arthothelium norvegicum*, *Pseudocyphellaria crocata*, *Ramalina thrausta*, *Sticta* spp.). Reservatet er sterkt preget av menneskelig aktivitet, det er mye hogst, myrene er grøfta og breie skogsveger går gjennom området.

### 3.1.1 Stormyra

Stormyra dekker ca. 75 daa og er todelt, der den nordlige delen er grøfta (figur 5). Flatmyr og strengmyr (med markerte flarkgjøler) dominerer på de sørlige, intakte delene av myra (figur 6). Forekomst av kvitmyrak (*Rhynchospora alba*) viser at dette er ei låglandsmyr. I 1970 var hele myra intakt (figur 7). Den nordlige delen av myra er i dag tett grøfta og tilplanta med gran. Diagonalt gjennom denne delen av myrområdet går en rygg som kan være fastmark (dvs. uten torv). Vest for denne heller overflata mot vest-nordvest. Nordøst for ryggen er myra tilnærma flat, men det er vanskelig å avgjøre helningen på grunn av tett skog. Per i dag dreneres det fra grøfter i nord ned i ei hovedgrøft som så går ut i vest. Det går og ei hovedgrøft langs sørkanten mot den tilnærma intakte delen av myra (figur 8).

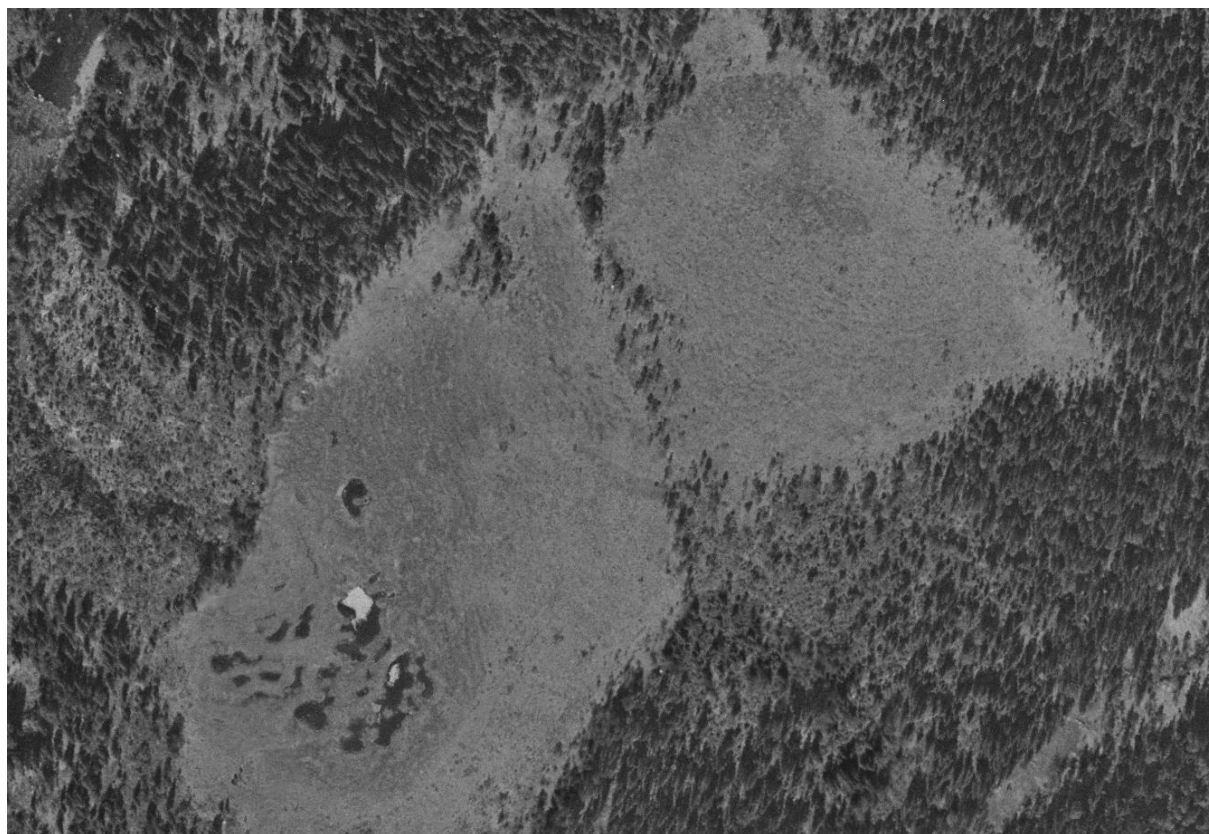
Vi anbefaler at denne myra restaureres, og gir den førsteprioritet innenfor Høydalmoan. Hovedgrøftene må tettes, og hver sidegrøft plugges i hvert fall der de går ut i hovedgrøfta. Det vil være nødvendig med flere plugger i hver grøft pga. en del helning (se avsnitt 1.4). Skogen må avvirket, den står tett og drenerer sannsynligvis myra gjennom økt evapotranspirasjon.



**Figur 5.** Stormyra i Høydalmoan naturreservat. Dreneringsretning i grøfter er angitt med hvite piler, og naturlig dreneringsretning er angitt med blå piler. Grønn linje angir reservatgrensa. Ortofoto fra 2013. Kilde: Norge i bilder.



**Figur 6.** Strengmyr med flarkgjøler på den sørlige delen av Stormyra i Høydalmoan naturreservat. Foto: A. Lyngstad 12.10. 2016.



**Figur 7.** Stormyra i Høydalmoan naturreservat i 1970. Foto fra Norge i bilder.





**Figur 8.** Hovedgrøfta langs sørkanten av den grøfta delen av Stormyra. Foto: A. Lyngstad 12.10. 2016.

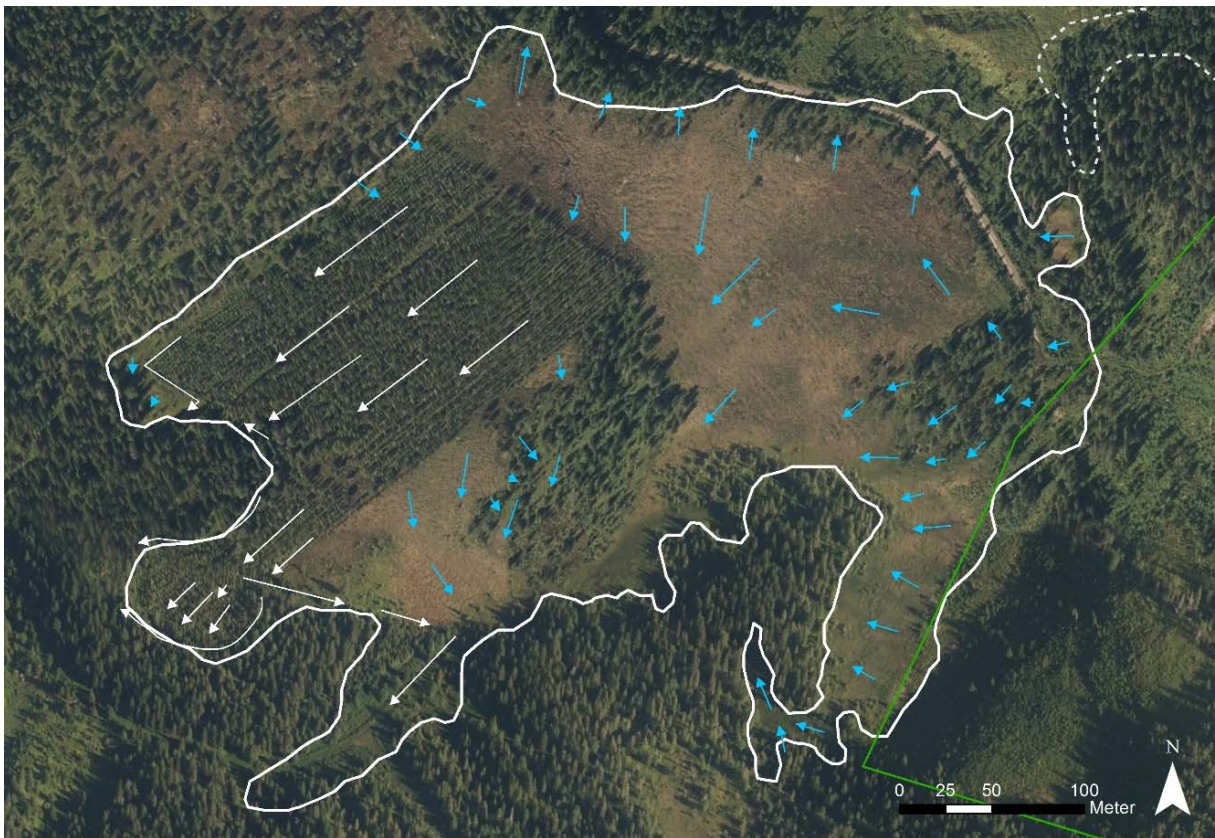
### **3.1.2 Bukkastakkmyra**

Bukkastakkmyra er et myrkompleks dominert av bakkemyr, men flatmyr forekommer. Et parti i nord har ombrotrof, tuedominert vegetasjon. Dette er sterkt påvirket av grøfting. Grøftene har drenert ut høljene, og det er i dag mye erosjon i dette partiet (figur 9). Grøftingen av myrkomplekset er konsentrert til et større område i vest-nordvest (figur 10), og området er planta til med gran (figur 11). En driftsveg skjærer inn i myrkanten i nordøst. Helningsforholdene er greie å se, også i det grøfta området, der det er markert helning mot sørvest.

Bakkemyr er vanskeligere å restaurere enn myrer med låg helning eller uten helning. Vi er derfor usikre på om Bukkastakkmyra bør prioriteres, men anbefaler det under tvil. Den har andreprioritet på Høydalmoan. Restaurering vil kreve mange pluggar i hver grøft, samt avvirkning av skogen.



**Figur 9.** Parti nord på Bukkastakkmyra med ombrotrof tuevegetasjon sterkt prega av erosjon. Foto: A. Lyngstad 12.10. 2016.



**Figur 10.** Bukkastakkmyra i Høydalmoan naturreservat. Dreneringsretning i grøfter er angitt med hvite piler, og naturlig dreneringsretning med blå piler. Grønn linje angir reservatgrensa. Ortofoto fra 2013. Kilde: Norge i bilder.



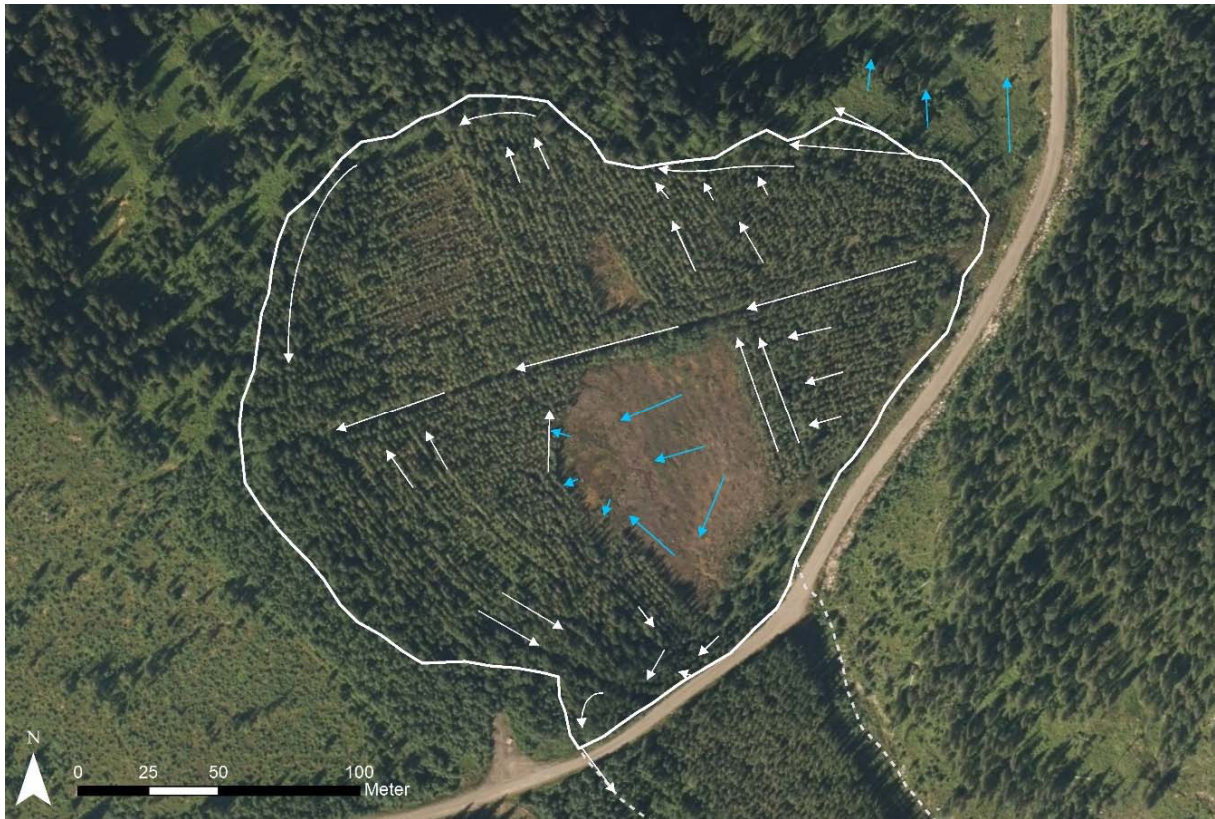
**Figur 11.** Grøfta og tilplanta bakkemyr nordvest på Bukkastakkmyra. Foto: A. Lyngstad 12.10. 2016.

### 3.1.3 Myr 1 i nord

Dette er myrområdet like nord for Stormyra. Det domineres av strengmyr og flatmyr, og bakkemyr forekommer. Det meste av myra er grøfta og tilplanta med gran (figur 12, men et areal strengmyr står igjen, og her er en rest av en stor flarkgjøl enda synlig (figur 13). Det er lite helning her, og dels vanskelig å se hvor vatnet renner. Grøftene ligger tett, og går flere steder på kryss og tvers, mange av dem virker tørre.

Det undersøkte myrområdet er en del av et større myrkompleks som i dag deles av vegen som går gjennom reservatet (figur 14). Myrområdet sør for vegen er også tilplanta med gran og har i dag tett skog.

Vi anbefaler under tvil restaurering fordi myra er nokså flat, og sannsynligvis kan mye oppnås ved å plugge oppsamlingsgrøftene. Den har tredjeprioritet på Høydalmoan. Grøftingen er imidlertid «uryddig», og det er vanskelig å vite hvor stor innsats som vil være nødvendig. Skogen må avvirkes.



**Figur 12.** Myr 1 nord i Høydalmoan naturreservat. Dreneringsretning i grøfter er angitt med hvite piler, og naturlig dreneringsretning med blå piler. Ortofoto fra 2013. Kilde: Norge i bilder.



**Figur 13.** Ugrøfta parti med strengmyr sentralt på myr 1 nord i Høydalmoan naturreservat. Foto: A. Lyngstad 12.10. 2016.



**Figur 14.** Myr 1 nord i Høydalmoan naturreservat er en del av et større myrkompleks (stipla linje). Grønn linje angir reservatgrensa. Ortofoto fra 2013. Kilde: Norge i bilder.

### 3.1.4 Myr 2 i nord

Dette er et lite myrkompleks helt nord i reservatet, og der deler av myra ligger nord for reservatgrensa (figur 15). Myra domineres av flatmyr og bakkemyr. Den delen av myra som ligger inne i reservatet er sterkt påvirket av grøfter og tett tilplanta med gran. Det forekommer mindre parti med ombrotroft preg (lyngdominert). Grøftene er djupe (> 1 m), ligger tett, og går i tilnærmet øst-vest-retning. To hovedgrøfter drenerer nordover og ned i elva.

Myra er sterkt påvirket, og vi er i tvil om den kan restaureres. Det vil i så fall kreve mye plugging av grøfter og skogen må avvirkes. Vi anbefaler ikke restaurering her.



**Figur 15.** Myr 2 nord i Høydalmoan naturreservat. Dreneringsretning i grøfter er angitt med hvite piler, og naturlig dreneringsretning med blå piler. Grønn linje angir reservatgrensa. Ortofoto fra 2013. Kilde: Norge i bilder.

## 3.2 Nyvassdalen i Hildremsvatnet naturreservat

Hildremsvatnet naturreservat (VV00001413) ble oppretta i 2001 og utvida i 2014 med formål å bevare et stort og variert naturskogområde som med sitt store innslag av kystgranskog og med en rik og verdifull lavflora har særskilt betydning for biologisk mangfold. Formålet omfatter også bevaring av det samiske naturgrunnet. Naturreservatet dekker 29 km<sup>2</sup> og ligger nordøst for Gjølgevatnet i Bjugn kommune. I nord utgjør Nyvassdalen det sentrale landskapselementet. I sør ligger en vesentlig del av skogen omkring Skjervatnet og Hildremsvatnet. Området har mange forekomster med kystgranskog med særegen lavflora, samt områder med høgstaudeskog og lågurtgranskog. Rik vegetasjon med hassel og alm (*Corylus avellana*, *Ulmus glabra*) finnes også. Skogen i reservatet er hovedsakelig naturskog men det finnes noen plantefelt av gran (*Picea abies*). I Nyvassdalen er mange myrer grøfta og tilplanta med gran og/eller furu (*Pinus sylvestris*), og flere traktorveger går gjennom dalen fra Oldsetra og østover forbi Nyvassdalsvatnet. Det finnes også flere hytter i området.

### 3.2.1 Myr 1 i Nyvassdalen

Dette er ei bakkemyr som drenerer mot sørøst. Hele myra er grøfta. Ei hovedgrøft går langs nord- og østkanten av myra og drenerer ned i bekken som renner ut i Tomasvasselva (figur 16). Det står en del spredte gran- og furutrær langs kanten av grøftene i SØ. Grøftinga har ført til betydelig uttørking av myrkomplekset, og det er mye dødt kratt av furutrær og død røsslyng på tuer (figur 17). Takrør sprer seg inn fra øst.

Vi anbefaler restaurering her under tvil, og med lågest prioritering blant myrene i Nyvassdalen, sammen med myr 2. Bakkemyr er vanskeligere å restaurere enn myrer uten helning, og denne myra er mer påvirket av grøftene enn mange av de andre bakkemyrene vi har undersøkt i forprosjektet. Det vil kreves en del plugging, og hovedgrøfta er nokså djup (opptil 1,4 m). Hogst vil sannsynligvis ikke være nødvendig. Se også myr 2.



**Figur 16.** Myr 1, 2, 3 og 4 i Nyvassdalen, Hildremvatnet naturreservat. Dreneringsretning i grøfter er angitt med hvite piler, og naturlig dreneringsretning med blå piler. Ortofoto fra 2012. Kilde: Norge i bilder.

### 3.2.2 Myr 2 i Nyvassdalen

Dette er ei lita flatmyr rett sør for myr 1 (figur 16). Noen få, relativt grunne grøfter går i øst-vestretning og drenerer ut i hovedgrøfta/bekken fra myr 1 som krysser myra. Myr 2 må ses i sammenheng med myr 1, siden hovedgrøfta går gjennom begge myrene. Begge gis samme prioritering, og en eventuell restaurering bør omfatte begge myrene.

### 3.2.3 Myr 3 i Nyvassdalen

Denne myra består av fire til dels atskilte myrmassiv; to bakkemyrmassiv i nord, på begge sider av en bekk; et flatmyrmassiv i sørøst (med noe helning helt i sør); og et bakkemyrmassiv i sørvest (figur 16). Bakkemyrene heller mot sør-sørvest. Hele myra er grøfta, og flatmyra har relativt djupe grøfter (figur 17) med ei hovedgrøft som drenerer vestover mot bekken som renner sørover ut i Tomasvasselva. Tuer med ombrotroft preg forekommer.

Vi anbefaler restaurering her, og med fjerdeprioritering i Nyvassdalen. Flatmyr delen er enklest å restaurere. Ved å plukke igjen hovedgrøfta vil man relativt raskt få en bedre økologisk tilstand.

Hogst vil ikke være nødvendig. Bakkemyrene har relativt mye helning, og vil være vanskeligere å restaurere. Vi anbefaler ikke restaurering av disse.



**Figur 17.** Grøftinga av myr 1 i Nyvassdalen har ført til betydelig uttørking. Dødt kratt av furutrær og død røsslyng er vanlig. Foto: D.-I. Øien 13.10. 2016.





**Figur 18.** Flatmyrparti med djup grøft på myr 3 i Nyvassdalen. Foto: D.-I. Øien 13.10. 2016.

### **3.2.4 Myr 4 i Nyvassdalen**

Dette er ei lita bakkemyr som drenerer mot sør-sørøst, den er nesten flat i sørøst. Grøfter i øst-vest-retning drenerer østover ned i en bekk som renner sørover ut i Tomasvasselva (figur 16). En liten del av myra i nordvest er ikke grøfta, og ei oppsamlingsgrøft går i vestkanten av den grøfta delen og drenerer sørvestover (figur 19). Det er tett furuskog lengst øst på myra, ellers er det mye dødt kratt av furu. Noe oppslag av bjørk og gran forekommer langs grøftkantene. Grøftene er relativt grunne, og trolig har det meste av myra grunn torv (<< 1 m).

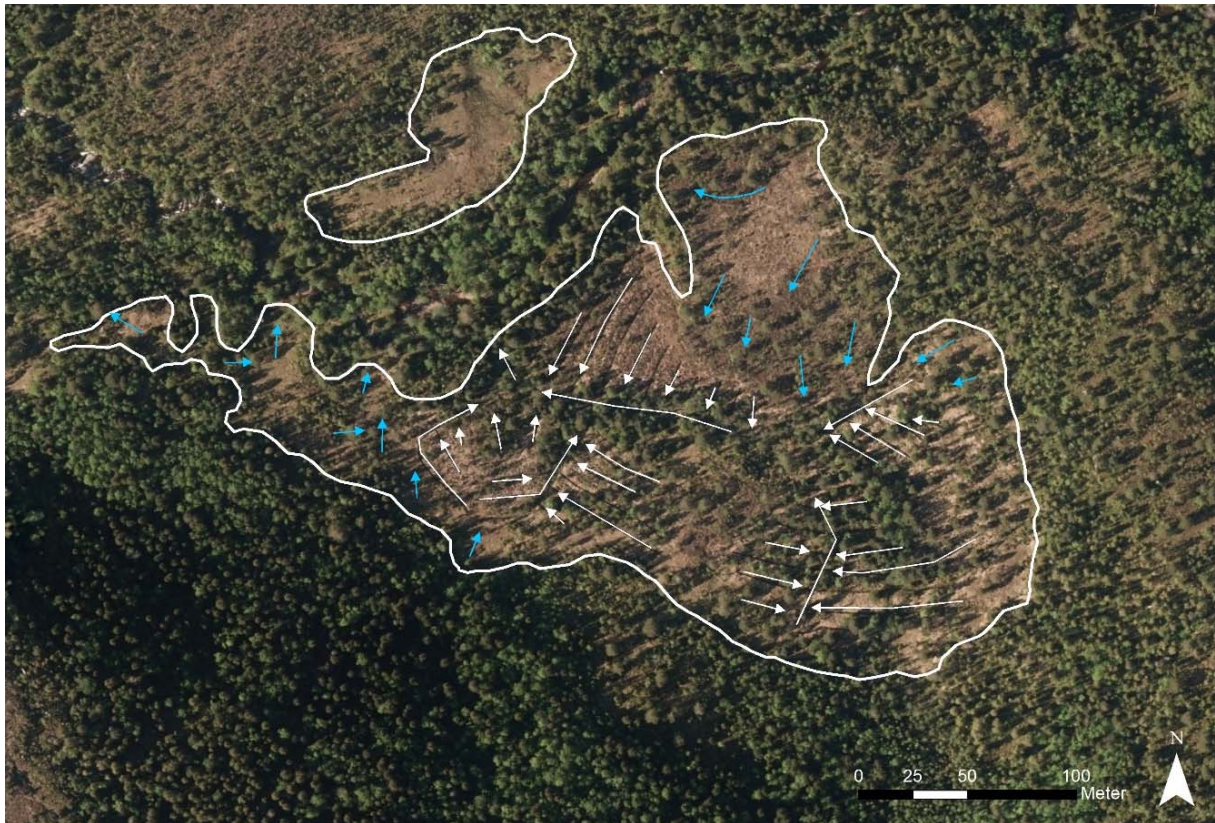
Vi anbefaler at denne myra restaureres, med tredjeprioritering blant myrene i Nyvassdalen sammen med myr 5 og 9. Sjøl om bakkemyr er vanskeligere å restaurere enn flate myrer tror vi at vi relativt enkelt kan få til en bedre økologisk tilstand her ved å etablere noen plugger i oppsamlingsgrøfta i vest (figur 19), samt plugge igjen de mindre grøftene helt i øst mot bekken.



**Figur 19.** Fra myr 4 i Nyvassdalen. Området til venstre er ugrøfta, området til høyre er grøfta, og har oppslag av busker og trær. Ei oppsamlingsgrøft går langs kanten av krattet og ut til høyre på bildet. Foto: D.-I. Øien 13.10. 2016.

### 3.2.5 Myr 5 i Nyvassdalen

Dette er et minerotroft myrkompleks med et par flatmyrmassiv og sju-åtte bakkemyrmassiv. En liten bekk som kommer inn fra sør (og dreier mot vest og ned i Tomasvasselva) deler egentlig dette i to kompleks. Grøftene drenerer generelt ned i bekken, og de er oftest anlagt som ei hovedgrøft med flere sidegrøfter. De fleste grøftene er litt over 50 cm djupe (figur 21), men det djupeste vi målte var over en meter. Myra ser ikke ut til å ha blitt tilplanta.



**Figur 20.** Myr 5 i Nyvassdalen, Hildremvatnet naturreservat. Dreneringsretning i grøfter er angitt med hvite piler, og naturlig dreneringsretning med blå piler. Ortofoto fra 2012. Kilde: Norge i bilder.



**Figur 21.** Grunn grøft gjennom bakkemyr på myr 5 i Nyvassdalen. Foto: A. Lyngstad 13.10. 2016.

Vi anbefaler restaurering her, og med tredjeprioritering i Nyvassdalen sammen med myr 4 og 9. Bakkemyr er vanskeligere å restaurere enn myrer uten helning, men denne myra er lite påvirket av grøftene i forhold til mange andre av bakkemyrene vi har undersøkt i forprosjektet. Det vil kreves en del plugging, men grøftene er ofte nokså grunne. Hogst vil sannsynligvis ikke være nødvendig.

### 3.2.6 Myr 6 i Nyvassdalen

Dette er et minerotroft myrkompleks dominert av flatmyr (figur 22), og med noe bakkemyr i sørvest og sørøst. Myra er systematisk grøfta (grøftedybde ned mot ca. 1 m), og med et fåtall oppsamlingsgrøfter (figur 23). Grøftene drenerer dels ut i elva i nord, dels ut i ei lita, rund tjønn i vest. Et sted ble det sett et rør som er lagt ned, og med torv skyfla over. Myra er antakelig ikke tilplanta, men det er en del oppslag av busker og trær. Rester med åpen, ugrøfta myrflate gir et godt bilde av hvordan myra har sett ut.

Vi anbefaler restaurering av denne myra, og gir den førsteprioritet i Nyvassdalen sammen med myr 7 (se under). Den er antakelig blant de enkleste å restaurere, og restaurering vil raskt kunne gi bedre økologisk tilstand. Ved å plugge oppsamlingsgrøftene vil mye kunne oppnås, men i tillegg bør sidegrøftene stenges i hvert fall ved utløpet i hovedgrøftene. Hogst vil sannsynligvis ikke være nødvendig, men kan være en fordel.



**Figur 22.** Grøfta flatmyr i myr 6 i Nyvassdalen. Foto: A. Lyngstad 13.10.2016.



**Figur 23.** Myr 6 og 7 i Nyvassdalen, Hildremvatnet naturreservat. Dreneringsretning i grøfter er angitt med hvite piler, og naturlig dreneringsretning med blå piler. Grønn linje angir tidligere reservatgrense. Ortofoto fra 2012. Kilde: Norge i bilder.

### 3.2.7 Myr 7 i Nyvassdalen

Denne myra (figur 23 og 24) minner mye om myr 6 (se over), både når det gjelder myrtype (flatmyr, noe strengmyr) og inngrepssituasjon. De fleste grøftene drenerer imidlertid rett ned i elva, uten mange oppsamlingsgrøfter. Myra ser ikke ut til å være tilplanta. I nordvest er det noe kompliserte forhold rundt grøfting og drenering, og det kan være at et område der har blitt blautere fordi det er grøfter som ender der, eller har sluttet å fungere.

Vi anbefaler restaurering av denne myra, og gir den førsteprioritet i Nyvassdalen sammen med myr 6. Den er antakelig relativt enkel å restaurere, og restaurering vil raskt kunne gi bedre økologisk tilstand. De mange grøftene må i hvert fall stenges ved utløpet, og antakelig må de lengste plugges flere steder. Hogst vil sannsynligvis ikke være nødvendig.



**Figur 24.** Flatmyr på den østlige delen av myr 7 i Nyvassdalen. Foto: A. Lyngstad 13.10. 2016.

### 3.2.8 Myr 8 i Nyvassdalen

Denne myra består egentlig av to myrkompleks; ett i øst som drenerer nord og så øst, og ett i vest som drenerer mot sørvest. Begge kompleksene domineres av flatmyr, men der helningen nok kan være såpass høg at det grenser mot bakkemyr. Helt i øst i det østre myrkomplekset er det et tett gjengrodd, grøfta og tilplanta område som vi ikke tror er mulig å restaurere. Vest for dette ligger det største myrmassivet. Det er delvis åpent (figur 26), og med sidegrøfter i sør-nord-retning, langs helningsretningen. Sidegrøftene ender i to parallelle oppsamlingsgrøfter som drenerer vatnet ut mot øst. Lenger vest går det en traktorveg mellom disse to oppsamlingsgrøftene. Myrkomplekset i vest har noen lange grøfter langs helningsretningen mot sørvest og noen sidegrøfter. Den nordligste delen av dette massivet er helt gjengrodd.

Vi anbefaler restaurering av denne myra, og gir den andreprioritet i Nyvassdalen. Den kan nok være relativt utfordrende å restaurere. På det største massivet kan det raskt oppnås bedre økologisk tilstand ved å plugge oppsamlingsgrøftene samt stenge sidegrøftene i hvert fall et par steder. Hogst kan være nødvendig både for å komme til, og for å dempe evapotranspirasjon. Massivet i vest er noe vanskeligere, men ved å plugge flere steder i grøftene kan vassnivået heves. De helt gjengrodde områdene i nord på dette massivet tror vi ikke kan restaureres.

Det ligger et par mindre myrer like øst for de myrområdene som er omtalt her, og de er også påvirket av grøfting. De var ikke inkludert fra Fylkesmannens side, og vi har bare undersøkt dem overfladisk. Det kan være aktuelt å restaurere disse hvis man allerede er i gang med restaurering i området.



**Figur 25.** Myr 8 og 10 i Nyvassdalen, Hildremvatnet naturreservat. Øverst: Myr 10 og vestlige del av myr 8. Nederst: Østlige del av myr 8. Dreneringsretning i grøfter er angitt med hvite piler, og naturlig dreneringsretning med blå piler. Ortofoto fra 2012. Kilde: Norge i bilder.



**Figur 26.** Grøfta flatmyr på den østlige delen av myr 8 i Nyvassdalen. Foto: A. Lyngstad 13.10. 2016.

### **3.2.9 Myr 9 i Nyvassdalen**

Dette er et myrkompleks som består av tre delvis adskilte myrmassiv. Ei lita bakkemyr ovenfor vegen gjennom Nyvassdalen, og to flatmyrmassiv nedenfor vegen, ned mot Langtjønna, på begge sider av en bekk (figur 27). Hele myra er grøfta, og grøftene drenerer inn mot bekken som renner gjennom myra og ut i Langtjønna. Grøftene på flatmyrdelen er i ferd med å fylles igjen. Her er det lite skog, kun spredte oppslag av furu og bjørk langs grøftekantene (figur 28).

Vi anbefaler restaurering her, men bare på flatmyrdelen, og vi gir den tredjeprioritet. Her kan man relativt enkelt oppnå bedre tilstand ved å plugge igjen grøftene mot bekken. Hogst er ikke nødvendig.





**Figur 27.** Myr 9 i Nyvassdalen, Hildremvatnet naturreservat. Dreneringsretning i grøfter er angitt med hvite piler, og naturlig dreneringsretning med blå piler. Grønn linje angir tidligere reservatgrense. Ortofoto fra 2012. Kilde: Norge i bilder.



**Figur 28.** Flatmyr på myr 9 i Nyvassdalen med spredte oppslag av furu langs grøftekanter. Foto: D.-I. Øien 13.10. 2016.

### 3.2.10 Myr 10 i Nyvassdalen

Dette er et myrkompleks som stort sett består av flatmyr med noe ombrotroft preg i midtpartiet. Myra har ikke vært tilplanta, men trær og kratt av furu står spredt utover myra. Hele myra er grøfta (figur 25, øverst). Grøftene går i øst-vest-retning og drenerer østover mot en bekk som svinger sørover og renner ned i myr 9 (figur 27). I nord er grøftene grunne og i ferd med å sige igjen, mens de i sør er djupe og drenerer myra kraftig (figur 29).

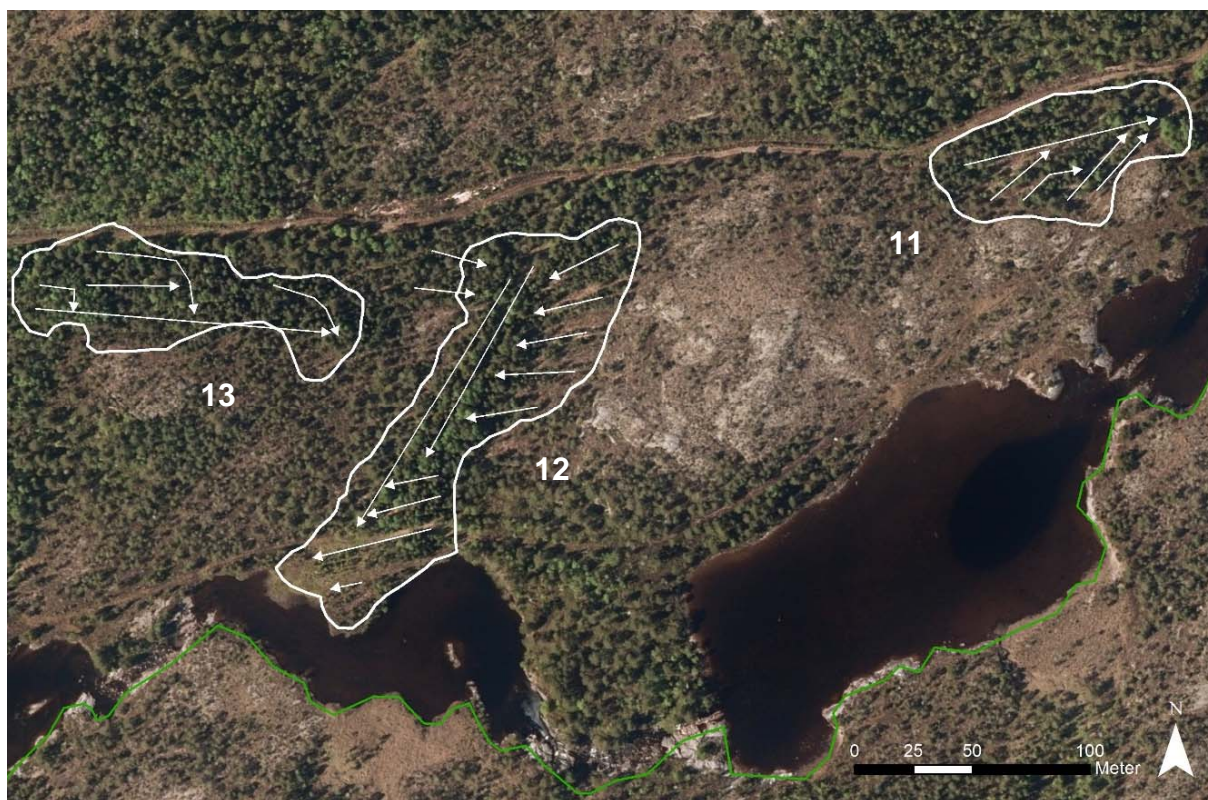
Vi anbefaler restaurering her, og vi gir myra andreprioritet. Her kan man oppnå klart bedre tilstand ved å plugge igjen de djupeste grøftene mot bekken. Hogst er ikke nødvendig.



**Figur 29.** Djup grøft sørøst på myr 10 i Nyvassdalen. Foto: D.-I. Øien 13.10. 2016.

### 3.2.11 Myr 11 i Nyvassdalen

Dette er ei lita bakkemyr som heller mot øst på nordsida av Langtjønna. Hele myra er grøfta. Grøftene er grunne og drenerer østover (figur 30), men torva er også grunn, slik at grøftinga har ført til ei kraftig drenering av myra som i dag er dekket av tett skog. Vi anbefaler ikke restaurering av denne myra.



**Figur 30.** Myr 11, 12 og 13 i Nyvassdalen, Hildremvatnet naturreservat. Dreneringsretning i grøfter er angitt med hvite piler. Grønn linje angir tidligere reservatgrense. Ortofoto fra 2012. Kilde: Norge i bilder.

### 3.2.12 Myr 12 i Nyvassdalen

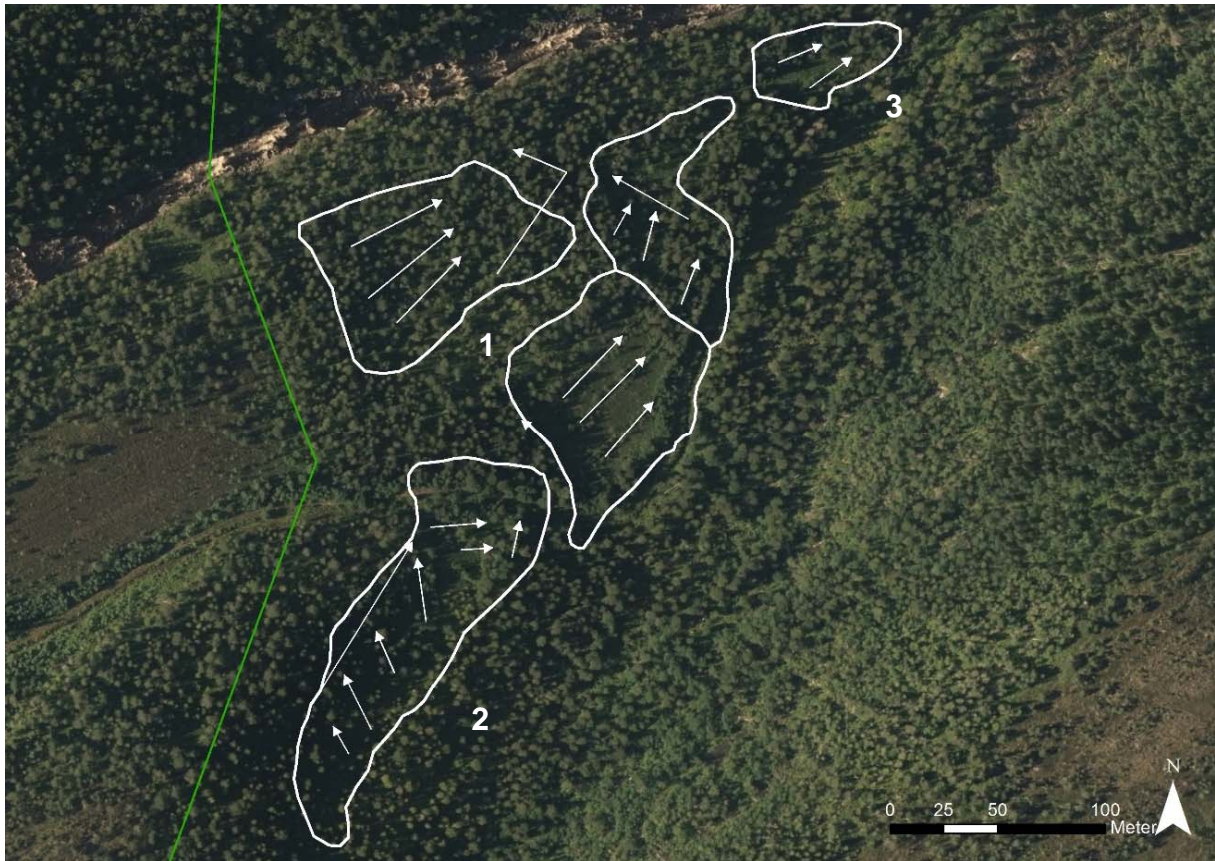
Dette er ei bakkemyr som heller mot sørvest og går over i flatmyr nederst mot Rekstertjønna (figur 30). Myra er kraftig drenert av korte grøfter som drenerer ut i ei sørvestgående hovedgrøft/bekk som renner ut i tjønna. Det er tett barskog rundt grøftene, og denne ser ut til å være planta. Vi anbefaler ikke restaurering av denne myra.

### 3.2.13 Myr 13 i Nyvassdalen

Dette er et myrkompleks med bakkemyr (noe flatmyr) som er gjennomgrøfta og planta til med gran (figur 30). Området er helt gjenvokst, og stedvis er det nå regulær skogvegetasjon, ikke myrvegetasjon. Denne myra anser vi som helt ødelagt, og vi anbefaler ikke restaurering.

## 3.3 Nordelva naturreservat

Nordelva naturreservat (VV00001415) ble oppretta i 2001 med formål å bevare et område med boreal regnskog. Reservatet dekker 2442 daa og ligger i ei dalkløft der hvor Nordelva renner fra Krinsvatnet sørvestover og ut i fjorden ved Råkvåg i Rissa kommune. Mesteparten av reservatet ligger i Rissa kommune, men omfatter også arealer i Bjugn. Det er stor variasjon i vegetasjonstyper og arter, og reservatet omfatter en stor og rik lokalitet av kystgranskog (boreal regnskog). Storbregne- og småbregnegranskog dominerer i nedre deler på marine avsetninger. I øvre del er røsslyngfuruskog vanlig. Det er innslag av høgstaude- og blåbærgranskog og sumpgranskog finnes, og også noe gråor-almeskog. Det finnes mange signalarter og rødlistearter av lav i området. Terrenget er hovedsakelig bratt (nordvendt) og ulendt, og myrene i området er små. Reservatet er sterkt påvirket av en brei skogsveg som går inn fra nord langs sørsida av Nordelva.



**Figur 31.** Undersøkte myrer i Nordelva naturreservat. Dreneringsretning i grøfter er angitt med hvite piler. Grønn linje angir reservatgrense. Ortofoto fra 2013. Kilde: Norge i bilder.

### 3.3.1 Myr 1 ved Nordelva

Denne myra består av to myrkompleks som domineres av flatmyr, og med et mindre bakkemyrmasiv mot nordøst (figur 31). Hele myra er grøfta. I sør er myra åpen og med relativt grunne grøfter, men disse drenerer likevel kraftig da det er tynn torv, og det er mye oppslag av busker og kratt langs grøftkanter (figur 32). Myrkomplekset i nordvest har djupe grøfter og myra er skogkledd, trolig tilplanta. Store deler av myra virker tørr og har myrkantpreg, og i noen partier fastmarkspeg (har skogvegetasjon). Vi anbefaler ikke restaurering av denne myra.



**Figur 32.** Grunne grøfter på den åpne flatmyra på myr 1 i Nordelva naturreservat. Foto: D.-I. Øien 13.10. 2016.



**Figur 33.** Grøft i bratt bakkemyr på myr 2 i Nordelva naturreservat. Foto: A. Lyngstad 13.10. 2016.

### **3.3.2 Myr 2 ved Nordelva**

Dette er ei lita og bratt bakkemyr som har ei oppsamlingsgrøft i vest, samt sidegrøfter utover myrflata på skrå i forhold til helningsretningen. Deler av myra har nå skogvegetasjon (figur 33), men noe har fortsatt myrpreg.

Vi anbefaler ikke restaurering av denne myra. Det er lite å vinne på å restaurering i forhold til de inngrepene som da må gjøres. I så bratte bakkemyrer er vi dessuten usikkert om resultatet vil bli tilfredsstillende uansett innsats.

### **3.3.3 Myr 3 ved Nordelva**

Dette er ei lita bakkemyr som heller mot nord, ned mot elva. Myra har intermediær myrvegetasjon og er relativt artsrik. Det går ei grøft i overkant (sør) og ei i nedkant (nord) som drenerer nordøstover (figur 31), men grøftene er i ferd med å fylles igjen. Myra er svært lita, og grøftene har liten innvirkning på hydrologien. Vi anbefaler ikke restaurering her.

## 4 Omfanget av grøfting i undersøkelsesområdene

Det har ikke vært anledning til å gjøre en grundig kartlegging av omfang av eksisterende grøfter, men vi har gjort noen enkle beregninger for myr 6 og 7 i Nyvassdalen. Dette er myrene vi gir høyest prioritet for restaurering. Ved hjelp av eldre ortofoto ble alle synlige grøfter tegnet opp, og antall meter grøfter beregna. For myr 6 ble 60 grøfter registrert, totalt er over 3910 m grøfta (figur 34). Over 5175 m er grøfta i myr 7, fordelt på 88 grøfter. Sidegrøfter er plassert parallelt med innbyrdes avstand på 8-10 m, og med lengde på 50-90 m avhengig av topografien.

Arealet av disse myrene har vi beregnet til henholdsvis 59 og 68 daa (tabell 1). Det gir om lag 70 m grøfter per daa. Disse myrene har relativt mye grøfter i forhold til gjennomsnittet blant de myrene vi har undersøkt. Totalt myrareal er 716 daa. Hvis vi bruker 50 m grøfter per daa som et gjennomsnitt vil det si at det er om lag 35 km grøfter i myrene vi har undersøkt.



**Figur 34.** Omfanget av grøfting i myr 6 (i sør) og myr 7 (i nord) i Nyvassdalen. Eldre vernegrense er markert i grønt, mens grøfter er inntegnet i oransje.

## 5 Prioritering for restaurering

Av de 20 undersøkte myrene har vi anbefalt at det gjennomføres restaureringstiltak i 13 av dem (tabell 2). Her anser vi at tiltak vil ha en klart positiv effekt på hydrologien, og sannsynligheten for at myrene kan tilbakeføres til en tilnærmet naturlig tilstand er stor. Når det gjelder prioritering mellom myrene har vi først og fremst vurdert hvor stor effekt tiltakene vil ha på myrnaturen og andre naturkvaliteter i det aktuelle området. Tilgjengelighet og innsats i forhold til forventet effekt er også tillagt vekt.

Vi har valgt å prioritere mellom de tre reservatene først, deretter innen det enkelte naturreservatet. Det vil gi den beste ressursutnyttinga å prioritere hele naturreservat, samtidig som det vil bli enklere å følge opp tiltakene når vi restaurerer flere myrer i samme område. Vi anbefaler at Hildremsvatnet prioriteres først, deretter Høydalmoan, og til sist Nordelva. Hildremsvatnet og Høydalmoan stiller etter vår vurdering relativt likt i forhold til effekten av tiltakene. Nordelva er klart minst viktig i denne sammenheng, og her vurderer vi det slik at det bare er restaurering av myr 1 som kan være aktuelt. Effekten av restaurering vil være liten i forhold til den innsatsen som må gjøres, og vi anbefaler derfor ikke restaurering av noen av de undersøkte myrene i Nordelva. Tabell 2 gir en oversikt over hvilke myrer vi anbefaler restaurering av, og våre prioriteringer.

**Tabell 2.** Oversikt over oppsøkte myrer i Høydalmoan, Hildremsvatnet og Nordelva naturreservater, med anbefaling om restaurering samt prioritering.

Naturreservat	Myr	Inngrep	Anbefaler restaurering	Prioritering
Høydalmoan	Stormyra	Grøfta, tilplanta	Ja	6
	Bukkastakkmyra	Grøfta, tilplanta	Ja	7
	Myr 1 i nord	Grøfta, tilplanta	Ja	8
	Myr 2 i nord	Grøfta, tilplanta	Nei	-
Hildremsvatnet	Myr 1 i Nyvassdalen	Grøfta	Ja	5
	Myr 2 i Nyvassdalen	Grøfta	Ja	5
	Myr 3 i Nyvassdalen	Grøfta	Ja, flatmyrdel	4
	Myr 4 i Nyvassdalen	Grøfta	Ja	3
	Myr 5 i Nyvassdalen	Grøfta	Ja	3
	Myr 6 i Nyvassdalen	Grøfta	Ja	1
	Myr 7 i Nyvassdalen	Grøfta	Ja	1
	Myr 8 i Nyvassdalen	Grøfta, dels tilplanta	Ja	2
	Myr 9 i Nyvassdalen	Grøfta	Ja	3
	Myr 10 i Nyvassdalen	Grøfta	Ja	2
	Myr 11 i Nyvassdalen	Grøfta	Nei	-
	Myr 12 i Nyvassdalen	Grøfta, tilplanta	Nei	-
	Myr 13 i Nyvassdalen	Grøfta, tilplanta	Nei	-
Nordelva	Myr 1 ved Nordelva	Grøfta	Nei	-
	Myr 2 ved Nordelva	Grøfta	Nei	-
	Myr 3 ved Nordelva	Grøfta	Nei	-



## 6 Referanser

- Armstrong, A., Holden, J., Kaya, P., Foulger, M., Gledhill, S., McDonald, A.T. & Walker, A. 2009. Drain-blocking techniques on blanket peat: A framework for best practice. *Journal of Environmental Management* 90: 3512-3519.
- Bonn, A., Allott, T., Evans, M., Joosten, H. & Stoneman, R. (red.) 2016. *Peatland Restoration and Ecosystem Services. Science, Policy and Practice.* – Cambridge University Press, Cambridge. 493 s.
- Flatberg, K.I. 2013. *Norges torvmoser.* – Akademika forlag, Trondheim. 307 s.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. – NINA Temahefte 12: 1-279.
- Gorham, E., & Rochefort, L. 2003. Peatland restoration: a brief assessment with special reference to Sphagnum bogs. *Wetlands Ecology and Management* 11: 109-119.
- Joosten, H. 2016. Peatlands across the globe. – S. 19-43 i Bonn, A., Allott, T., Evans, M., Joosten, H. & Stoneman, R. (red.) *Peatland Restoration and Ecosystem Services. Science, Policy and Practice.* – Cambridge University Press, Cambridge.
- Joosten, H. & Clarke, D. 2002. Wise use of mires and peatlands - Background and principles including a framework for decision-making. – International Mire Conservation Group / International Peat Society, Jyväskylä. 304 s.
- Halvorsen, R., Bryn, A. & Erikstad, L. 2016. NiNs systemkjerne - teori, prinsipper og inndelingskriterier. – *Natur i Norge, Artikkel 1 (versjon 2.1.0): 1-358* (Artsdatabanken, Trondheim; <http://www.artsdatabanken.no>).
- Kozulin, A.V., Tanovitskaya, N.I. & Vershitskaya, I.N. 2010. Methodological recommendations for ecological rehabilitation of damaged mires and prevention of disturbances to the hydrological regime of mire ecosystems in the process of drainage. – Scientific and Practical Centre for Bio Resources, Institute for Nature Management of the National Academy of Sciences of Belarus.
- Landry, J., & Rochefort, L. 2012. The drainage of peatlands: impacts and rewetting techniques. Peatland Ecology Research Group, Département de phytologie, Université Laval, Québec.
- Lyngstad, A., Øien, D.-I., Fandrem, M. & Moen, A. 2016. Slåttemyr i Norge. Kunnskapsstatus og innspill til handlingsplan. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2016-3: 1-102.
- Moen, A. 1983. Myrundersøkelser i Sør-Trøndelag og Hedmark i forbindelse med den norske myrreservatplanen. – *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser.* 1983-4: 1-138.
- Moen A. 1998. *Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon.* – Statens kartverk, Hønefoss. 199 s.
- Moen, A., Lyngstad, A. & Øien, D.-I. 2011a. Faglig grunnlag til handlingsplan for høgmyr i innlandet (typisk høgmyr). – *NTNU Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser.* 2011-3: 1-60.
- Moen, A., Lyngstad, A. & Øien, D.-I. 2011b. Kunnskapsstatus og innspill til faggrunnlag for oseanisk nedbørmyr som utvalgt naturtype. – *NTNU Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser.* 2011-7: 1-62.
- Moen, A. & Øien, D.-I. 2011. Våtmark. – S. 75-79 i Lindgaard, A. & Henriksen, S. (red.) *Norsk rødliste for naturtyper 2011.* Artsdatabanken, Trondheim.
- Rydin, H. & Jeglum, J.K. 2013. *The Biology of Peatlands.* Second edition. Oxford University Press, Oxford. 382 s.
- Similä, M., Aapala, K. & Penttinen, J. (red.) 2014. *Ecological Restoration in Drained Peatlands: Best Practices from Finland.* Metsähallitus, Natural Heritage Services.
- Stenild, J., Glerup, K. & Kjær, S. (red.) 2012. *Restoration of raised bogs in Denmark using new methods.* - LIFE05 NAT/DK/000150
- Øien, D.-I., Lyngstad, A. & Moen A. 2015. Rikmyr i Norge. Kunnskapsstatus og innspill til faggrunnlag. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2015-1: 1-122.





**NTNU Vitenskapsmuseet** er en enhet ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, NTNU.

NTNU Vitenskapsmuseet skal utvikle og formidle kunnskap om natur og kultur, samt sikre, bevare og gjøre de vitenskapelige samlingene tilgjengelige for forskning, forvaltning og formidling.

Institutt for naturhistorie driver forskning innenfor biogeografi, biosystematikk og økologi med vekt på bevaringsbiologi. Seksjonen påtar seg forsknings- og utredningsoppgaver innen miljøproblematikk for ulike offentlige myndigheter innen stat, fylker, fylkeskommuner, kommuner og fra private bedrifter. Dette kan være forskningsoppgaver innen våre fagfelt, konsekvensutredninger ved planlagte naturinngrep, for- og etterundersøkelser ved naturinngrep, fauna- og florakartlegging, biologisk overvåking og oppgaver innen biologisk mangfold.

ISBN 978-82-8322-097-1  
ISSN 1984-0064

© NTNU Vitenskapsmuseet  
Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

[www.ntnu.no/vitenskapsmuseet](http://www.ntnu.no/vitenskapsmuseet)