

Anders Lyngstad, Marte Fandrem og Dag-Inge Øien

# Kartlegging av naturtyper på Fuglmyra, Postmyra, Gaddmyra og Svemyra, Klæbu kommune

**NTNU Vitenskapsmuseet  
naturhistorisk notat 2017-4**





NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk notat 2017-4

Anders Lyngstad, Marte Fandrem og Dag-Inge Øien

**Kartlegging av naturtyper på Fuglmyra,  
Postmyra, Gaddmyra og Svemyra, Klæbu  
kommune**

## **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/web/museum/publikasjoner>

### **Referanse**

Lyngstad, A., Fandrem, M. & Øien, D.-I. 2017. Kartlegging av naturtyper på Fuglmyra, Postmyra, Gaddmyra og Svemyra, Klæbu kommune. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk notat 2017-4: 1-30.

Trondheim, februar 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**

Høgmyr med strenger og høljer sentralt på Fuglmyra. Vassfjellet i bakgrunnen. Foto A. Lyngstad 25.10. 2014.

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

ISBN 978-82-8322-095-7  
ISSN 1894-0064

# Sammendrag

Lyngstad, A., Fandrem, M. & Øien, D.-I. 2017. Kartlegging av naturtyper på Fuglmyra, Postmyra, Gaddmyra og Svemyra, Klæbu kommune. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk notat 2017-4: 1-30.

Naturtyper og myrmasstyper har blitt kartlagt på Fuglmyra, Postmyra, Gaddmyra og Svemyra, fire låglandsmyrer i Klæbu kommune. Fuglmyra er et intakt myrkompleks (119 daa) med eksentrisk høgmyr, og har verdi A (svært viktig). Dette er den eneste kjente høgmyra i Sør-Trøndelag der hele myrkomplekset er helt intakt. Postmyra er ei så godt som intakt rikmyr i låglandet (30 daa) med middelsrik myrvegetasjon, og har verdi A (svært viktig). Gaddmyra er et så godt som intakt myrkompleks (35 daa) med svakt utvikla platåhøgmyr, og har verdi B (viktig). Både Postmyra og Gaddmyra omfatter stabile kilder som i seg sjøl vil få verdi A (svært viktig) hvis de skilles ut som egne naturtyperelokaliteter. Svemyra (89 daa) har et massiv platåhøgmyr (A5), men domineres av planmyr. Hydrologien er sterkt påverka av veger, bebyggelse, oppdyrking og grøfting, og på grunn av de store inngrepene har Svemyra ikke verdi som naturtyperelokalitet.

Fuglmyra skiller seg ut som i særstilling viktigst. Dette er, som nevnt over, den eneste høgmyra vi vet om i Sør-Trøndelag som er helt intakt. Særlig interessant er det at alle laggsoner og kanter med kantskog er intakt, dette er ofte de delene av ei høgmyr som først får inngrep. Gaddmyra er også så godt som intakt, men er mindre og svakere utvikla som høgmyr enn det Fuglmyra er. Høgmyrene er de «typiske» myrene i indre, lågereliggende deler av Trøndelag, og forekommer vanligvis ikke mye over ca. 250 moh. i vår landsdel. Dette skyldes at det kreves en relativt lang vekstsesong for å bygge opp så tjukke torvlag som høgmyrene har. Høgmyrene finner vi derfor i de tettest befolkede områdene med størst press på arealer, og mye høgmyr har blitt bygd ned eller dyrka opp i løpet av de siste hundre årene. I rødlista for naturtyper regnes sentrisk høgmyr (= typisk høgmyr) som sårbar (VU) på grunn av sterk tilbakegang i tilstand og areal.

Postmyra er dominert av minerotrof vegetasjon, og har forekomster av en rekke rikmyrarter. Nebbstarr (*Carex lepidocarpa*) vokser her, dette er en av de beste indikatorene for ekstremrik myr i låglandet, og den er rødlista som sårbar (VU). Det botaniske artsmangfoldet er klart høgere på Postmyra enn på de andre myrene. Rikmyrer i låglandet er rødlista som sterkt truet (EN) i kategoriene «Rikere myrflate i låglandet» og «Rikere myrkantmark i låglandet» på grunn av sterk reduksjon i forekomstareal og tilstand. Kildene vi finner på Postmyra og Gaddmyra hører inn under rødlisteenheten «Sterk kaldkilde i låglandet» som er i kategorien datamangel (DD).

De mest fundamentale økologiske faktorene på myr og torvmark er de som er avgjørende for om torv akkumuleres. Her er hydrologi (vasshusholdning) og høgt vassnivå helt dominerende viktig. Myrmasstiv er hydrologiske enheter, det vil si at inngrep som drenerer et myrmasstiv potensielt vil påvirke hele masstivet. Ved effektiv drenering slutter myra å fungere som myr, tilveksten av torv stopper, og nedbryting tar til. Ved oppdyrking og nedbygging fjernes naturtypen i sin helhet.

For Fuglmyra vil alle inngrep i nærheten av de sentrale områdene sannsynligvis påvirke hele myra. Inngrep bare helt i kanten i sør eller bare helt i kanten i nord vil kanskje kun påvirke henholdsvis den sørlige eller nordlige delen av myra, men dette er usikkert. Postmyra er avhengig av vatn fra kildesig langs vestkanten, og inngrep der vil påvirke hele myra. Kilden og kildesiget på Gaddmyra deler denne hydrologisk, og inngrep henholdsvis sør eller nord for kilden vil antakelig bare påvirke de sørlige eller nordlige delene av myra. Svemyra har dårlig tilstand, men noe av områdene i nord har fortsatt en noenlunde fungerende hydrologi. Nye inngrep på Svemyra vil ha mindre å si i sør enn i nord fordi området i sør allerede er langt på veg ødelagt.

Intakt myr binder CO<sub>2</sub>, mens myr med inngrep slipper ut CO<sub>2</sub>. Vi estimerer at det er lagra ca. 30 000 tonn karbon i de fire myrene, dette tilsvarer 109 000 tonn CO<sub>2</sub>. Om vi bare ser på områdene som berøres direkte av utbyggingsplanene tilsvarer det ca. 14 000 tonn lagra karbon, eller ca. 51 500 tonn CO<sub>2</sub>. Ut fra et gjennomsnittlig årlig utslipp per person i Norge på 8,4 tonn CO<sub>2</sub> tilsvarer dette ett års utslipp fra ca. 6100 personer, det vil si om lag som Klæbus befolkning.

Nøkkelord: Eksentrisk høgmyr – Karbonlager – Kilde – Klima – Myr – Myrmasstiv – Platåhøgmyr – Rødliste – Typisk høgmyr

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

# Innhold

Sammendrag .....	3
Forord .....	5
1 Innledning .....	6
1.1 Undersøkelsesområdet .....	6
1.2 Myras særpreg og økologi .....	6
1.3 Inndeling og klassifisering av myr .....	8
1.3.1 Inndeling etter vegetasjonen .....	8
1.3.2 Inndeling i myrmasstyper .....	8
1.3.3 Typisk høgmyr .....	8
2 Metode .....	11
3 Lokalitetsbeskrivelser .....	12
3.1 Fuglmyra .....	12
3.2 Postmyra .....	14
3.3 Gaddmyra .....	14
3.4 Svemyra .....	18
4 Fuglmyra, Postmyra, Gaddmyra og Svemyra i regional sammenheng .....	21
5 Konsekvenser av eventuell utbygging .....	23
6 Referanser .....	26
Vedlegg 1. Artsliste for karplanter .....	28

## Forord

NTNU Vitenskapsmuseet har gjennomført undersøkelser av de fire myrene Fuglmyra, Postmyra, Gaddmyra og Svemyra ved Vassfjellet i Klæbu på oppdrag fra Klæbu kommune. Oppdraget har gått ut på å kartlegge og verdisette disse myrene etter metodikk for naturtypekartlegging, men i tillegg har vi kartlagt myrmasiv og dreneringsretning (ut fra helning). Vi er kjent med at dette er et område som utredes med tanke på en mulig utbygging av ny travbane.

Kontaktperson hos Klæbu kommune har vært seniorrådgiver Tove Kummeneje. Forsker Anders Lyngstad har vært prosjektleder og kontaktperson hos NTNU Vitenskapsmuseet, og har hatt et hovedansvar for rapportering. Alle forfattere deltok i feltarbeidet, i tillegg har avdelingsingeniør Marte Fandrem hatt et særlig ansvar for GIS-arbeid, og Dag-Inge Øien har bidratt i rapporteringen.

Vi takker for godt samarbeid i prosjektet.

Trondheim, februar 2017

Anders Lyngstad

Marte Fandrem

Dag-Inge Øien

# 1 Innledning

## 1.1 Undersøkellesområdet

Fuglmyra, Postmyra, Gaddmyra og Svemyra (figur 1) er fire myrer som ligger øst for Vassfjellet og sør for Tulluan i Klæbu kommune. Området ligger om lag 150-200 moh., men de fire myrene er alle i høgdelaget 160-180 moh. Øvre grense for sørboreal vegetasjonssone er i denne delen av Trøndelag ca. 200 moh. Det vil si at de fire myrene ligger i overgangen mellom sørboreal og mellomboreal vegetasjonssone. Området er i sin helhet i svakt oseanisk vegetasjonsseksjon (Moen 1998). Berggrunnen består av gråvakke, og med lag av siltstein og fyllitt. Det er store breelavsetninger i området, men noen hauger og åser har tynt morenedekke (<http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>). Det er ingen verneområder her, og det er heller ingen registrerte naturtypelokaliteter fra før (jf. Naturbase 13.2.2017; <http://kart.naturbase.no/>).

Klokk (1974, 1982) gir detaljerte beskrivelser av myrvegetasjon i denne delen av kommunen, inkludert et vegetasjonsskart som gir et overordnet bilde av plantedekket (Klokk 1974). Vegetasjonsskartet dekker alle de fire myrene. Det er relativt få innsamlinger herfra (jf. Artskart februar 2016), men Kjell Ivar Flatberg satte i 2010 opp ei liste over torvmoser på Fuglmyra, og tok noen belegg som er å finne i Artskart.

Ingen av disse myrene ble undersøkt i verneplanarbeidet på myr som pågikk fra 1969 til 1985 (Moen 1983b). Tidligere naturtypekartlegging i Klæbu kommune har heller ikke fanget opp Fuglmyra, Postmyra, Gaddmyra eller Svemyra (Grendstad et al. 2006, Gaarder & Mikalsen 2011).

## 1.2 Myras særpreg og økologi

Myr defineres her som et landområde med fuktighetskrevende 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 som 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 slekta 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 senkning av vassnivået gir tilgang på luft (O<sub>2</sub>), og nedbryting av torv. Dette gir mer kompakt torv, subsidens (synking) og økt næringstilgang. Påvirkning av hydrologien kan skje gjennom grøfting, torvtekt, nedbygging, oppdyrking og klimaendringer.





**Figur 1.** Undersøkellesområdet med avgrensinger av Fuglmyra, Postmyra, Gaddmyra og Svemyra.

## 1.3 Inndeling og klassifisering av myr

### 1.3.1 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-myrflete, samt tueløsbunn, som er en tørr-fuktig-gradient på myrflate. Ut fra disse tre gradientene ble det i arbeidet med den norske myrreservatplanen (f.eks. Moen 1983a) definert vegetasjonsheter 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)

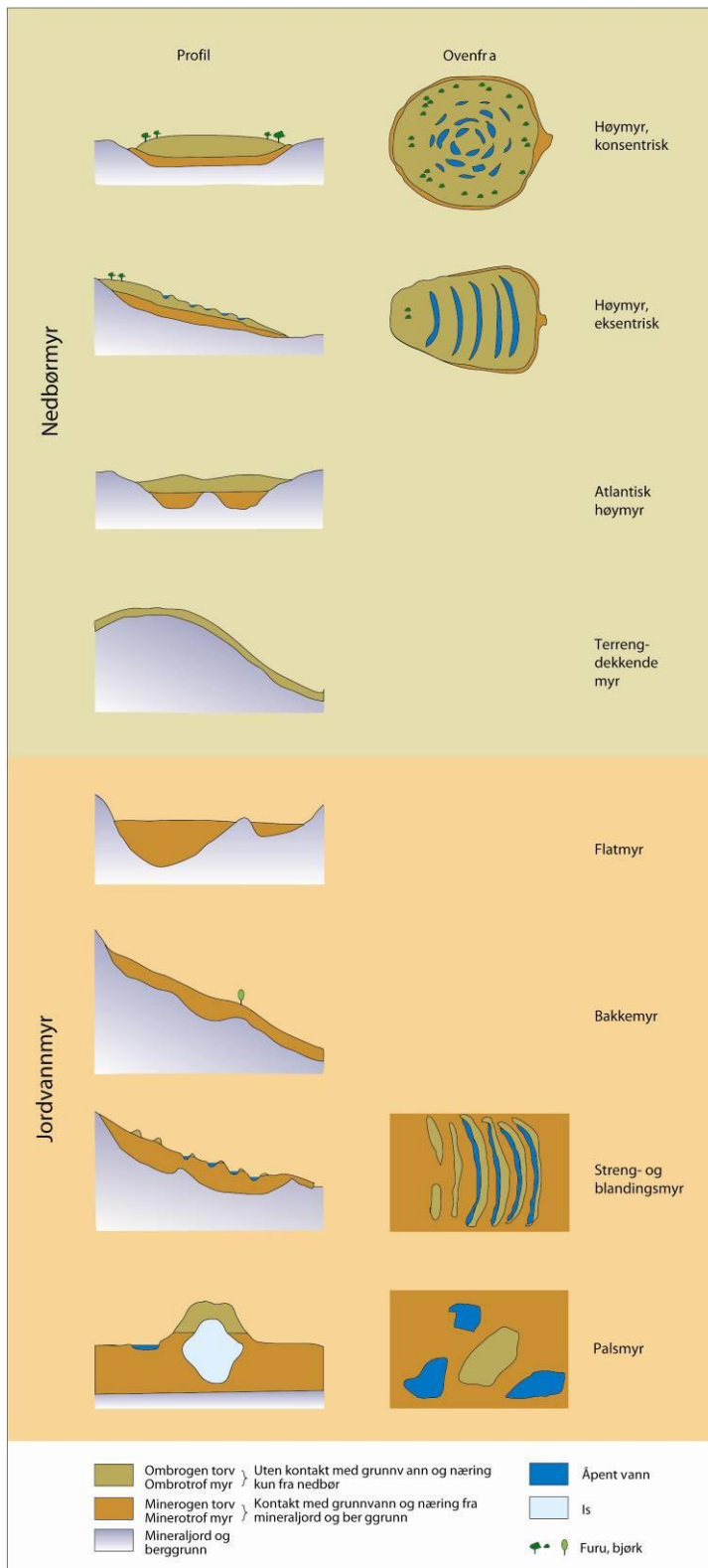
### 1.3.2 Inndeling i myrmasstyper

To sentrale begrep er myrkompleks og myrmasstiv. Myrkompleks defineres som hele myrlandskapet avgrenset 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 (ulik struktur), og de kan også ha strukturer på overflata som skiller dem. Dette skyldes ulik hydrologi, og gir seg utslag i ulik morfologi (utseende). Vi går nærmere inn på typisk høgmyr under, men 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.

### 1.3.3 Typisk høgmyr

Typisk høgmyr er en samlebetegnelse for konsentrisk høgmyr, eksentrisk høgmyr (figur 2) og platåhøgmyr (Moen et al. 2011a). Konsentrisk høgmyr finnes bare på Østlandet, og har der en sørøstlig utbredelse. Eksentrisk høgmyr og platåhøgmyr finnes i Trøndelag, og er relativt vanlige myrmasstiv i låglandet, særlig sør og øst for Trondheimsfjorden. Typisk høgmyr er en type nedbørmyr, og plantene som vokser der får alt av næring og vatn fra nedbøren. Slike myrer kjennetegnes ved at torva danner en kuppel som er mer eller mindre linseforma i tverrsnitt (figur 2). De kjennetegnes også ved at de har lagg (figur 3) og kantskog (figur 4). Laggen kan sees som et naturlig dreneringssystem for minerogent vatn («jordvatn»), og ligger i kanten av myra eller mellom ulike myrmasstiv. Kantskog er (glissen) skog som står på markerte kanter inne på myra. Kantene ligger innenfor laggen, og er bygd opp av torv. Det varierer hvor bratte og høge disse kantene er, men det er ikke uvanlig at de er en meter eller to, og innenfor kanten med kantskog ligger myrflata, som er heva i forhold til laggen. Furu (*Pinus sylvestris*) er det helt dominerende treslaget i slik kantskog. Eksentrisk høgmyr karakteriseres av halvsirkelforma strukturer (vekselvis strenger og høljer) på myrflata (forsidefoto, figur 2) på tvers av fallretningen, og har toppunktet nær den ene kanten. Platåhøgmyr har ofte markert lagg, kant med kantskog og heva myrflate, men mangler strukturer på myrflata, eller har uregelmessige strukturer (veksler mellom tuer og høljer). Typisk høgmyr (= sentrisk høgmyr) er rødlista som sårbar (VU) ut fra sterk reduksjon i tilstand og sterk reduksjon i forekomstareal (Moen & Øien 2011).





Figur 2. Skjematisert utforming av et utvalg myrmasstyper (fra Moen 1998).

## HOVEDTYPER AV MYR

Figuren viser skjematisert 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 oppbygd 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 nedbør-rike 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 mellomboreal sone og oppover i fjellet. De bratte bakke-myrene (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.





**Figur 3.** Kant og godt utvikla lagg i østkanten på Fuglmyra. A. Lyngstad 25.10. 2014.



**Figur 4.** Typisk, og godt utvikla kantskog nord på Fuglmyra. Det er helning fra høyre mot venstre i bildet, og kantskogen markerer overgangen fra et myrmasiv med eksentrisk høgmyr ovenom kanten (til høyre) til et myrmasiv med planmyr nedenom kanten (til venstre). A. Lyngstad 25.10. 2014.



## 2 Metode

Feltarbeidet ble gjennomført av M. Fandrem, D.-I. Øien og A. Lyngstad 2.9. 2016. Artslister ble ført i felt, og det ble laget utkast til kart over myrmasse på utskriften av ortofoto. Helningsretning ble også tegnet inn på ortofoto. A. Lyngstad hadde i tillegg oppsøkt Fuglmyra i 25.10. 2014, og noen bilder og annen informasjon fra det besøket har blitt brukt i foreliggende rapport.

Beskrivelser og verdsetting av naturtyper følger «Veileder for kartlegging, verdsetting og forvaltning av naturtyper på land og i ferskvann. Utkast til faktaark 2015 – våtmark» [http://www.miljodirektoratet.no/Global/dokumenter/tema/arter\\_og\\_naturtyper/Faktaark%20-%20V%C3%A5tmark.pdf](http://www.miljodirektoratet.no/Global/dokumenter/tema/arter_og_naturtyper/Faktaark%20-%20V%C3%A5tmark.pdf). Vi har avgrenset lokaliteter i ArcMap 10.3, og lokalitetsbeskrivelser er lagt inn i en mal i Excel som har blitt utviklet for formålet. Vi har i rapporten beskrevet alle myrene uavhengig av om de bør inkluderes som naturtypelokaliteter.

Nomenklatur for karplanter følger Elven (2005), mens nomenklatur for moser følger Artsnavnebasen (<http://www2.artsdatabanken.no/artsnavn/Contentpages/Sok.aspx>).



**Figur 5.** Rik kildevegetasjon sør på Postmyra. A. Lyngstad 2.9. 2016.

## 3 Lokalitetsbeskrivelser

### 3.1 Fuglmyra

<b>Kommune</b>	Klæbu
<b>Naturtype</b>	A07 Intakt lavlandsmyr i innlandet
<b>Verdi</b>	A – svært viktig
<b>UTM</b>	32V NR 71,16

Fuglmyra (123 daa) ligger ca. 175 moh. øst for Vassfjellet og sør for Tulluan i Klæbu kommune. Dette er et ombrotroft myrkompleks (figur 6) som domineres av eksentrisk høgmyr (A3), i tillegg er det noen mindre myrmasse vi klassifiserer som planmyr (C5). Toppunktet ligger sentralt på myra, like vest for den markerte fastmarksholmen. Derfra er det helning mot nord og sør-sørøst. Siden det er helning både mot sør og nord fra toppunktet kan det være like riktig å si at Fuglmyra har tre høgmyrmasse; eksentrisk høgmyr mot nord, og to platåhøgmyrmasse i sør. Årsaken til at vi beskriver dette som ett myrmasse er at vi tror hydrologien er mer eller mindre felles for hele myra. Det er fin lagge særlig langs østkanten av myra (figur 3), men også som en smal laggsone i vest, samt mot den skogdekte tangen som stikker opp i sør. Kantskog i svært klar og fin utforming finner vi flere steder; særlig i nord (figur 4) og i sørvest. Karplantefloraen på nedbørmyr er artsfattig, og de fleste artene er registrert i laggen (det vil si i jordvassmyr). Laggen på Fuglmyra har ofte intermediær vegetasjon med arter som trådstarr, kornstarr, pors og svelttull (*Carex lasiocarpa*, *C. panicea*, *Myrica gale*, *Trichophorum alpinum*). Pors er en indikator for låglandsmyr. Tabell 1 viser torvmosearter som er registrert på Fuglmyra.

Det er ingen inngrep på myra, og hydrologien er intakt. Myra har svært god økologisk tilstand, og alle inngrep vil være svært negative. Ingen fremmede arter ble registrert.

**Verdibegrunnelse:** Fuglmyra er et intakt myrkompleks (> 50 daa) med eksentrisk høgmyr, og har verdi A (svært viktig). Dette er den eneste kjente høgmyra i Sør-Trøndelag der hele myrkomplekset er helt intakt.

**Tabell 1.** Liste over torvmoser registrert på Fuglmyra (pers. medd. Kjell Ivar Flatberg).

Vitenskapelig navn	Populærnavn
<i>Sphagnum angustifolium</i>	Klubbetormose
<i>Sphagnum balticum</i>	Svelttormose
<i>Sphagnum beothuk</i>	Putetormose
<i>Sphagnum capillifolium</i>	Furutormose
<i>Sphagnum centrale</i>	Kratt-tormose
<i>Sphagnum compactum</i>	Stivtormose
<i>Sphagnum cuspidatum</i>	Vasstormose
<i>Sphagnum fallax</i>	Broddtormose
<i>Sphagnum flexuosum</i>	Silketormose
<i>Sphagnum fuscum</i>	Rusttormose
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	Grantormose
<i>Sphagnum lindbergii</i>	Bjørnetormose
<i>Sphagnum magellanicum</i>	Kjøtt-tormose
<i>Sphagnum majus</i> ssp. <i>norvegicum</i>	Gråtormose
<i>Sphagnum papillosum</i>	Vortetormose
<i>Sphagnum pulchrum</i>	Fagetormose
<i>Sphagnum quinquefarium</i>	Lyngtormose
<i>Sphagnum riparium</i>	Skartormose
<i>Sphagnum rubellum</i>	Rødtormose
<i>Sphagnum russowii</i>	Tvaretormose
<i>Sphagnum squarrosum</i>	Spriketormose
<i>Sphagnum subsecundum</i>	Kroktormose
<i>Sphagnum tenellum</i>	Dvergtormose
<i>Sphagnum teres</i>	Beitetormose





**Figur 6.** Myrmasiv på Fuglmyra. Pilene viser dreneringsretninger. A3 = eksentrisk høgmyr, C5 = planmyr uten markerte strukturer, F1 = flatmyr, F99 = skog.

### 3.2 Postmyra

<b>Kommune</b>	Klæbu
<b>Naturtype</b>	A05 Rikmyr
<b>Verdi</b>	A – svært viktig
<b>UTM</b>	32V NR 71,17

Postmyra (30 daa) ligger ca. 175 moh. øst for Vassfjellet og sør for Tulluan i Klæbu kommune. Dette er et minerotroft myrkompleks (figur 7) som domineres av flatmyr (F1). Det er ofte klar, men svak helning mot øst-sørøst (mot Tullbekken), og deler av myra er på grensa til å klassifiseres som bakkemyr. Flere steder er det partier på myra som er noe hevet, og der er vegetasjonen fattigere. Slike partier er ikke skilt ut fra det dominerende flatmyrmassivet, men ett sted i sør er det relativt klar ombrotrof vegetasjon, og dette er klassifisert som planmyr (C5). Helt i sør er det en sterk rikkilde (F6) (figur 5). Vatnet fra den renner ned i Tullbekken, og den påvirker i liten grad resten av Postmyra. Det er flere mer eller mindre diffuse kildeframsprang langs vestsida som er viktige for vegetasjonen på myra. Den sterke kilden helt i sør kan skilles ut som en egen naturtypelokalitet, men vi har valgt å holde den sammen med resten av myra. Den gir en ekstra dimensjon til arts-mangfoldet, og den rikeste vegetasjonen finnes her.

Noen arter som ble funnet i rik myr- og kildevegetasjon på Postmyra er klubbstarr, særbustarr, gulstarr, nebbstarr, loppestarr, sumphaukeskjegg, skogmarihand, breiull, trillingsiv, hengeaks, fjelltistel, fjellfrøstjerne, myrsauløk, myrstjernemose og stormakkmose (*Carex buxbaumii*, *C. dioica*, *C. flava*, *C. lepidocarpa*, *C. pulicaris*, *Crepis paludosa*, *Dactylorhiza fuchsii*, *Eriophorum latifolium*, *Juncus triglumis*, *Melica nutans*, *Saussurea alpina*, *Thalictrum alpinum*, *Triglochin palustris*, *Campylium stellatum*, *Scorpidium scorpioides*). Nebbstarr og trillingsiv er indikatorer på ekstremrik myr, og flere av de andre er vanlige i middelsrik og ekstremrik myr (Fremstad 1997, Øien et al. 2015). Vi vurderer middelsrik vegetasjon som mest dekkende for myra sett under ett. Nebbstarr er en av de beste indikatorene for ekstremrik myr i låglandet, og er i tillegg rødlista som sårbar (VU). Trillingsiv ble bare påvist i den store kilden i sør, ellers forekommer rikmyrartene spredd og knytta til rike sig. Pors (*Myrica gale*) kalles gjerne "post" i Trøndelag. Denne indikatoren på låglandsmyr vokser vanlig på Postmyra, og har antakelig gitt myra navnet.

Det er et kjørespor på langs av myra, og hogst rundt en antatt elgpost i sør. Ved hogsten er trærne bare kappa ned, og de ligger utover myra. Dette vil mest sannsynlig gi krattoppslag. Hydrologien er i hovedsak intakt, og myra har god økologisk tilstand. Ingen fremmede arter ble registrert. Myra er lite påvirket, og alle inngrep vil være svært negative. Trær og kratt som er kappa ned bør fjernes, og det bør ikke kjøres på myra.

**Verdibegrunnelse:** Postmyra er ei så godt som intakt rikmyr i låglandet (> 5 daa) med middelsrik myrvegetasjon, og har verdi A (svært viktig). Lokaliteten omfatter en stabil og rik kilde som i seg sjøl vil få verdi A hvis den kartlegges som en egen naturtypelokalitet.

### 3.3 Gaddmyra

<b>Kommune</b>	Klæbu
<b>Naturtype</b>	A07 Intakt lavlandsmyr i innlandet
<b>Verdi</b>	B – viktig
<b>UTM</b>	32V NR 71,17

Gaddmyra (35 daa) ligger ca. 180 moh. øst for Vassfjellet og sør for Tulluan i Klæbu kommune. Dette er et ombro-minerotroft myrkompleks (figur 8) dominert av svakt utvikla platåhøgmyr (A4, figur 9), og med flatmyr (F1) i sør og øst. En stabil og sterk, intermedjær kilde (F6, figur 10) ligger nær den sørvestlige kanten av myra, og kildebekken renner over myra og ned i Tullbekken. Vi har angitt to platåhøgmyrmasse fordi det er en kant mellom de to massivene, og en viss høgdeforskjell.





**Figur 7.** Myrmasiv på Postmyra. Pilene viser dreneringsretninger. C5 = planmyr uten markerte strukturer, F1 = flatmyr, F6 = kilde.





**Figur 8.** Myrmasiv på Gaddmyra. Pilene viser dreneringsretninger. A4 = platåhøgmyr med regelmessige strukturer, F1 = flatmyr, F6 = kilde.



Det nordligste massivet ligger lågest av de to. Torva er noe grunnere i kanten mellom platåhøgmyr-massivene enn på begge sider, og det kan tenkes at dette er to myrmasiv som er i ferd med å vokse sammen til ett. Begge massivene har diffuse toppunkt nær myrkanten i sørvest, og svak helning mot Tullbekken i nordøst. Langs sørvestkanten er det en svak og smal lag, mens det er dels fine kanter med kantskog både mot kildebekken, ned mot Tullbekken og mot en liten bekk ved vegen i nord. Langs Tullbekken er det en ganske brei sone med minerotrof vegetasjon. Denne har vi valgt å inkludere som en laggzone på høgmyrmasivene, men den kan alternativt tolkes som et separat bakkemyrmasiv. Det er antydning til eksentriske strukturer (strenger og høljer) på myrflata på begge platåhøgmyrmasivene, og eksentrisk høgmyr kan derfor være en alternativ tolking.

De fleste planteartene på Gaddmyra er registrert i laggen til platåhøgmyrmasivene (det vil si i jordvassmyr) eller i kilden. Noen arter: Særbustarr, gulstarr, sumphaukeskjegg, breiull, pors, fjellpestrot og fjelltistel (*Carex dioica*, *C. flava*, *Crepis paludosa*, *Eriophorum latifolium*, *Myrica gale*, *Petasites frigidus*, *Saussurea alpina*). Sumphaukeskjegg, fjellpestrot og fjelltistel ble bare sett i kildevegetasjon som var dominert av kildemoser og nøkkemoser (*Philonotis* spp., *Warnstorfia* spp.) Pors er en indikator for låglandsmyr. Flatmyrmasivet i sør har fattig vegetasjon.

Det er ei grunn og smal grøft i den smale laggen i sørvestkant, men denne er i ferd med å lukkes, og ser ikke ut til å ha påverka myra mye. Det går en veg like inntil Gaddmyra, men den berører ikke myra direkte. Hydrologien er i hovedsak intakt. Ingen fremmede arter ble registrert. Myra er så godt som intakt, og alle inngrep vil være svært negative.

**Verdibegrunnelse:** Gaddmyra er et så godt som intakt myrkompleks (< 50 daa) med svakt utvikla platåhøgmyr, og har verdi B (viktig). Lokaliteten omfatter en stabil kilde som i seg sjøl vil få verdi A hvis den kartlegges som en egen naturtypelokalitet.



**Figur 9.** Platåhøgmyr nord på Gaddmyra. A. Lyngstad 2.9. 2016.





**Figur 10.** Den sterke og stabile intermedieære kilden på Gaddmyra. A. Lyngstad 2.9. 2016.

### 3.4 Svemyra

<b>Kommune</b>	Klæbu
<b>Naturtype</b>	A07 Intakt lavlandsmyr i innlandet
<b>Verdi</b>	–
<b>UTM</b>	32V NR 71,17

Svemyra (89 daa) ligger ca. 170 moh. øst for Vassfjellet og sør for Tulluan i Klæbu kommune. Dette er et ombro-minerotroft myrkompleks (figur 11) dominert av et planmyrmasiv uten markerte strukturer (C5, figur 12) og et massiv eksentrisk planmyr (C3) i nord. Et dråg skiller disse massivene fra et noe heva ombrotroft massiv i kanten av myra i vest. Vi har klassifisert det som platåhøgmyr (A5), men det er svært påvirket (veg, hus, oppdyrking), og vanskelig å tolke. Vi har brukt ortofoto av gamle flybilder som støtte for tolkinga. Sør for vegen som krysser myra vises rester av eksentriske strukturer på overflata, men på grunn av omfattende grøfting (figur 13) er det vanskelig å klassifisere dette partiet også. Vi tolker det som planmyr (C5) og eksentrisk planmyr (C3), men eksentrisk høgmyr er en alternativ tolking. Helt i nordvest har vi inkludert et areal med trebevokst myr (flatmyr), dette er tørrere enn resten av Svemyra, med grunnere torv, og med mye skogarter. Det er vanskelig å trekke grensa mellom myr og skog i dette området. Kvitmyrak (*Rhynchospora alba*) vokser på Svemyra. Dette er en indikator på låglandsmyr, og i denne undersøkelsen fant vi kvitmyrak bare her.

Den samla effekten av veger, bebyggelse, oppdyrking og grøfting gjør at Svemyra ikke har verdi som naturtypelokalitet. Hydrologien er svært sterkt påvirket, og det vil være kostbart, vanskelig og tidkrevende å restaurere myra.





**Figur 11.** Myrmasiv på Svemyra. Pilene viser dreneringsretninger. A5 = platåhøgmyr uten markerte strukturer, C3 = eksentrisk planmyr, C5 = planmyr uten markerte strukturer, F1 = flatmyr.





**Figur 12.** Planmyr på den nordlige delen av Svemyra. A. Lyngstad 2.9. 2016.



**Figur 13.** En av de store og djupe grøftene på nedbørmyr (antatt planmyr) sør på Svemyra. A. Lyngstad 2.9. 2016.



## 4 Fuglmyra, Postmyra, Gaddmyra og Svemyra i regional sammenheng

Blant de fire myrene som er undersøkt her skiller Fuglmyra seg ut som i særstilling viktigst. Dette er den eneste høgmyra vi vet om i Sør-Trøndelag som er helt intakt. Særlig interessant er det at alle laggsoner og kanter med kantskog er intakt, dette er ofte de delene av ei høgmyr som først får inngrep. Gaddmyra er også så godt som intakt, men er mindre og svakere utvikla som høgmyr enn det Fuglmyra er. Med svakere utvikla mener vi at karakteristiske trekk ved ei høgmyr som lagg, kantskog, torvkuppel og strukturer på myrflata ikke er så tydelige. For Gaddmyras del skyldes nok dette mye topografien; det er antakelig plassmangel som begrenser utviklingen av myra. Fuglmyra begrenses imidlertid også noe av topografien, med Tullbekken i nordvest og småkupert landskap på de fleste kanter rundt. Slik vi bedømmer det er Fuglmyra fortsatt i vekst, og hvis den får fortsette å utvikles uten forstyrrelser vil den sannsynligvis framstå som enda bedre utviklet om noen hundre år. Dette er mulig fordi hydrologien på myra, med laggsoner, er helt intakt.

Svemyra er (blant myrene vi undersøkte) den som best representerer «normal»-tilstanden på myrer i låglandet. Den har mange inngrep, og store deler av den er i ferd med å brytes ned. Dette er det vanlige bildet på låglandsmyr, ikke bare i Trøndelag, men i landet generelt. Svemyra har et høgmyrmasiv, men er ikke på langt nær så godt utvikla som Fuglmyra, og ville sjøl uten inngrep vært vanskeligere å klassifisere. Storparten av arealet er planmyr, og i en tenkt situasjon uten inngrep kunne nok Svemyra over tid fått høgere torvkupler og endt opp med flere høgmyrmasiv.

Høgmyrene er de «typiske» myrene i indre, lågereliggende deler av Trøndelag, og forekommer vanligvis ikke mye over ca. 250 moh. i vår landsdel. Dette skyldes at det kreves en relativt lang vekstsesong for å bygge opp så tjukke torvlag som høgmyrene har. Når vi kommer høgere opp vil det enten: 1) Være for lite akkumulering av dødt plantemateriale til at vi får utvikla høgmyr; eller 2) ha gått for kort tid siden forrige istid til at vi har fått dannet høgmyr ennå. Høgmyrene finner vi derfor i de tettest befolkede områdene med størst press på arealer, og mye høgmyr har blitt bygd ned eller dyrka opp i løpet av de siste hundre årene. I rødlista for naturtyper regnes sentrisk høgmyr (= typisk høgmyr) som sårbar (VU) på grunn av sterk tilbakegang i tilstand og areal (Moen & Øien 2011). Basert på kartlegging av høgmyr på Østlandet anslår Lyngstad (2016) at det er om lag 150 km<sup>2</sup> høgmyr i Norge, dette inkluderer alt av høgmyr, også de med store inngrep.

Reduksjonen i areal og tilstand på høgmyr er sterk også i Sør-Trøndelag, men noen myrer har fortsatt god tilstand. Bjørnmyra på Tiller (VV00001447 Bjørnmyra) er f.eks. så godt som intakt, men det er tatt litt torv, og det er et par grøfter i kanten. Dette er ei myr som representerer den samme naturtypen som Fuglmyra, og de ligger i samme region. Bjørnmyra er verna, men vernegrensene er trukket slik at deler av myrkantene (med mye av laggen) ikke er inkludert. Ellers i Trondheimsområdet er det bare Rørmyra (VV00001425 Rørmyra) som er (delvis) verna. Det går en veg over denne som påvirker mye, men den har antakelig brukbar tilstand ellers. De store høgmyrene på Tiller er helt nedbygd og ødelagt, og den kanskje største høgmyra i Sør-Trøndelag, Høstadmyra på Byneset, har mange inngrep. Blant de 18 høgmyrene i Sør-Trøndelag som ble undersøkt og beskrevet gjennom myrplanarbeidet er det ingen som er intakte på myrkompleksnivå. «Stormyra» (= VV00001448 Vinnstormyra), «Tømmesdalen, Hoppardalsmyran» (= VV00001428 Hoppardalsmyra) og «Ø for Målsjøen» har imidlertid høgmyrmasiv som ser om lag intakte ut. «Lysklettmyrin» og «Ø for Målsjøen» er de to høgmyrlokalitetene i Klæbu som ble undersøkt den gang (Moen 1983b). Klæbu er en av kommunene i Sør-Trøndelag med mest høgmyr, og vi vil si at høgmyr er en karakteristisk naturtype for kommunen. I Naturbase (14.3. 2017) er det registrert 11 lokaliteter i kategorien «Intakt lavlandsmyr i innlandet» i Klæbu, og åtte av disse mener vi omfatter høgmyr, eller dekker deler av ei høgmyr: BN00083170 Lysklettmyrin, BN00083166 Oddmyra, BN00083204 Målsjøen øst, BN00089957 Litjvolmyra, BN00083158 Klasåsen sørøst, BN00109942 Tullusmyra, BN00109936 Tanemsmyra, og BN00109946 Tullusmyra nord. Ingen er intakte på myrkompleksnivå, og påvirkningene er dels store, men enkelte myrmasiv på Løksmyra og Målsjømyran kan nok være intakte. Høgmyr har imidlertid ikke blitt systematisk kartlagt, og ut fra det vi kan se på ortofoto (<http://www.norgeskart.no/#12/270535/7025165/-land/+flybilder>) er det

antakelig ytterligere 5-10 høgmyrer i kommunen. Bortsett fra Fuglmyra (og Gaddmyra - nesten) er det ingen av disse som ser intakte ut på myrkompleksnivå.

Vi må understreke at vi ikke har full oversikt over høgmyr i Trøndelag per dags dato. Ved NTNU Vitenskapsmuseet er vi i gang med en nasjonal kartlegging av høgmyr, og i skrivende stund er vi i ferd med å fullføre arbeidet for Østlandet og Sørlandet (Lyngstad et al. 2012, Lyngstad & Vold 2015, Lyngstad 2016, Lyngstad & Fandrem i trykk). Dette arbeidet ønsker vi å fortsette i Midt-Norge og Nord-Norge, og da vil vi få et sikrere grunnlag for å si noe om den generelle tilstanden til høgmyrene i Trøndelag. Ut fra det vi vet i 2017, er imidlertid Fuglmyra den eneste gjenværende, helt intakte høgmyra i Sør-Trøndelag.

Postmyra skiller seg fra de tre andre myrene. Den er dominert av minerotrof vegetasjon, og har forekomster av en rekke rikmyrarter. Det botaniske arts mangfoldet er klart høgere på Postmyra enn på de andre myrene, og den får høgste verdivurdering ut fra at den er ei så godt som intakt rikmyr i låglandet. Rikmyrer i låglandet er rødlista som sterkt truet (EN) i kategoriene «Rikere myrflate i låglandet» og «Rikere myrkantmark i låglandet» (Moen & Øien 2011). Dette er begrunnet med sterk reduksjon i forekomstareal og tilstand. Kildene vi finner på Postmyra og Gaddmyra hører inn under rødlisteenheten «Sterk kaldkilde i låglandet». Kilder har vi for lite kunnskap om i Norge, og i rødlista havner de i kategorien datamangel (DD). Øien et al. (2015) anslår at det er ca. 2000 km<sup>2</sup> med rikmyr i Norge, og det meste av dette er i høgereliggende strøk. Trøndelag er en av landsdelene med mest rikmyr, og også hos oss er det minst i låglandet, og mest å finne relativt høgt oppe. Klæbu har en god del rikmyr, men vi har ikke gått inn i Naturbase for å vurdere hva som er registrert i kommunen. Det er nok viktigere rikmyrlokalteter i låglandet i Klæbu enn Postmyra (f.eks. Rassvæta), men også Postmyra har klart høg verdi.



## 5 Konsekvenser av eventuell utbygging

De mest fundamentale økologiske faktorene på myr og torvmark er den eller de som er avgjørende for om torv akkumuleres. Her er hydrologi (vasshusholdning) og høgt vassnivå helt dominerende viktig (Joosten & Clarke 2002, Rydin & Jeglum 2013). Myrmasse er hydrologiske enheter, det vil si at inngrep som drenerer et myrmasse potensielt vil påvirke hele massivet. Ved effektiv drenering (eks. grøfting) slutter myra å fungere som myr, tilveksten av torv stopper, og nedbryting tar til. Ved oppdyrking og nedbygging fjernes naturtypen i sin helhet. Hydrologien på grøfta myrer kan restaureres slik at de ikke slipper ut så mye klimagasser, men det er vanskelig, dyrt og tidkrevende. Oppdyrka myr kan i teorien restaureres, men det er enda vanskeligere enn for grøfta myr. Nedbygde myrer er i praksis tapt.

For Fuglmyra vil alle inngrep i nærheten av de sentrale områdene sannsynligvis påvirke hele myra. Inngrep bare helt i kanten i sør eller bare helt i kanten i nord vil kanskje kun påvirke henholdsvis den sørlige eller nordlige delen av myra, men dette er usikkert. Postmyra er avhengig av vatn fra kildesig langs vestkanten, og inngrep der vil påvirke hele myra. Kilden og kildesiget på Gaddmyra deler denne hydrologisk, og inngrep henholdsvis sør eller nord for kilden vil antakelig bare påvirke de sørlige eller nordlige delene av myra. Svemyra har dårlig tilstand, men noe av områdene i nord har fortsatt en noenlunde fungerende hydrologi. Nye inngrep på Svemyra vil ha mindre å si i sør enn i nord fordi området i sør allerede er langt på veg ødelagt.

Myrene er enorme karbonlagre, og klimaregulering er en sentral økosystemtjeneste knytta til myr. Myrene akkumulerer karbon gjennom torvdannelse over tusener av år. Dette er en prosess som tar lang tid, og i Norge regner vi en årlig torvvekst på 1 mm som svært høgt. De fleste norske myrer vokser langt mindre enn det. Ei myr med 5 m torv, slik som Fuglmyra, er derfor et resultat av langt over 5000 år med torvakkumulasjon. Myrene i boreale (nordlige) strøk, slik som hos oss, lagrer 7 ganger så mye karbon per daa som fastmark (inkludert skog). Intakte myrer lagrer store mengder karbon. Ved drenering (eks. grøfting) eller nedbygging vil dette karbonet bli frigitt på kort og lang sikt som drivhusgasser til atmosfæren, i hovedsak CO<sub>2</sub>. For å synliggjøre en sannsynlig klimaeffekt av nedbygging av de fire myrene har vi foretatt en enkel estimering av myrenes karbonlager. Karboninnholdet i torvjord kan beregnes ut fra en formel gitt av Cannell et al. (1993):

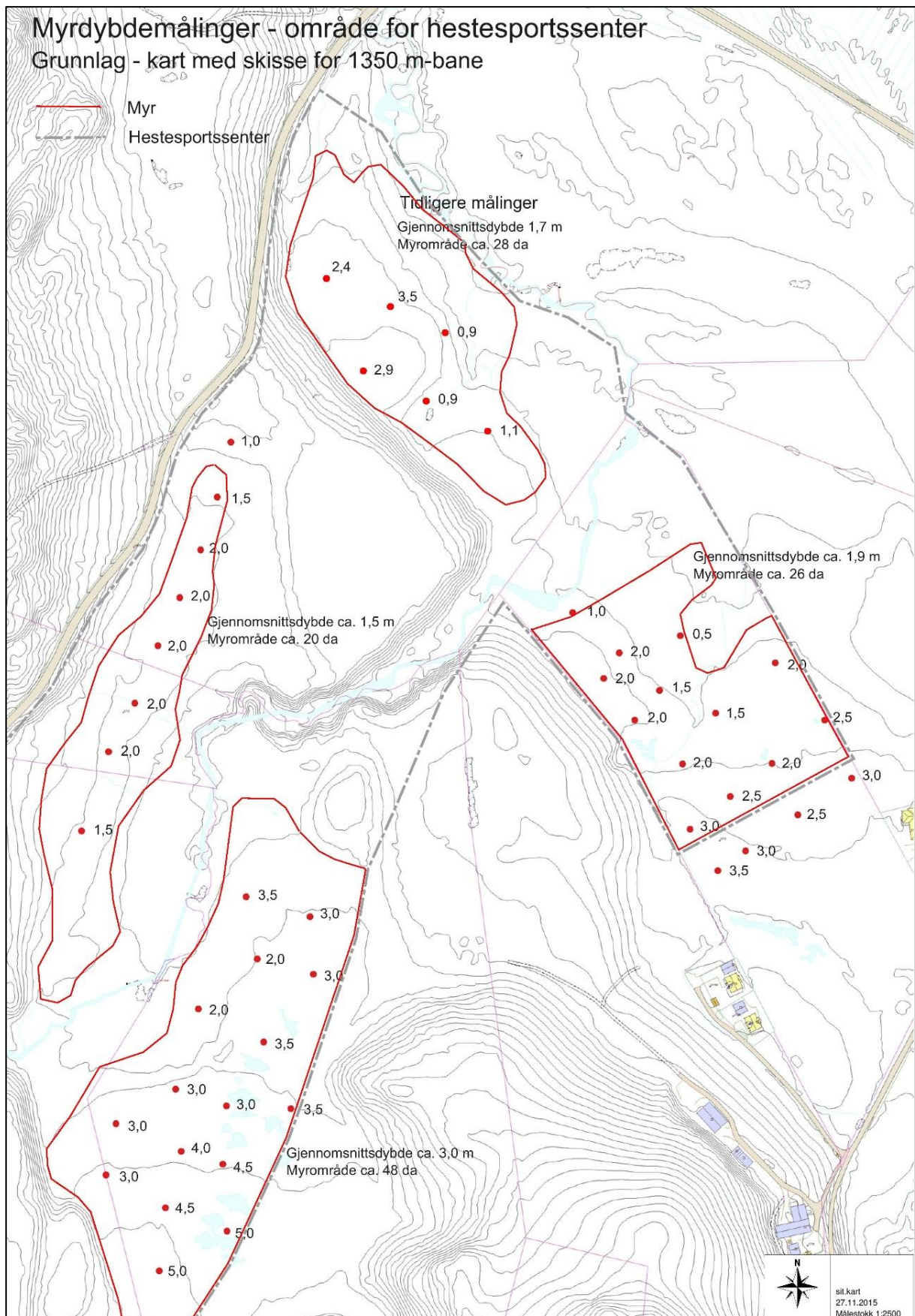
$$\text{Karboninnhold (kg C m}^{-2}\text{)} = d \times p \times f_{om} \times OM_c \times 10,$$

der  $d$  er tykkelsen på torva i cm,  $p$  er volumvekt (dry bulk density) i g·cm<sup>-3</sup>,  $f_{om}$  er andel av tørrvekt som er organisk materiale,  $OM_c$  er andelen av organisk materiale som er karbon, og 10 er en konverteringsfaktor for å komme fra g·cm<sup>-2</sup> til kg·m<sup>-2</sup>.

Vi har ikke hatt anledning til å gjøre målinger av disse parametrene på myrene, men ved hjelp av standardiserte verdier (Cannell et al. 1993, Lindsay 2010) og data på torvdybdemålinger fra Klæbu kommune (figur 14) har vi gjort en estimering av karbonlageret på Fuglmyra, Postmyra, Gaddmyra og Svemyra. De standardiserte verdiene vi har brukt er  $p = 0,1$  g·cm<sup>-3</sup>,  $f_{om} = 0,94$ , og  $OM_c = 0,5$  (Cannell et al. 1993, Lindsay 2010).

**Tabell 2.** Estimert karbonmengde i torv på Fuglmyra, Postmyra, Gaddmyra og Svemyra.

	Totalt areal (m <sup>2</sup> )	Gjennomsnittlig torv-dybde (m)	kg C·m <sup>-2</sup> (gjennomsnitt)	Karbonmengde (tonn)	Direkte berørt areal (m <sup>2</sup> )	Karbonmengde (tonn)
Fuglmyra	119 214	3,0	141,0	16 809	ca. 48 000	6768
Postmyra	30 098	1,5	70,5	2122	30 098	2122
Gaddmyra	35 402	1,7	79,9	2829	35 402	2829
Svemyra	88 890	1,9	89,3	7938	ca. 26 000	2322
Sum/snitt	273 604	2,0	95,2	29 698	139 500	14 041



**Figur 14.** Målinger av torvdybde på Postmyra, Gaddmyra og deler av Fuglmyra og Svemyra. Kart framstilt av Klæbu kommune.

Vi estimerer at det er lagra ca. 30 000 tonn karbon i disse fire myrene (tabell 2). Omregnet til CO<sub>2</sub> (med en omregningsfaktor på 3,67) vil dette tilsvare 109 000 tonn CO<sub>2</sub>. Det gjennomsnittlige årlige utslippet per person i Norge ble for 2015 beregnet til 8,4 tonn CO<sub>2</sub> (Global Carbon Budget 2016), og potensielt utslipp fra de fire myrene tilsvarer da ett års utslipp fra ca. 13 000 personer. De foreslåtte utbyggingsplanene vil berøre hele Postmyra og Gaddmyra, samt over 40% av Fuglmyra og over 30% av Svemyra. Om vi bare ser på de direkte berørte områdene vil dette tilsvare et tap av lagra karbon på 14 041 tonn, eller 51 530 tonn CO<sub>2</sub>. Dette tilsvarer ca. 6100 personers forbruk i ett år, det vil si om lag Klæbus befolkning. Vi understreker at dette er grove og enkle estimat som bygger på en rekke forutsetninger, men vi mener dette gir et realistisk bilde på en av økosystem-tjenestene vi får fra disse myrene.

## 6 Referanser

- 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.
- Cannell, M.G.R., Dewar, R.C., & Pyatt, D.G. 1993. Conifer plantations on drained peatlands in Britain: a net gain or loss of carbon?. – *Forestry* 66-4: 353-369.
- Elven, R. (red.) 2005. Johannes Lid og Dagny Tande Lid. Norsk flora. 7. utgåve. – Samlaget, Oslo. 1230 s.
- Flatberg, K.I. 2013. Norges torvmoser. – Akademika forlag, Trondheim. 307 s.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. – NINA Temahefte 12: 1-279.
- Global Carbon Project 2016. Carbon budget and trends 2016. [www.globalcarbonproject.org/carbonbudget] publisert 14 November 2016.
- Grendstad, A., Overskaug, K. & Kummeneje, T. 2006. Biologisk mangfold i Klæbu kommune – Klæbu kommune Rapport. 141 s.
- Gaarder, G. & Mikalsen, J. 2011. Supplerende naturtypekartlegging i Klæbu kommune. – Miljøfaglig Utredning rapport 2011-27: 1-26 + vedlegg.
- 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, Jväsckylä. 304 s.
- Klokk, T. 1974. Kartlegging og klassifisering av myr- og skogvegetasjon i Klæbu, Sør-Trøndelag. – Hovedfagsoppgave i spesiell botanikk, Universitetet i Trondheim. 108 s., 19 tabeller, 2 kart.
- Klokk, T. 1982. Mire and forest vegetation from Klæbu, Central Norway. – *Gunneria* 40: 1-71, 22 tabeller.
- 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>).
- Lindsay, R., Campus, S., & Lane, W. 2010. Peatbogs and carbon: a critical synthesis to inform policy development in oceanic peat bog conservation and restoration in the context of climate change. – RSPB Scotland. 315 s.
- Lyngstad, A. 2016. Kartlegging av typisk høgmyr ved hjelp av flybilder. Oppland og nordlige deler av Hedmark. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2016-1: 1-93.
- Lyngstad, A. & Fandrem, M. i trykk. Kartlegging av typisk høgmyr ved hjelp av flybilder. Buskerud, Vestfold, Telemark og Aust-Agder. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2017.
- Lyngstad, A., Holm, K.R., Moen, A. & Øien, D.-I. 2012. Flybildetolking av høgmyr i Solørområdet, Hedmark. – NTNU Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser. 2012-3: 1-51.
- Lyngstad, A. & Vold, E.M. 2015. Kartlegging av typisk høgmyr ved hjelp av flybilder. Østfold, Akershus og sørlige deler av Hedmark. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2015-3: 1-194.
- 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. 1983a. Klassifisering av myr for verneformål. – S. 95-106 i Baadsvik, K. & Rønning, O.I. (red.) Fagmøte i vegetasjonsøkologi på Kongsvoll 7.-8.3.1983. K. Norske Vidensk.Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1983-7.
- Moen, A. 1983b. 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.
- Øien, D.-I., Lyngstad, A. & Moen A. 2015. Rikmyr i Norge. Kunnskapsstatus og innspill til faggrunnlag. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2015-1: 1-122.

## Vedlegg 1. Artsliste for karplanter

Oversikt over karplanter som ble registrert ved befaringen av Fuglmyra, Postmyra, Gaddmyra og Svemyra 2.9. 2016. Alle observasjoner er ved A. Lyngstad, M. Fandrem og D.-I. Øien. x = på myrflata, k = i lagget eller myrkant, ki = i kilde, S = innsamla. UTMWGS84 32V NR 71,16-17, 160-180 moh.

Vitenskapelig navn	Norsk navn	Fuglmyra	Postmyra	Gaddmyra	Svemyra
<i>Equisetum fluviatile</i>	Elvesnelle		x		
<i>Equisetum palustre</i>	Myrsnelle			ki	
<i>Equisetum sylvaticum</i>	Skogsnelle	k	x	ki	
<i>Lycopodium annotinum</i> ssp. <i>annotinum</i>	Stri kråkefot		x	x	
<i>Selaginella selaginoides</i>	Dvergjamne		x	k/ki	
<i>Juniperus communis</i>	Einer		x	k	
<i>Picea abies</i>	Gran	x	x	x	
<i>Pinus sylvestris</i>	Furu	x	x	x	x
<i>Agrostis canina</i>	Hundekvein		k		
<i>Agrostis capillaris</i>	Engkvein		k	k	
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Gulaks		k		
<i>Calamagrostis phragmitoides</i>	Skogrørkvein	k	x	k	
<i>Carex buxbaumii</i>	Klubbstarr		x		
<i>Carex chordorrhiza</i>	Strengstarr	k		k	
<i>Carex dioica</i>	Særbustarr		x	k	
<i>Carex echinata</i>	Stjernestarr		k	k	
<i>Carex flava</i>	Gulstarr		x	k	
<i>Carex lasiocarpa</i>	Trådstarr	k	x	k	
<i>Carex lepidocarpa</i>	Nebbstarr – S		x		
<i>Carex limosa</i>	Dystarr	k	x		
<i>Carex nigra</i> var. <i>nigra</i>	Slåtestarr	x	x	k	
<i>Carex panicea</i>	Kornstarr	k	k	ki	
<i>Carex pauciflora</i>	Sveltstarr	k		k	
<i>Carex pulicaris</i>	Loppestarr		k		
<i>Carex rostrata</i>	Flaskestarr	k	x	k	x
<i>Carex vaginata</i>	Slirestarr		k		
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	Skogmarihand		x	ki	
<i>Dactylorhiza maculata</i>	Flekkmarihand		k	ki	
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Sølvbunke		k	ki	
<i>Eriophorum angustifolium</i>	Duskull	k	x	k	
<i>Eriophorum latifolium</i>	Breiull		x	k/ki	
<i>Eriophorum vaginatum</i>	Torvull	x	x	x	x
<i>Festuca rubra</i> coll.	Rødsvingel		x		
<i>Juncus articulatus</i>	Ryllsiv		k	ki	
<i>Juncus effusus</i>	Lyssiv		x		
<i>Juncus triglumis</i>	Trillingsiv – S		k/ki		

Vitenskapelig navn	Norsk navn	Fuglmyra	Postmyra	Gaddmyra	Svemyra
<i>Luzula multiflora</i> coll.	Engfrytle		k		
<i>Melica nutans</i>	Hengeaks		k		
<i>Molinia caerulea</i>	Blåtopp	k	x	k	
<i>Nardus stricta</i>	Finnskjegg		x		
<i>Narthecium ossifragum</i>	Rome	x		k	x
<i>Rhynchospora alba</i>	Kvitmyrak				x
<i>Scheuchzeria palustris</i>	Sivblom	x			x
<i>Sparganium angustifolium</i>	Flotgras		x		
<i>Trichophorum alpinum</i>	Sveltull	k	x		
<i>Trichophorum cespitosum</i> ssp. <i>cespitosum</i>	Bjønnskjegg	x	x		x
<i>Triglochin palustre</i>	Myrsauløk		k		
<i>Alchemilla vulgata</i> coll.	Marikåpe	k	k		
<i>Alnus incana</i> coll.	Gråolder		x	k	
<i>Andromeda polifolia</i>	Kvitlyng	x	x	x	x
<i>Anemone nemorosa</i>	Kvitveis			ki	
<i>Betula nana</i>	Dvergbjørk	x	x		
<i>Betula pubescens</i>	Bjørk	x	x	x	x
<i>Bistorta vivipara</i>	Harerug	k	k	ki	
<i>Calluna vulgaris</i>	Røsslyng	x	x	x	x
<i>Caltha palustris</i>	Soleihov		k	ki	
<i>Cardamine amara</i>	Bekkekarse			ki	
<i>Chamaepericlymenum suecicum</i>	Skrubbær		x	k	
<i>Cirsium palustre</i>	Myrtistel		k		
<i>Comarum palustre</i>	Myrhatt	x	x		
<i>Crepis paludosa</i>	Sumphaukeskjegg		k	ki	
<i>Drosera longifolia</i>	Smalsoldogg	k			
<i>Drosera rotundifolia</i>	Rundsoldogg	x	x		x
<i>Empetrum nigrum</i> coll.	Krekling	x	x	x	x
<i>Epilobium</i> sp.	Mjølke			ki	
<i>Euphrasia wettsteinii</i>	Fjelløyentrøst		x		
<i>Filipendula ulmaria</i>	Mjødurt		x		
<i>Galium boreale</i>	Kvitmaure		x		
<i>Galium elongatum</i>	Stor myrmaure		k		
<i>Galium palustre</i>	Myrmaure			ki	
<i>Geum rivale</i>	Enghumleblom		k		
<i>Linnaea borealis</i>	Linnea	x	k	x	
<i>Melampyrum pratense</i>	Stormarimjelle		k	ki	
<i>Menyanthes trifoliata</i>	Bukkeblad	k	x		
<i>Myrica gale</i>	Pors	k	x		x
<i>Oxycoccus microcarpus</i>	Stortranebær		x		
<i>Oxycoccus palustris</i>	Småtranebær	k	x	k	
<i>Parnassia palustris</i>	Jåblom		x		
<i>Pedicularis palustris</i>	Myrklegg	k	x		
<i>Petasites frigidus</i>	Fjellpestrot			ki	

Vitenskapelig navn	Norsk navn	Fuglmyra	Postmyra	Gaddmyra	Svemyra
<i>Pinguicula vulgaris</i>	Tettegras		x		
<i>Potentilla erecta</i>	Tepperot	k	x	k	
<i>Rubus chamaemorus</i>	Molte	x	x	x	x
<i>Rubus saxatilis</i>	Tågebær		x		
<i>Salix aurita</i>	Ørevier	k	x	k	
<i>Salix glauca</i> coll.	Sølvvier	k	k	ki	
<i>Salix myrsinifolia</i> coll.	Svartvier			ki	
<i>Saussurea alpina</i>	Fjelltistel		x	ki	
<i>Solidago virgaurea</i>	Gullris		k	ki	
<i>Sorbus aucuparia</i> coll.	Rogn		k		
<i>Succisa pratensis</i>	Blåknapp		x		
<i>Thalictrum alpinum</i>	Fjellfrøstjerne		x		
<i>Trientalis europaea</i>	Skogstjerne	k	x	x	
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Blåbær	k	x	x	x
<i>Vaccinium uliginosum</i>	Blokkebær	x	x	x	x
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Tyttebær		x	x	x
<i>Vicia cracca</i>	Fuglevikke		x		
<i>Viola epipsila</i>	Stor myrfiol		x		
<b>Antall arter:</b>		40	85	55	17





**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. Instituttet 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 978-82-8322-095-7  
ISSN 1894-0064

© NTNU Vitenskapsmuseet  
Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

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