

## RAPPORT

# Myrrestaurering i Nordre Follo

Kartlegging og vurdering av behov for restaurering av utvalgte myrer i Nordre Follo kommune

Jørn Olav Løkken, Ole Tobias Rannestad og Jonathan E. Colman

---



NATURRESTAURERING

|                                                                                                                                           |                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Dato: 23.11.2022                                                                                                                          | Rapportnr: 2022-11-23                      |
| Rapportnavn: Myrrestaurering i Nordre Follo - Kartlegging og vurdering av behov for restaurering av utvalgte myrer i Nordre Follo kommune |                                            |
| Oppdragsgiver: Nordre Follo kommune                                                                                                       |                                            |
| Utarbeidet av: Jørn Olav Løkken, Ole Tobias Rannestad og Jonathan E. Colman                                                               |                                            |
| Faglig kvalitetssikret av: Kjetil Flydal                                                                                                  | E-post: kjetil.flydal@naturrestaurering.no |
| Prosjektleder: Jørn Olav Løkken                                                                                                           | E-post: jorn.lokken@naturrestaurering.no   |

ISBN 978-82-94220-07-6.

## Innholdsfortegnelse

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| Innledning .....                                      | 4  |
| Bakgrunn .....                                        | 4  |
| Kort om typeinndeling av myr .....                    | 5  |
| Restaurering av myr .....                             | 5  |
| Metode.....                                           | 7  |
| Informasjon fra databaser .....                       | 7  |
| GIS-analyser .....                                    | 10 |
| Muntlige kilder .....                                 | 11 |
| Befaring.....                                         | 11 |
| Resultater .....                                      | 12 |
| Droplemyr .....                                       | 12 |
| Gråbeinmåsan.....                                     | 18 |
| Langmåsan .....                                       | 25 |
| Nedre Sagamyrr.....                                   | 31 |
| Sauemåsan .....                                       | 37 |
| Starrmåsan.....                                       | 43 |
| Tømmeråsmåsan.....                                    | 52 |
| Kostnad .....                                         | 59 |
| Rangering og overordnede tilrådninger.....            | 61 |
| Oppsummert.....                                       | 62 |
| Overvåkning og oppfølging av restaureringstiltak..... | 62 |
| Kilder .....                                          | 63 |
| Nyttige lenker til utfyllende informasjon.....        | 63 |

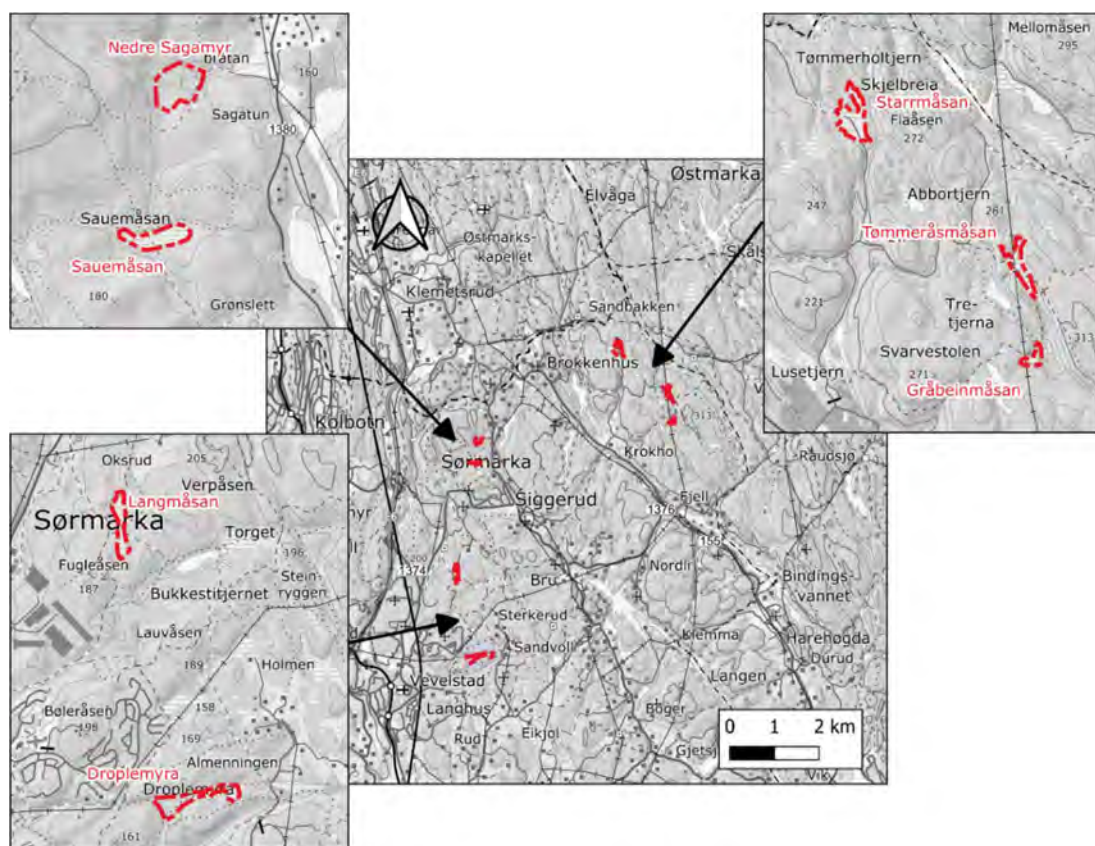
# Innledning

## Bakgrunn

Myr er et svært viktig økosystem i Norge, og flere naturtyper i myr er ansett som truet på Norsk rødliste for naturtyper (Lyngstad mfl., 2018). Myr er et variert økosystem som bidrar med funksjonsområde til en rekke ulike arter, kanskje særlig moser, insekter, fugl og karplanter. Ut over å huse en stor biodiversitet leverer myr også flere viktige økosystemtjenester som kommer oss mennesker til gode. En av de viktigste blant disse er myrens evne til å binde karbon, men myr er også viktig for blant annet flomdemping, vannrensing og å forhindre skogbrann.

I Norge utgjør myr i underkant av 9% (28 000 km<sup>2</sup>) av landarealet (Bryn et al, 2018), og arealbruksendringer utgjør den største trusselen. For eksempel antas det at så mye som 7 000 km<sup>2</sup> myr har gått tapt som følge av drenering (grøfting) til skog og landbruksformål (Jakobson & Pedersen, 2020). Praksisen med grønfting opphørte mer eller mindre i løpet av 1990-tallet, og det ble innført forbud mot nye grønfter i 2006. Nydyrking av myr ble forbudt i 2020. Nordre Follo har historisk sett vært en produktiv skog- og landbrukskommune og følgelig har store arealer myr blitt drenert også her.

Drenering av myr fører til et tap av biomangfold, og de ovenfornevnte økosystemtjeneste. Særlig vil en myr i uttørking være en «klimabombe», da uttørking av myr potensielt frigjør store mengder karbon. Nordre Follo kommune ønsker derfor en bedre oversikt over mulig restaureringspotensiale for myrer på kommunal grunn. Kommunen har selv gjort et utvalg av sju aktuelle myrer (Figur 1). Flere av de aktuelle myrene er grønftet på 1930-tallet, noen så sent som på 1960-tallet.



Figur 1. Oversikt over de sju undersøkte myrene i Nordre Follo kommune. Bakgrunnskart i denne og alle andre kartfigurer i rapporten er hentet fra Kartverket / Geonorge.



NaturRestaurering AS har utført dette oppdraget på vegne av Nordre Follo kommune. Arbeidet har bestått i befaringer og feltvurdering, GIS-analyser og gjennomgang av informasjon fra aktuelle databaser for alle de sju myrlokalitetene. I tillegg har vi hatt flere samtaler med SNO/Miljødirektoratet for å innhente oppdatert kunnskap. Kunnskapsgrunnlaget, samt status og restaureringspotensiale for alle myrene er oppsummert i denne rapporten.

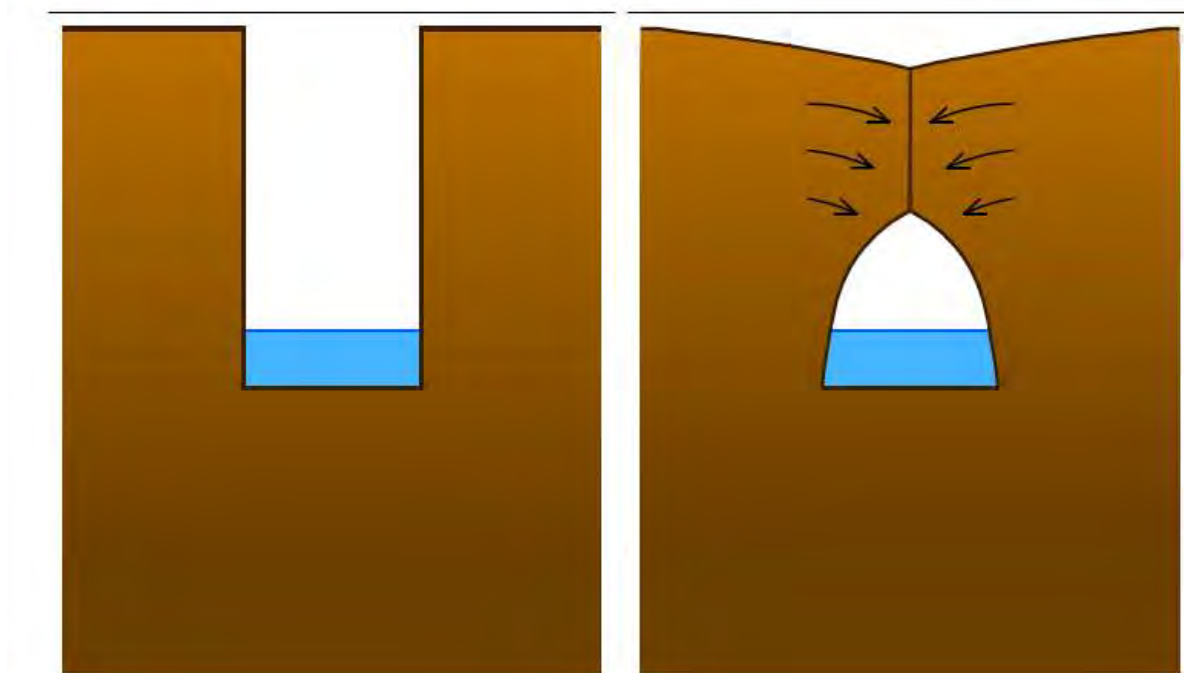
### Kort om typeinndeling av myr

Myr deles i to hovedtyper, basert på hvorvidt en myr får næringstilgang via sigevann (jordvannsmyr), eller utelukkende fra regnvann (nedbørsmyr). Av disse er nedbørsmyr den fattigste (lavest pH), mens en jordvannsmyr kan variere fra relativt fattig til svært næringsrik avhengig av hvor kalkrik grunnen er. Videre vil alle myrer ha en gradient fra myrkant i utkantene (som har preg av skogsmark) til helt åpen myrflate i sentrale deler. I tillegg vil det være ulike fuktighetsgradienter innenfor en myrflate, fra tørrere tuer til mer eller mindre åpne vannspeil.

I Nordre Follo vil en stort sett finne fattige til intermedieært rike jordvannsmyrer, samt en og annen nedbørsmyr. Det finnes flere ulike torvmarksformer som gir opphav til ulike myrtyper. Nedbørsmyrer i Follo vil ofte være en høymyr, som er en kuppelformet type myr. Rike jordvannsmyrer, og ulike typer høgmyr er alle rødlistede naturtyper (Lyngstad mfl., 2018). Myrer med ulike torvmarksformer har ofte en større biodiversitet. For en mer omfattende gjennomgang av myrtyper, torvmarksformer, samt rødlistede naturtyper henviser vi til artsdatabankens hjemmesider (se kilder for aktuelle sider).

### Restaurering av myr

Restaurering av myr handler i de fleste tilfeller om å restaurere myras naturlige hydrologi. Siden de fleste myrer er redusert som følge av uttørring og grøfting, betyr dette i de fleste tilfeller å heve vannivået tilbake til tidligere nivå. Dette gjøres stort sett ved å tette igjen grøftene enten delvis eller helt. Full tetting (igjenfylling) av grøfter brukes stort sett ved svært hellende terreng. Delvis tetting med demninger av stedegen torv m.m. («plugging») er den mest brukte metoden i dag. Ved opparbeiding av slike plugges hentes godt omdanna torv fra grøfta og/eller nærliggende områder av myra, og pakkes tett på tvers av grøfta. En slik plugg bør dekke 1-2 meter av grøftens lengderetning, noe høyere enn grøfta og omkringliggende myrflate, samt strekke seg godt inn på myrflaten på begge sider av grøfta. Toppmassene fra de oppgravde områdene legges til side og brukes etter endt plugging til å dekke over arbeidet. En tommelfingerregel er at en plasserer én plugg per 20 cm høydefall i grøfta. Arbeidet med tetting av grøfter må alltid foregå fra høyeste punkt av grøfta og mot det laveste slik at grøftene ikke fylles med vann mens restaureringsarbeidet pågår. I de aller fleste restaureringsprosjekter tettes alle grøfter i myra. Grøfter som tilsynelatende har sunket sammen vil svært ofte ha vannsig under overflaten og fortsatt drenere (Figur 2). Følgelig må også alle slike grøfter sjekkes for dreneringseffekt, og eventuelt tettes.



Figur 2. Tverrsnitt av hvordan en kollapset grøft fortsatt drenerer vann. Illustrasjon: Kristofer Paulsson, hentet fra (Rova & Paulsson, 2015).

Grøfting og torvuttak er ikke den eneste menneskeskapte årsaken til at myras hydrologi endres. En annen relativt vanlig årsak til drenering og/eller oppdemming av vann, er oppføring av infrastruktur som for eksempel høyspentmaster og veier. Slike strukturer må funderes på fast grunn, og følgelig vil det ofte være omfattende inngrep under slike konstruksjoner. Slike inngrep kan være til dels krevende å reversere, men det er i de fleste tilfeller mulig. Som oftest må hele konstruksjonen fjernes, og gropa etter fjerningen tettes på omtrent samme måte som ved grøfting.

Ofte vil grøftede myrflater grunnet lavere grunnvannspeil gro til med skog. I noen tilfeller kan det dreie seg om plantet skog. I andre tilfeller vil uttørkingen ha kommet så langt at det etablerer seg mer eller mindre velutviklet skog. Slik skog etablerer seg gjerne i myrkanten, eller på tørrere partier på selve myrflaten. Trær suger mye vann og kan akselerere uttørking av myra. I slike tilfeller må skogen hugges før en går i gang med tetting av grøfter eller andre restaureringstiltak. Slik skog er ofte også uheldig for karbonbalansen, da skogen som vokser sub-optimalt ikke er i stand til å binde mer karbon enn den produserer. Med unntak av trær som har stått på myra fra før grøfting bør derfor all slik tilvekst fjernes før restaureringsarbeidet tar til.

Alt arbeid må foregå med maskiner med så lavt marktrykk som mulig. Avhengig av den aktuelle myrflatens tilgjengelighet og fuktighetsgrad finnes det ulike løsninger, fra spesialtilpassede belter til flytende gravemaskiner. I noen tilfeller kan det være nødvendig å legge ut underlag for å skåne myrflaten. For mindre tiltak kan manuelt arbeid være hensiktsmessig.

I myrflater der grøfting og menneskelige inngrep har ført til blottlegging av jord, eller at annen vegetasjon har etablert seg, kan det være aktuelt med metoder som sørger for en raskere etablering av torvmoser. Stort sett vil det være nok å bruke toppmassene fra eksisterende myr, som beskrevet over. I noen tilfeller kan det være aktuelt å gå grundigere til verks. En ny metode som er under utprøving er å strø ut oppmalte torvmosefragmenter, og dekke til med halm. Dette er trolig lite aktuelt for de undersøkte myrene i Nordre Follo.

## Metode

### Informasjon fra databaser

#### Historiske flyfoto

Historiske flyfoto er en svært god kilde til informasjon. Avhengig av hvor gode tidsseriene med bilder er kan en gjøre et anslag på når ulike tiltak er iverksatt, og en kan se hvordan myrflater og skog har utviklet seg over tid. Tidsserier med historiske flyfoto er tilgjengelig via flere karttjenester, for eksempel [norgeibilder.no](http://norgeibilder.no) og [kart.finn.no](http://kart.finn.no).

#### Nyttbar myr og torvmark fra digitalt markslagskart (DMK)

NIBIO har i digitalt markslagskart (DMK) flere kartlag som omhandler nyttbar myr. Disse kartene viser blant annet utbredelse av myr og hvorvidt torva på de respektive myrene er omdannet. Det er flere begreper som nyttes i disse kartlagene. Blant annet skilles det mellom myr og torvmark. **Myr** er definert som areal med myrvegetasjon og minst 30 cm torvlag. **Torvmark** er skogareal med minst 30 cm torvlag, men som ikke har preg av myr på overflata. Disse kartlagene omhandler også torvdybde som skiller mellom **grunn** myr (mindre enn 100 cm torvlag), og **dyp** myr (mer enn 100 cm torvlag). Kartlaget skiller også mellom **nøysom** og ikke-**nøysom** vegetasjon. Her er **nøysom** tilsvarende en nedbørsmyr (fattig), mens **ikke-nøysom** tilsvarer en jordvannsmyr (rikere). I tillegg fremkommer det hvorvidt torva er lite, middels eller sterkt omdannet (Tabell 1). Utfyllende informasjon om dette kartlaget finnes her: <https://www.nibio.no/tema/jord/arealressurser/andre-kart/nyttbar-myr-og-torvmark-fra-dmk>

Tabell 1. Skala for omdanning av torv. Kilde: NIBIO.

| Von Post skala | Omdannings-grad | Karakteristikk av torva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1              | Lite            | Dyfri til svakt dyhaldig torv. Tydeleg plantestruktur. Ved pressing gjev torva frå seg nesten reint til tydeleg grumsa vatn. Pressingsrest er frisk eller nesten frisk, ikkje grautaktig.                                                                                                                                                                       |
| 2              |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3              |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 4              | Middels         | Svakt til nokså dyhaldig torv. Noko sterkt utviska plantestruktur. Ved pressing gjev torva frå seg sterkt grumsa vatn. Ingenting til høgst 1/3 av torvsubstansen glir ut mellom fingrane. Pressingsrest er meir eller mindre grautaktig.                                                                                                                        |
| 5              |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 6              |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 7              | Sterkt          | Nokså dyhaldig til heilt dyhaldig torv. Utydeleg til heilt utviska plantestruktur. Dersom det ved pressing kjem fram væske, er den som ei vellings. Frå 1/3 til heile massen kjem fram mellom fingrane som ein mørk, grønsåpeliknande masse. Eventuell pressingsrest er sterkt grautaktig og for det meste samansett av motstandsdyktige røter og planterestar. |
| 8              |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 9              |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 10             |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |



#### Skogbruksplan og SR16

NIBIO har også kartlagene skogbruksplan og SR16 der en kan hente detaljert informasjon om skogen i et område. Dette kan være viktig informasjon for å si noe om gjengroing og hvorvidt myrene er på vei til å bli skogsmark. All produksjonsskog i Norge er registrert i skogbruksplan, og denne er tilgjengelig på nett via databasen NIBIO Kilden. Den viktigste informasjonen herifra er hogstklasse, som sier noe om hvor velutviklet skogen er. Skog deles opp i fem hogstklasser:

- HKL 1 - Snau skogsmark som skal forynges ved planting eller naturlig foryngelse.

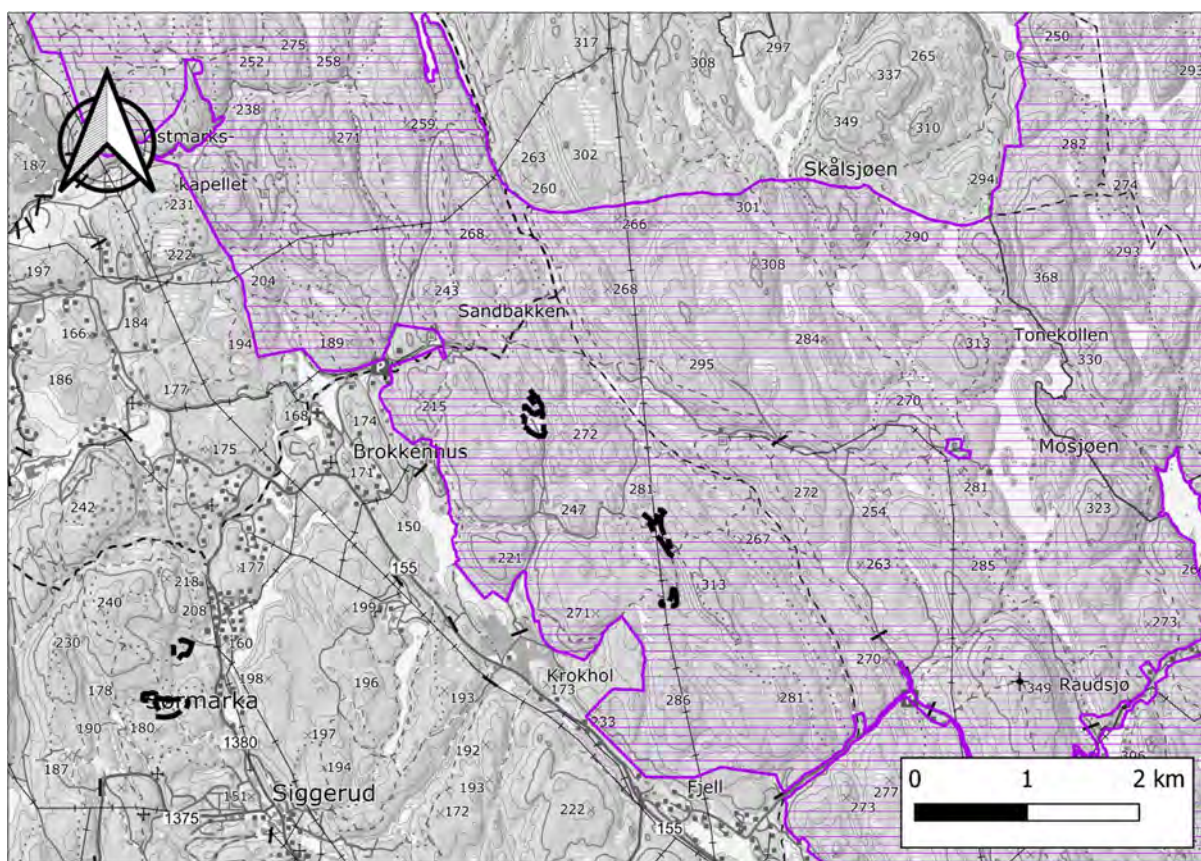


- HKL 2 – Ungskog som er etablert med tilfredsstillende tetthet.
- HKL 3 – Yngre produksjonsskog som kan gi nyttbart virke.
- HKL 4 – Eldre produksjonsskog på vei til å bli hogstmoden. Tynning er ofte aktuelt.
- HKL 5 – Hogstmoden skog. Tilveksten stagnerer, og det er aktuelt med hogst av bestandet.

I tillegg finner en skogressurskart (SR16) på NIBIO Kilden (NIBIO, 2022). Dette er et heldekkende kartlag basert på flyfoto, lidarmålinger og målinger i felt som gir oversikt over utbredelse og egenskaper ved landets skogressurser. Her finner en blant annet modellert informasjon over skogens alder, og dominerende treslag. Alle disse datasettene er tilgjengelige via NIBIO Kilden.

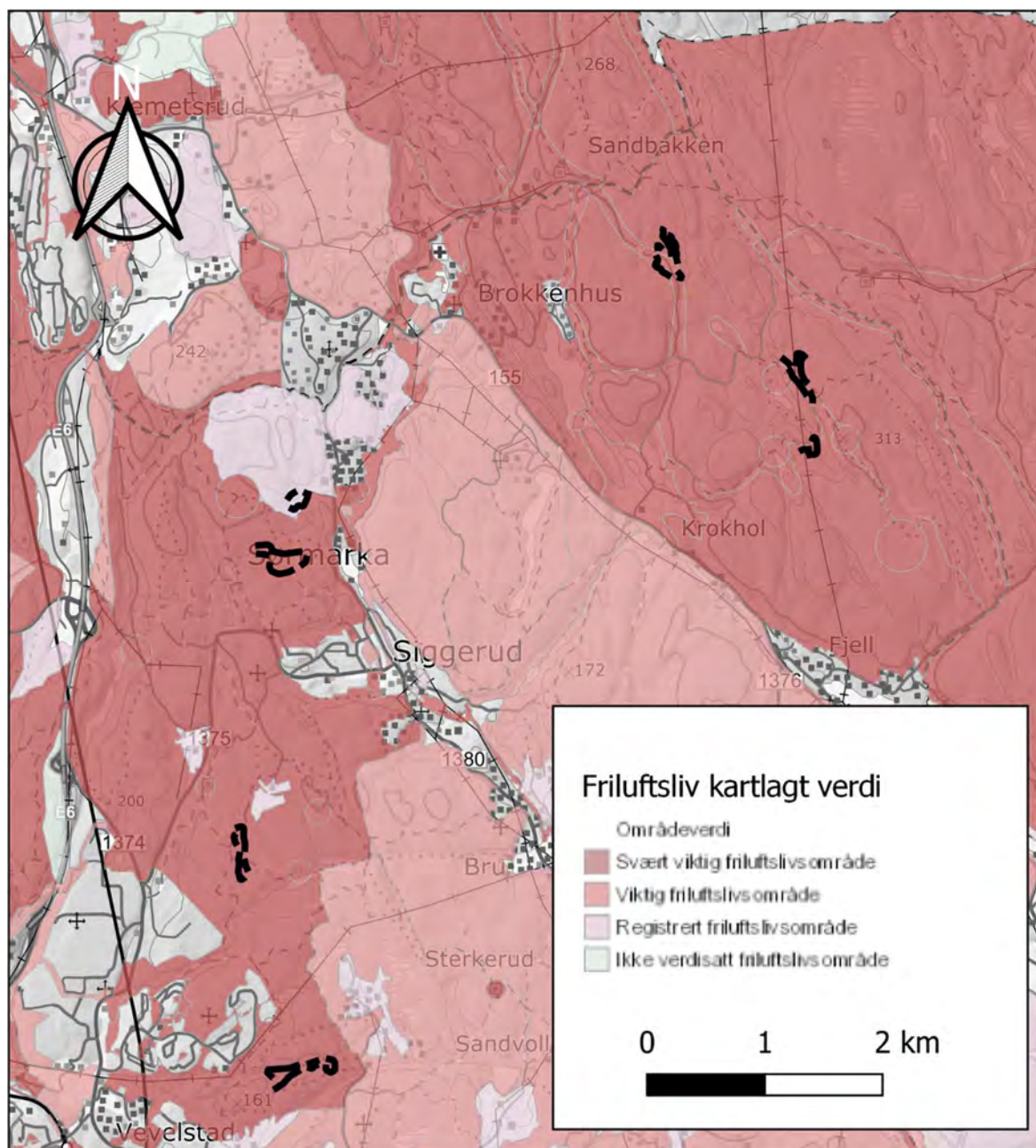
### Naturbase

Databasen Naturbase fra Miljødirektoratet har flere relevante kartlag (Miljødirektoratet, 2022). Sentrale kartlag er tidligere naturtypekartlegginger (DN-13 og NiN), verneområde, foreslåtte verneområder og kartlagt/verdsatte friluftsområder. Det er gjort flere naturtypekartlegginger i Nordre Follo, og noen av disse omfatter de aktuelle myrene. Ingen av myrene ligger innenfor verneområder i dag, men tre av myrene ligger innenfor området for foreslått avgrensning Østmarka nasjonalpark (Figur 3). Nordre Follo kommune har kartlagt og verdsatt friluftslivsområder i kommunen, og dette er presentert i databasen Naturbase. Figur 4 viser de aktuelle myrene, og hvordan disse ligger i forhold til friluftslivsområder av ulik verdi.



Figur 3. Deler av foreslått avgrensning for Østmarka nasjonalpark (lilla skravur). Myrene Starmåsan, Tømmerråmsåsan og Gråbeinmåsan ligger innenfor forslaget (sorte polygoner). Kilde: Naturbase.





Figur 4. Oversikt over de syv registrerte myrene (sorte polygoner), samt kartlagte verdier for friluftsliv.

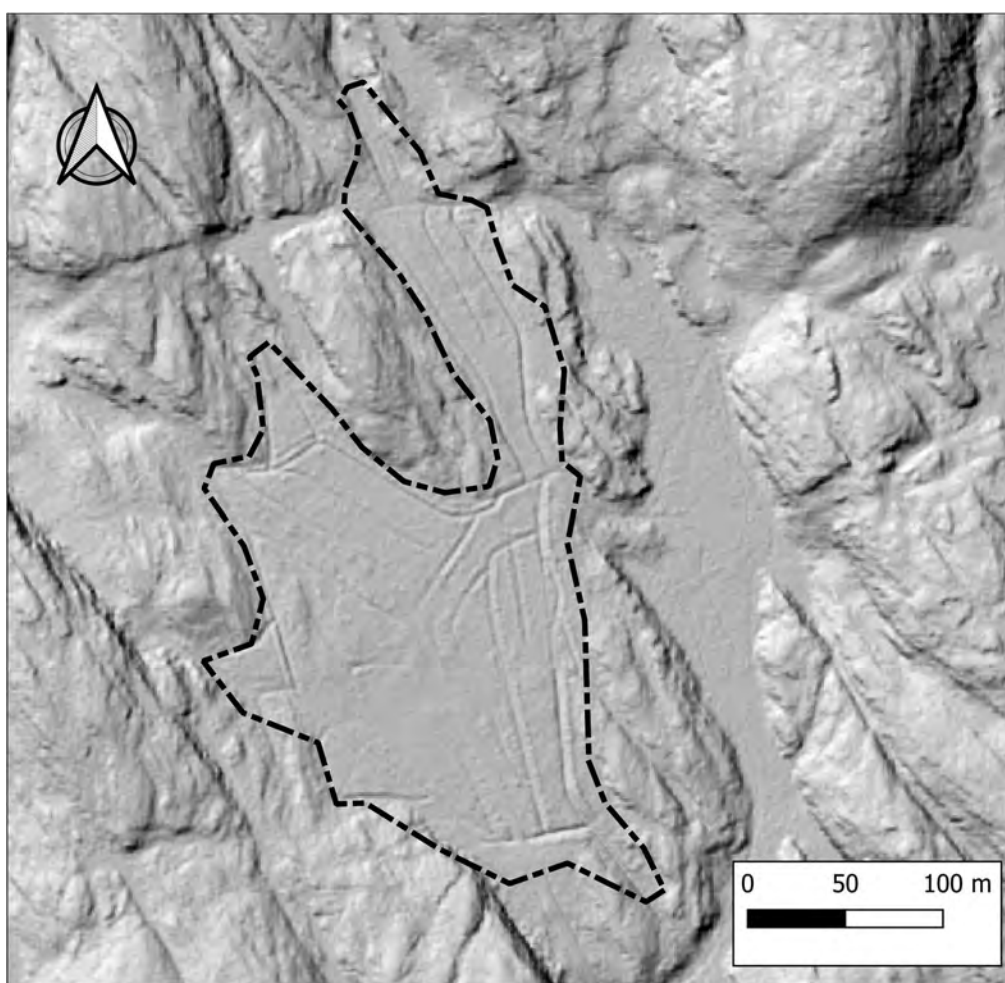
### Strava heatmap

For å kunne si noe om i hvilken grad og på hvilken måte området brukes til friluftsliv, har vi hentet data fra treningsappen «Strava». Strava er en svært populær app, der alle brukere kan registrere GPS-spor fra sine treningsturer, samt hvilken type tur det har vært (fottur/jogging, sykkel, ski m.m.). Alle disse turene aggregeres til en såkalt «heatmap/varmekart», der en får en mer intens (lysere) farge ut ifra hvor mye brukt ulike ruter er. Data fra Strava heatmap kan også vises frem på ulike nivå, for eksempel kan en finne ut hvorvidt det er en populær sykkelrute, eller om det benyttes mye vinterstid.

## GIS-analyser

### Digital terrengmodell (DEM)

De rådende hydrologiske forholdene på den enkelte myr ble først registrert og vurdert i løpet av fysisk befarings i felt (se nedenfor). Dette ga et grunnleggende inntrykk. Tørre forhold og særlig gjengroing av skog gjør det krevende å vurdere helling og topografi, og følgelig også dreneringsretning. Digitale terrengmodeller (DEM) er terrengmodeller basert på LIDAR-målinger. Slike modeller er offentlig tilgjengelig for hele Norge, og kan lastes ned fra «høydedata.no» (Kartverket, 2022). Disse modellene er svært presise, og en kan for eksempel se terrengkonturer med og uten vegetasjon. Dette gjør at det er lett å vurdere hellingsgrad på en myr, samt at det ofte er svært lett å identifisere for eksempel grøfting (Figur 5) eller andre menneskeskapte inngrep. Grøfter ble ved hjelp av DEM og data samlet i felt tegnet ut i kart.



*Figur 5 Eksempel på en digital terrengmodell, her fra Starrmåsan. Starrmåsan er i dag skogkledd, men ved hjelp av terrengmodellen er det likevel lett å identifisere grøfting.*

### Hydrologiske analyser

For å danne et mer komplett bilde av myrenes hydrologiske forutsetninger ble det for hver myr generert et digitalt nedbørsfelt og en skjematisk fremstilling av vannveier (strahler order). På denne måten kan en danne seg et inntrykk av hvor mye vann/nedbør som potensielt drenerer til en myr, samt få et inntrykk av hvordan vannet beveger seg inn og ut av myra. Ovenfornevnte DEM lå til

grunn i disse analysene. Alle analyser ble gjennomført i QGIS ved hjelp av SAGA GIS-funksjonene «Channel Network and Drainage Basins» og «Upslope area». Nedbørsfelt ble beregnet med basis i avrenningspunktene.

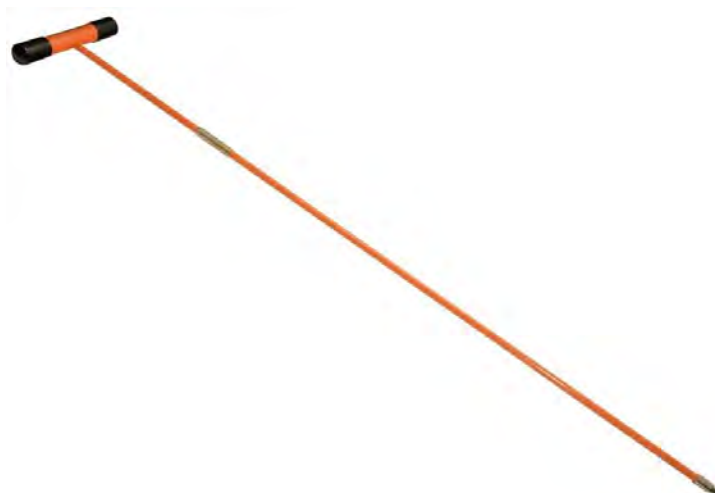
### Muntlige kilder

Potensiale og restaureringsmetoder er i flere runder diskutert med Pål Martin Eid (Statens Naturoppsyn), som er prosjektleder for myrrestaurering i regi av Miljødirektoratet. Eid har lang praktisk erfaring med myrrestaurering i Norge, og har også svært god teoretisk kunnskap om myrrestaurering.

### Befaring

Alle sju myrer (Figur 1) ble befart av vegetasjonsøkolog Jørn Olav Løkken 30. september og 3. oktober 2022. I tillegg ble det gjort oppdaterende befaring av Starrmåsan, Nedre Sagamyr, Sauemåsan og Langmåsan den 17. og 18. november 2022. Fokus var på myrenes overordnede kondisjon, spor etter fysiske inngrep, hydrologiske forhold og beskrivelse av myrtyper og eventuelt gjengroing. Befaringene ble utført under gode til svært gode forhold.

Samtlige myrer ble befart i sin helhet. Ved befaring ble det målt torvdybde ved hjelp av et myrspyd. Et myrspyd er en tynn stang av stål eller glassfiber som kan presses ned i myra til en møter fast grunn. De fleste myrspyd er teleskopiske, og kan forlenges (Figur 6). I teorien kan en derfor måle svært dypt med et slik spyd, men i praksis blir det stort sett for tungt å operere på større dybder. Det benyttede spydet kunne forlenges til 4 meter, men ble under gjeldende forhold ofte for tungt å håndtere dypere enn 3 meter. Vi har derfor ikke målt dypere enn 3 meter. Ut over dette ble det gjort en visuell vurdering av myrenes tilstand. Det ble lagt særlig vekt på å se etter spor etter grøfting, eller annen menneskelig påvirkning (torvuttak, veier osv.) som kan ha medført endringer i myrenes naturtilstand. I tillegg ble andre faktorer som har betydning for myrenes hydrologiske forhold notert. Slike faktorer er for eksempel myrstrukturer, naturlige bekker, hellingsgrad osv. Flere av myrene var preget av å ha blitt plantet til med granskog, i kombinasjon med naturlig gjengroing, og i disse tilfellene ble økologiske faktorer knyttet til skogsdynamikk og skogens alder vurdert. Løkken har lang erfaring med naturtypekartlegging i både skog og våtmark. Myrer ble dokumentert med bilder både på bakkenivå og med drone. Bilder er separert ut i eget vedlegg (Vedlegg 1).

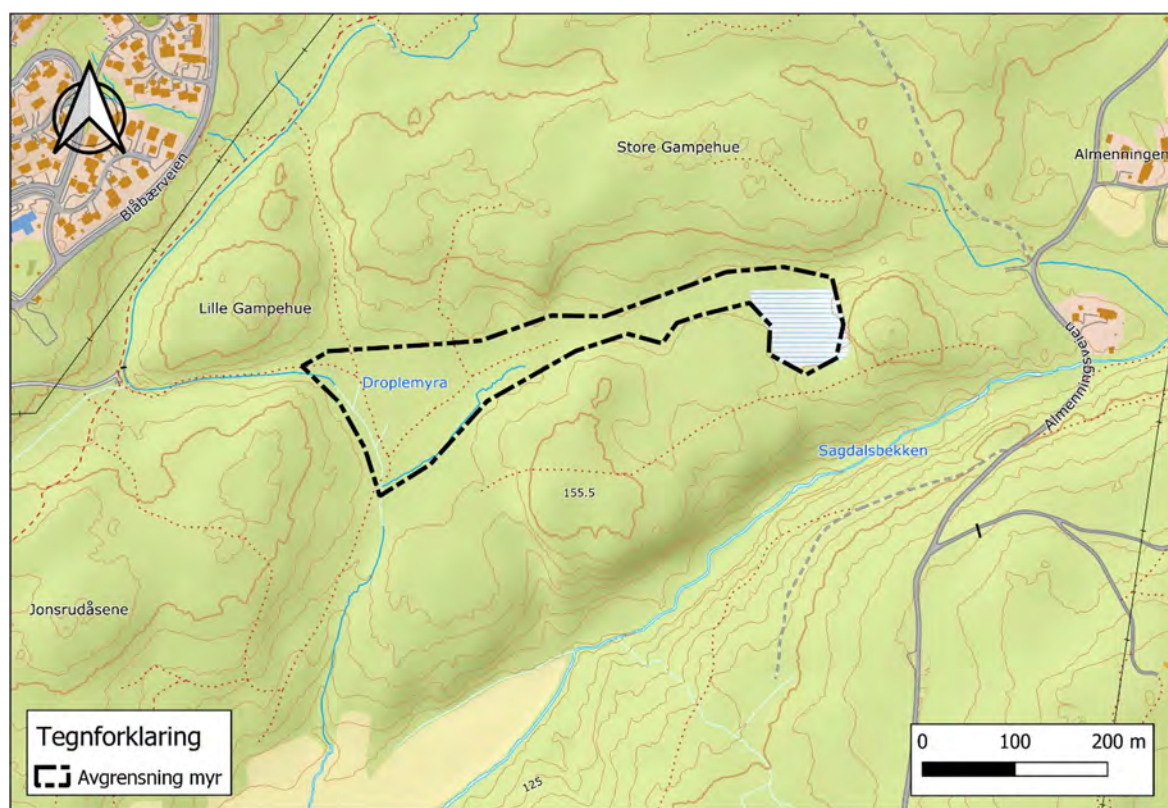


*Figur 6. Eksempel på et myrspyd. Spydet kan forlenges med ytterligere moduler. Spydet brukt i dette prosjektet var av stål og avviker noe i design fra det avbildede. Bilde fra nhbs.com*



## Resultater

### Droplemyr



Figur 7. Kart over Droplemyr med en anslagsvis avgrensning av tidligere myrflate.

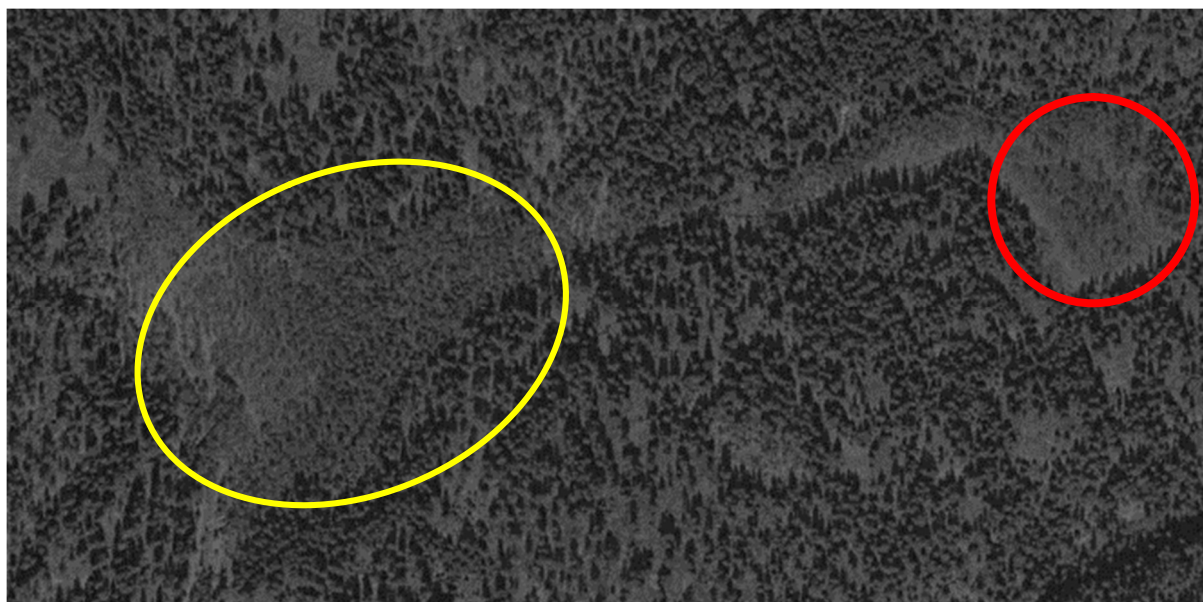


Figur 8. Dronebilde (mot vest) som viser Lille Droplemyr i forgrunnen (ca. rød sirkel). Fuktdraget som tilhører Droplemyr følger beltet med høyere innslag av lauvtrær (brunfarget) mot søkket som utgjør den andre hoveddelen av Droplemyr (ca. gul sirkel).



### Historie og status

Ut ifra historisk kart fra 1885 ([kart.finn.no](http://kart.finn.no)) har antagelig hele dette dalsøkket vært en sammenhengende åpen jordvannsmyr. Den vestligste delen (Droplemyr) er grøftet, og grøftene er synlige på det tidligst tilgjengelige flybildet fra 1956. Grøftene er ikke godt synlig i utsnittet i Figur 9, men kan sees ved nærmere utsnitt i karttjenesten. Fra disse bildene kan en også se at denne grøften har gått helt bort til lille Droplemyr. Det er tydelig at den vestlige delen av myra har grodd til med skog i perioden mellom 1956 og 2021 (Figur 9 og Figur 10).



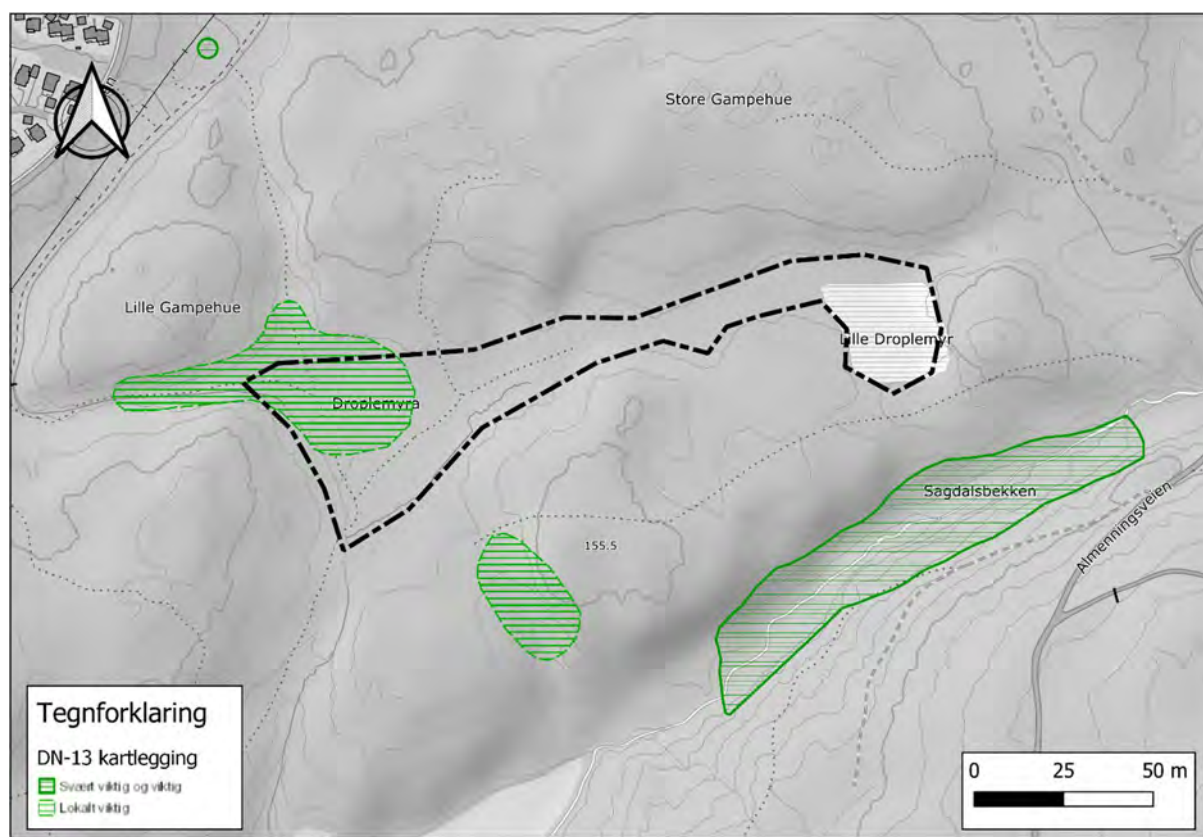
Figur 9. Historisk flyfoto av Droplemyr (Gul sirkel) i 1956. Lille droplemyr vises i rød sirkel. NB: Grøfting synes dårlig i figuren, mens sees godt ved å zoome inn på nettsiden [kart.finn.no](http://kart.finn.no)



Figur 10. Historisk flyfoto fra 2021. Droplemyr (gul sirkel) med unntak av Lille Droplemyr (rød sirkel) er nå gjengrodd med skog.

I digitalt markslagskart er det kun Lille Droplemyr som per 2022 er registrert som *myr* av typen *dyp jordvannsmyr*. Omdanningsgrad er registrert til *lite* for både øvre og nedre lag. Rundt Lille Droplemyr, og et stykke vestover, er det i dag registrert granskog i hogstklasse 3, dominert av gran. Modellert skogsalder (SR16 beta; NIBIO, 2022) er anslagsvis ca. 70-80 år gammel. I naturbase er det

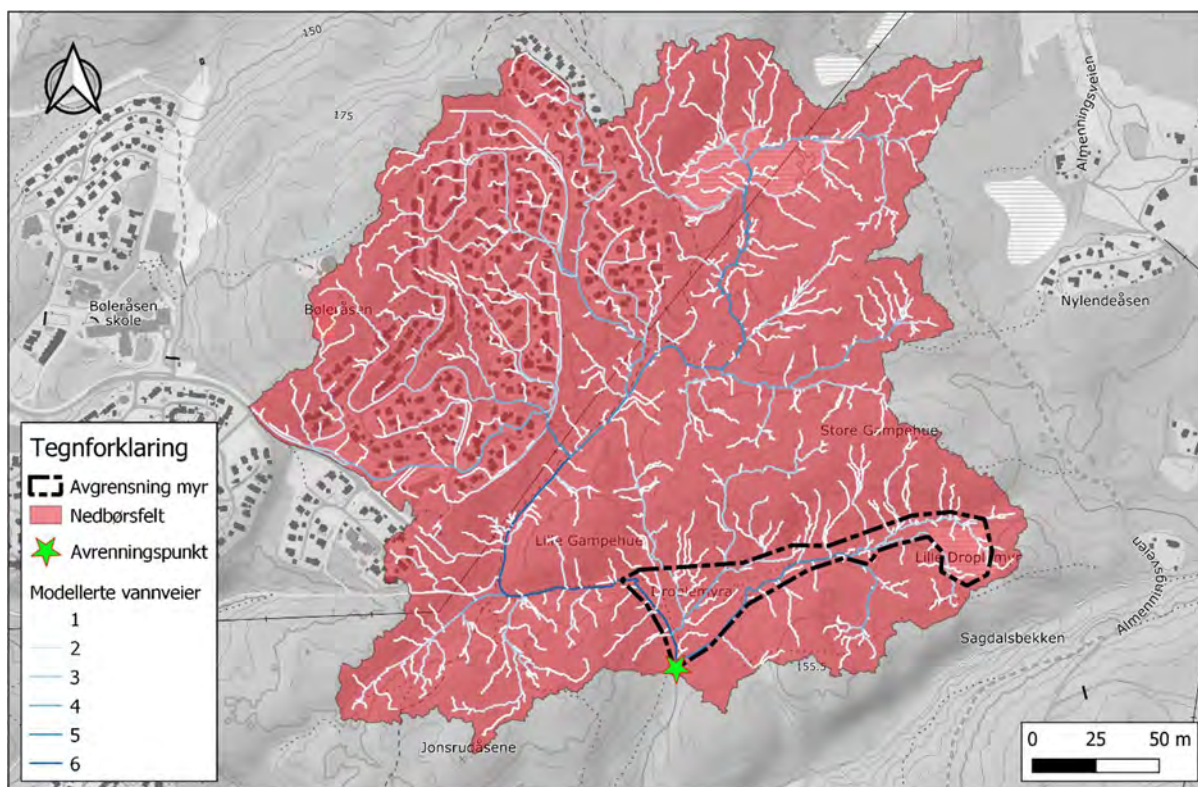
registrert et område med rik sump- og kildeskog, med lokal verdi (Figur 11, Naturbase ID: BN00051318) i den vestlige biten av Droplemyr.



Figur 11 Naturtypekartlegging etter DN-håndbok 13 i Droplemyr. Kilde: Naturbase.

Droplemyr har et stort nedbørsfelt på ca. 885.000 m<sup>2</sup> (Figur 12). Tilsiget er kommer fra selve dalsøkket, samt fra store deler av Bøleråsen boligfelt. Tilsiget fra Bøleråsen kommer inn fra et dalsøkk i nordvest og mesteparten av dette vannet dreneres ut fra myrflaten via bekk og grøftesystemet som går nord-sør her. Følgelig er trolig tilrenning til myr/sumpskogen langt mindre enn figuren tilsier, og i stor grad begrenset til dalsøkket. Dette dalsøkket må ansees som et sammenhengende vannsystem, der vannet fra Lille Droplemyr i øst siger vestover til Droplemyr. Dalsøkket heller slakt oppover fra det sørøstlige hjørnet (136,2 moh) mot nord (136,8 moh) og mot øst og Lille Droplemyr (139,2 moh). Endring av hydrologiske forhold i Droplemyr vil følgelig også påvirke hydrologien i Lille Droplemyr. Alt vann fra myrsystemet renner ut via det sørvestre hjørnet (Figur 12).

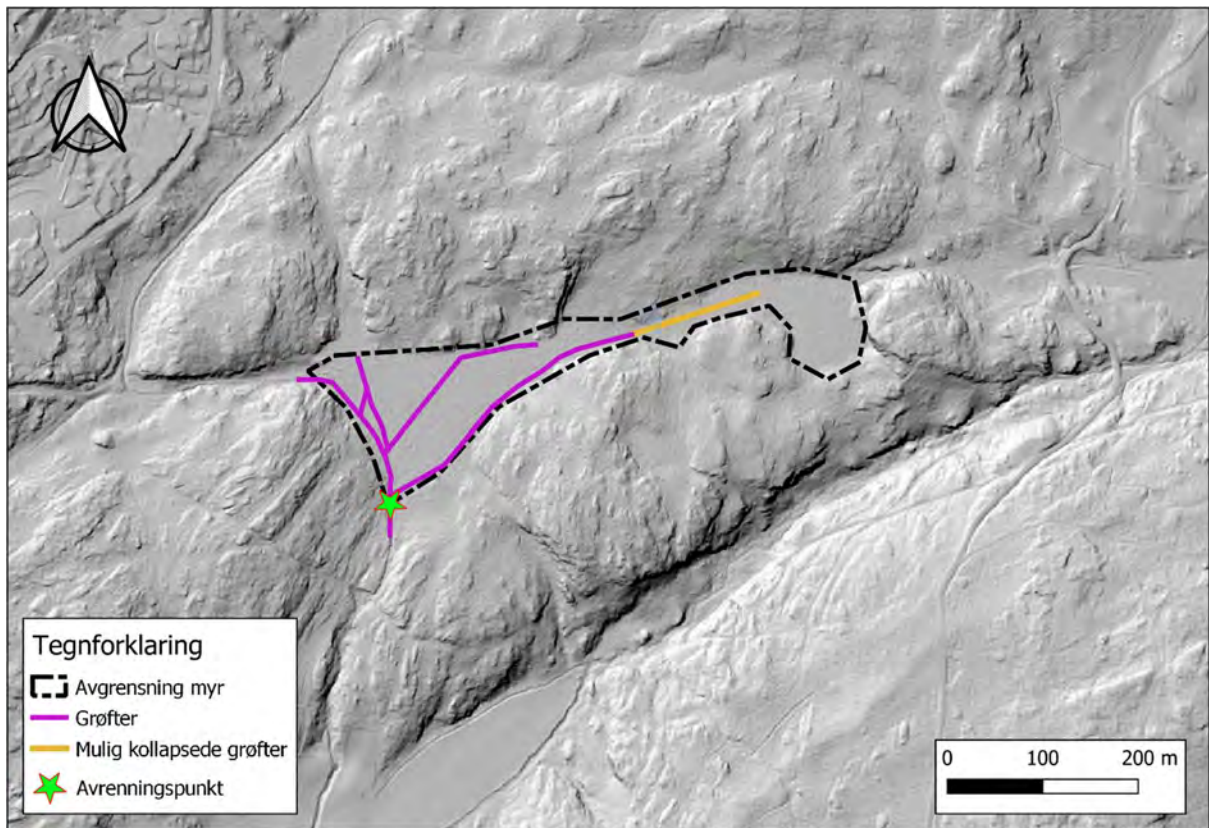




Figur 12. Nedbørsfelt (rødt polygon), avrenningspunkt (grønn stjerne) og modellerte vannveier inn til Droplemyr. Vannet renner fra lys blå farge (1) og samler seg i mørkere blå farge (6).

Befaring i 3. oktober 2022 bekreftet at Droplemyr har vært en jordvannsmyr som ligger i et dalsøkk sør for Bøleråsen boligområde. Myrmatten er i stor grad i ferd med å omdannes til sumpskogsmark, og er flere steder artsfattig og i uttørking. Matten har likevel, generelt sett, et relativt høyt vannspeil og en del innslag av myr-/sumpskogsarter som starr og torvmoser. Ved ett målepunkt traff myrspydet leire på ca. 2,5 meters dyp, utover dette var torvdybden mer enn 3 m ved alle målinger med myrspyd.





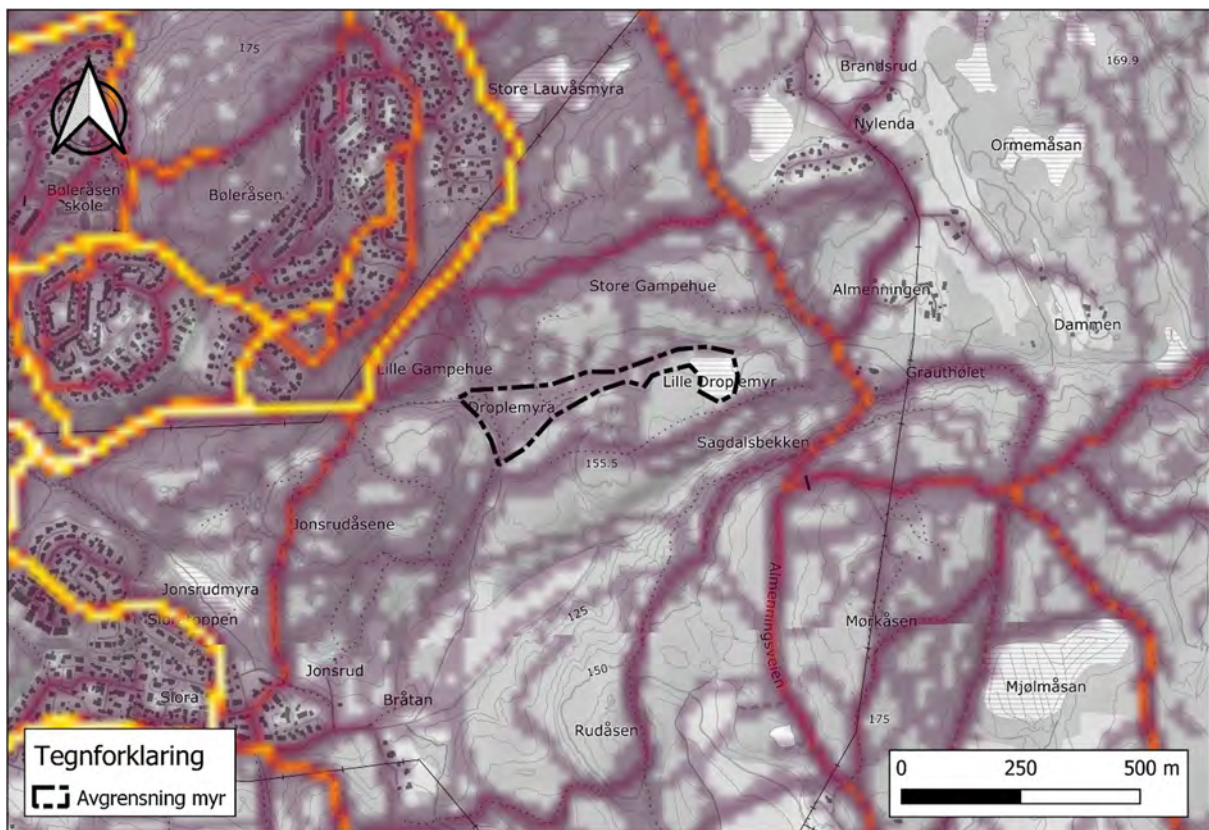
Figur 13. Oversikt over grøftingssituasjonen i Droplemyr per 2022. Digital høydemodell er brukt som kartunderlag (Kilde: Høydedata.no).

Flere grøfter ble registrert i den vestligste delen av Droplemyr. To av grøftene strekker seg gjennom dalsøkket østover og inn mot Lille Droplemyr (Figur 13). I vestre del av Droplemyr var alle grøfter fortsatt intakte, og drenerer fortsatt godt. Østover mot Lille Droplemyr forsvinner grøftene gradvis, og ved innsnevringen i dalsøkket glir grøften mer og mer over i overvannspreget vegetasjon.

Ved befaring fremstod området fra og med Droplemyr østover helt til Lille Droplemyr som svært gjengrodd myr-/sumpskog, mens Lille Droplemyr fremstod som en myrflate i jengroing. Droplemyr er i dag bevokst med stort sett gran iblandet boreale løvtrær, med sistnevnte særlig i de bløtere partiene. Deler av granskogen fremstod ved befaring som plantet. Dette stemmer godt overens med historiske flybilder der myra har synlig skogbestand som basert på visuell inspeksjon med stor sannsynlighet kunne være ca. 10-20 år gammel da bildet ble tatt i 1956. Bonitet er god (Kilden 2022), og skogen er i dag anslagsvis eldre produksjonsskog (hogstklasse 4).

### Friluftsliv

Området ligger innenfor et større område registret som svært viktig friluftsområde i naturbase (Naturbase-ID: FK00038558, Figur 4). En subjektiv vurdering av området basert på befaringen tilsier at selve Droplemyr har relativt lav verdi for friluftsliv. Området bærer preg av hard skogsdrift og stinettverket er til dels svært forsumpet og bløtt. Dette inntrykket forsterkes av at Droplemyr ikke fremstår som et mye trafikkert område i Strava heatmap (Figur 14). Hovedferdselsårene i området går i stor grad rundt selve myrområdet. Det blir ikke bedrevet vinteridrett på og rundt myra, og sykkelaktivitet begrenser seg til stien som går nord-sør helt i øst. All trafikk som vises i samlet heatmap er derfor antatt å stort sett være vanlige turgåere og mosjonister.



Figur 14. Utsnitt fra Strava heatmap. Jo mer intens farge jo mer trafikkert er området. Kartet viser samlet ferdsel til fots, på sykkel og på ski. Kilde: Strava.

#### Restaureringspotensiale og forventet effekt

Store deler av det som tidligere var myr fremstår i dag mer som fuktig skogsmark/sumpskog, og slik sett er områdets verdi som myrflate i dag svært forringet. Unntaket er Lille Droplemyr, som har bestått som intakt myrflate lenger, og i dag har et mer sparsommelig skogsdekke. Det er likevel sannsynlig at hydrologien i Droplemyr kan restaureres, og følgelig også myrflaten. Grøftingsstrukturen er oversiktlig, og ikke spesielt omfattende: Det er ca. 860 meter grøft i Droplemyr, i tillegg kommer ca. 365 meter med mulig kollapset grøft. Myrflaten er også relativt flat: Helningsgrad på grøftene er ca. 0,6-0,8%. Anslagsvis vil en vellykket restaurering kunne omfatte ca. 40 320 m<sup>2</sup> myr.

Gitt at gjengroing har kommet såpass langt over hele myra vil det være mer usikkerhet knyttet til både tidsaspekt og hvor vellykket restaureringen vil bli enn i mindre gjengrodd myrer. En kan forvente en forbedring av myras hydrologi umiddelbart etter at restaureringsarbeidet er ferdig, men dette må ansees som en ny start. Sakte vil vannspeil og torvmasser stabilisere seg, og torvdannende moser igjen begynne å vokse. En bør forvente å se en klar forbedring i løpet av en 10 års periode.

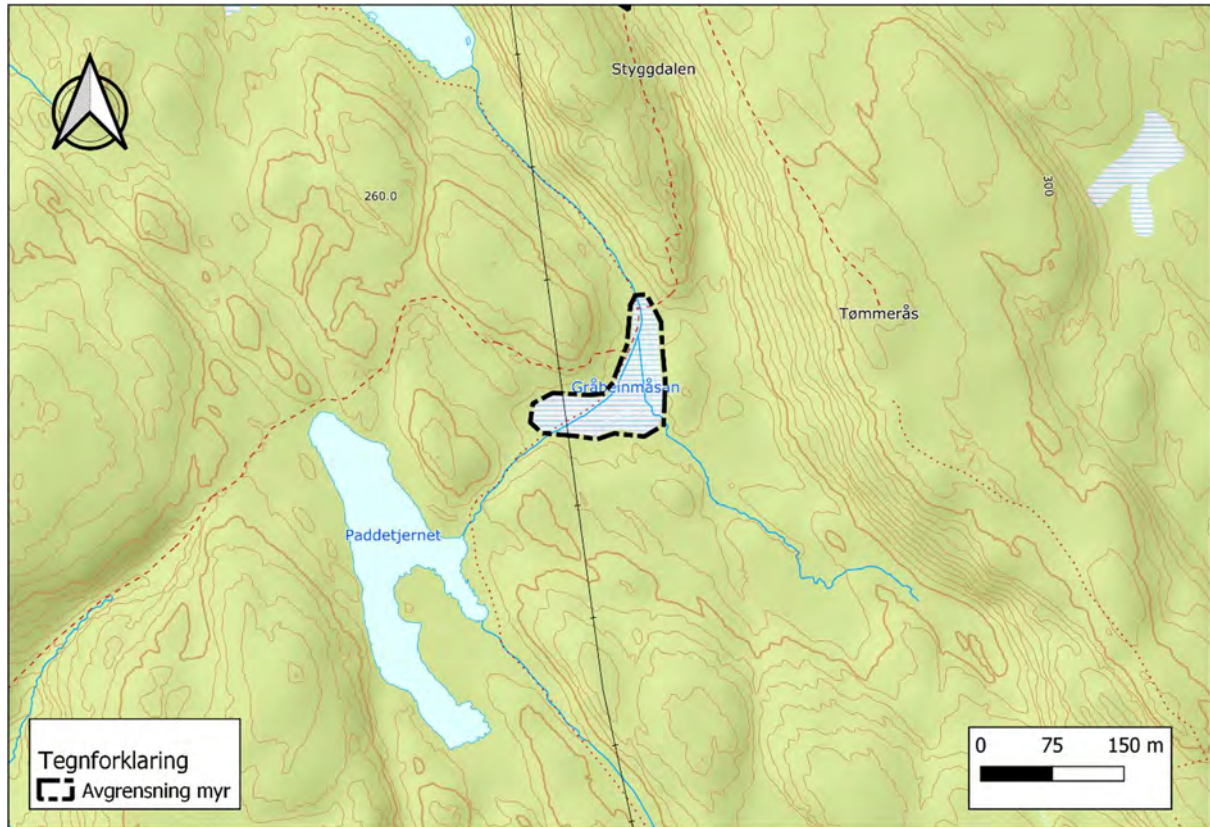
Slik dagens Droplemyr fremstår, bør en i dette tilfellet vurdere om området heller skal restaureres til en funksjonell sumpskog fremfor en restaurering til myrflate. En restaurert sumpskog kan oppnås ved å tette alle grøfter, men en mindre omfattende hogst. Istedenfor en full hogst av hele området, bør en heller begrense det til en tynning, da særlig av gran. Ved Lille Droplemyr bør en satse på en mer omfattende hogst. Økologisk sett fremstår dette som det beste alternativet for Droplemyr.

Siden Droplemyr er relativt lite brukt til friluftsliv vil trolig ikke restaurering påvirke ferdselsmønster i stor grad. Det finnes for eksempel flere gode alternative stier i øst-vest retning i terrenget. Stien som går nord-sør i vestenden er trolig noe brukt til gjennomfart, og en bør her vurdere klossing. Et annet



aspekt som er verdt å tenke på er at en restaurering (både til myr og til sumpskog) vil øke fordrøyning av tilrenningen fra Bøleråsen, og følgelig bidra til flomsikring nedstrøms Droplemyr (for eksempel boligfeltene i Slora og Langhus).

## Gråbeinmåsan



Figur 15. Gråbeinmåsan med en anslagsvis avgrensning av tidligere myrflate.



Figur 16. Dronebilde fra Gråbeinmåsan.



### Historie og status

På tidligste tilgjengelige flybilde (1956) er Gråbeinmåsan relativt intakt myrflate med noen mindre høljer (Figur 17), som påvirkes over tid (Figur 18).



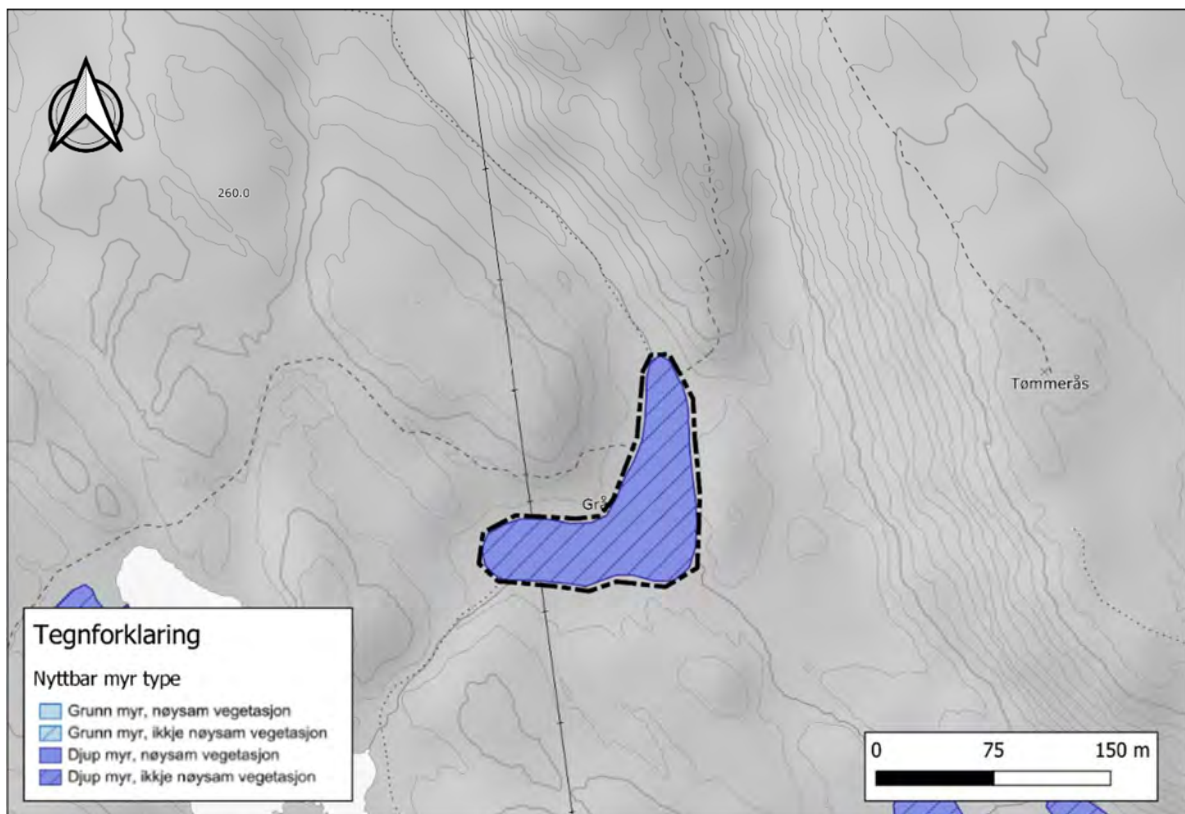
Figur 17. Historisk flyfoto av Gråbeinmåsan i 1956. Grøfting i den østre delen sees tydelig. Kilde: [kart.finn.no](http://kart.finn.no)



*Figur 18. Historisk flyfoto av Gråbeinmåsan i 2021. Myrkanten har grodd tydelig til, og en ser også grøft i vestkant av myra. Kilde: kart.finn.no*

Det er kun en grøft i østkant, og ut ifra bildene kan det se ut som om denne stort sett drenerer ut det tungt grøftede myrdraget som ligger øst for Gråbeinmåsan. På flybildet i 1978 ser en at det har kommet en kjørevei og grøft i vestkant av myra. Det har også kommet en høyspentledning som krysser myra på samme sted. Grøft og vei splitter myrflaten helt i sørvest. På flybildene fra 2002 ser en at denne veikryssingen, samt særlig vestsiden av myrflaten gror til med småskog. Ut over 2000-tallet gror de tørreste delene til med småskog, mens de bløte partiene (høljene) utvider seg noe (Figur 18).

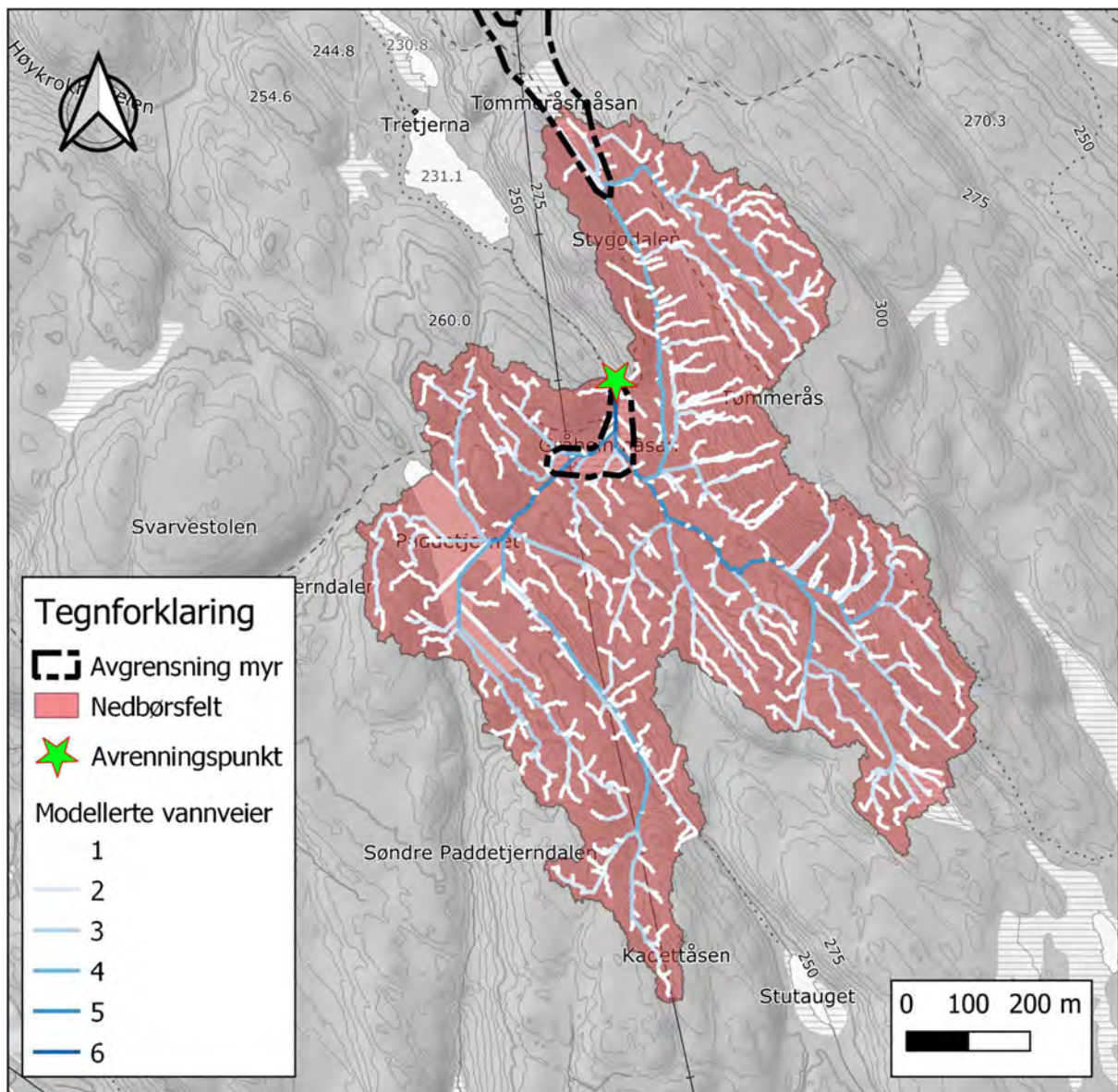
I digitalt markslagskart er Gråbeinmåsan merket av som dyp jordvannsmyr, der øvre lag er lite omdannet, mens nedre lag er middels omdannet (Figur 19). Det er ikke registrert skogbruksplan innafor dagens myrflate, men tilliggende og gjengrodde arealer er i dag registrert som granskog i hogstklasse 3, og furuskog i hogstklasse 3 og 4. Denne skogen er modellert til å være 50-60 år i SR16. Hele Gråbeinmåsan er inkludert i forslag til avgrensning av Østmarka nasjonalpark (Figur 3).



Figur 19. Registrering av nyttbar myr ved Gråbeinmåsan, registrert i digitalt markslagskart (NIBIO).

Gråbeinmåsan har et relativt stort modellert nedbørsfelt på 653 905 m<sup>2</sup> (Figur 20). Nedbørsfeltet renner inn fra sørsiden og inkluderer blant annet Paddetjern og Tømmeråsmåsan, samt den drenerte myrflaten øst for Gråbeinmåsan. Slik sett er utbredelsen av feltet et godt estimat, men det er også verdt å merke seg at feltet inneholder flere fordrøyende strukturer som tjern og myrer (for eksempel Paddetjern). Alt vann renner ut via nordenden og videre til Tretjerna. Dagens myrflate er relativt flat og varierer fra ca. 237.0 moh ved utløpet i nord til ca. 237.9 moh i de mer gjengrodde partiene i sørøst.



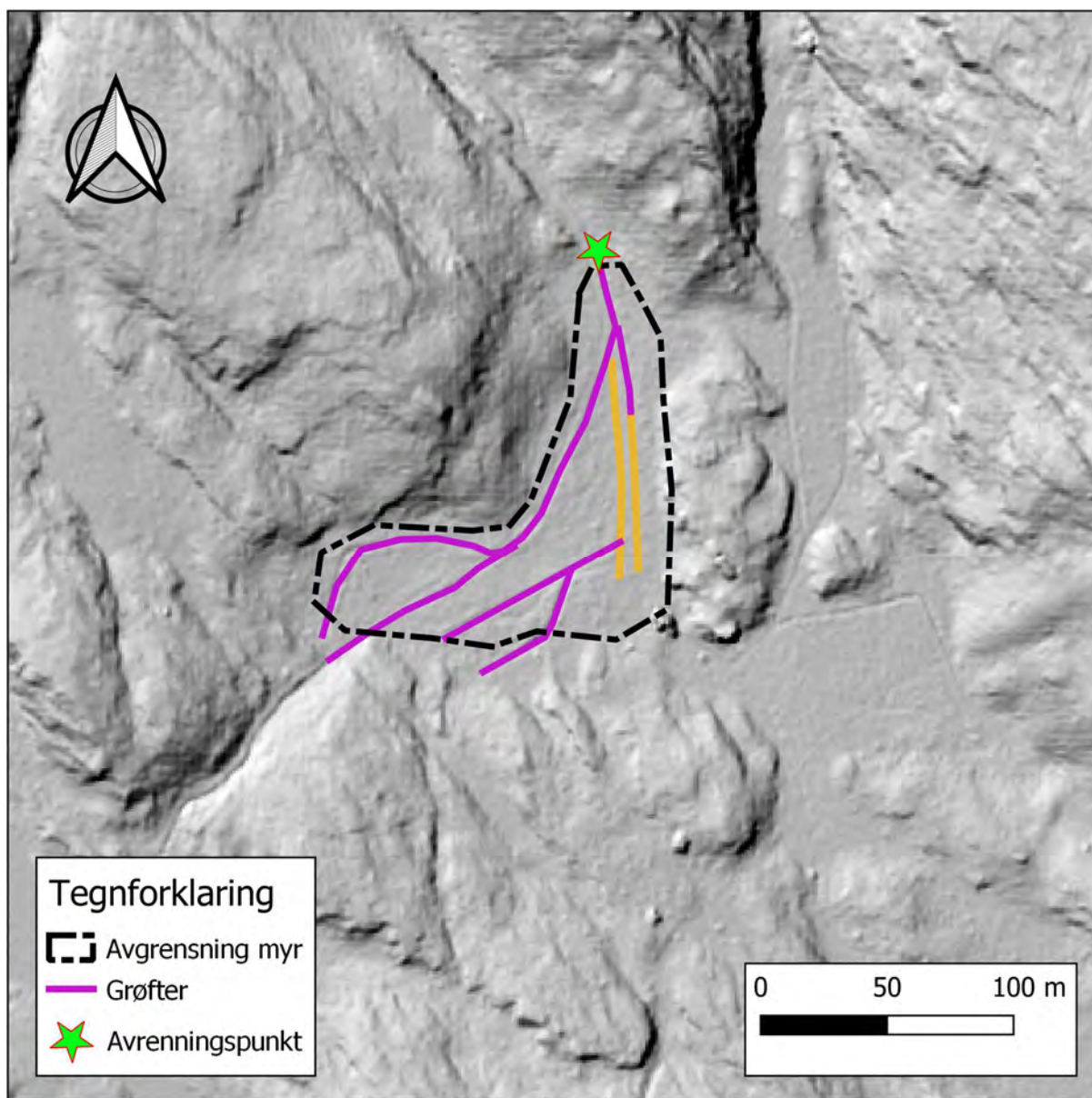


Figur 20. Nedbørsfelt (rødt polygon), avrenningspunkt (grønn stjerne) og modellerte vannveier inn til Gråbeinmåsan. Vannet renner fra lys blå farge (1) og samler seg i mørkere blå farge (6).

Ved befaring 30. september 2022 fremstod Gråbeinmåsan som en relativt intakt åpen jordvannsmyr, men det var klare tegn på gjengroing. Det var god utbredelse av torvmoser på de fuktigste partiene av Gråbeinmåsan, mens de tørrere partiene var mer lyngdominert. Dette kunne sees både ved at myrkantene spiste seg innover myrflaten, men også at det var flere tørre partier midt i myrflaten. Inntrykket fra befaring sammen med flybildene er at de tørre partiene blir tørrere og mer gjengrodd, mens de fuktige partiene blir fuktigere og danner større og bløtere høljer. Turstien som krysser myra i sørvest har her punktert myra og det virker som om det er i ferd med å danne seg et mindre vannspeil i den lille biten som er igjen i sørvest. Torvdybden var mer enn 3 m ved alle målinger med myrspyd.

Gråbeinmåsan er grøftet både på øst og vestsiden (Figur 21). Grøften på østsiden gikk ved befaring gjennom tilnærmet skogsmark parallelt med gjenværende myrflate nesten helt til nordenden, mens den vestlige grøften fulgte opparbeidet tursti. Den nordlige delen av østlig grøft er trolig den grøften

som i størst grad drenerer Gråbeinmåsan i dag. Den vestlige grøften bidrar trolig stort sett med å transportere vann raskere forbi myrflaten.



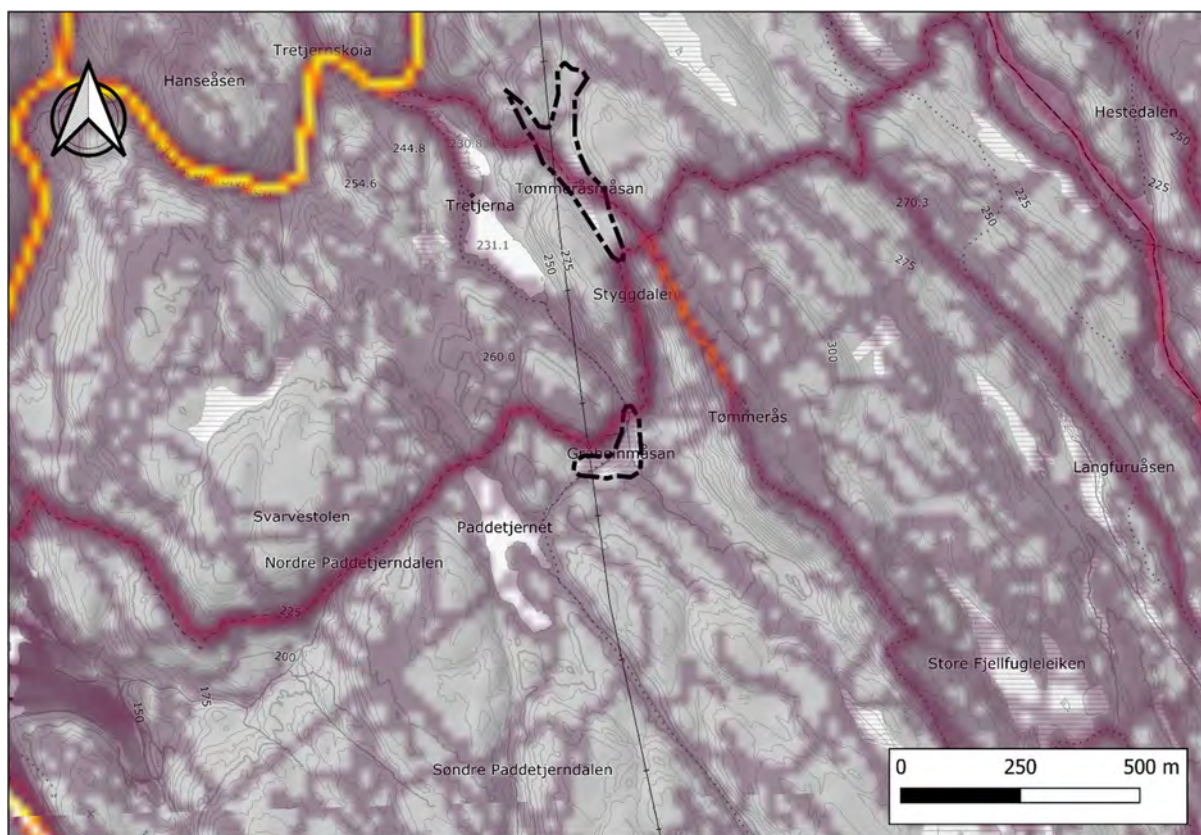
Figur 21. Oversikt over grøftingssituasjonen i Gråbeinmåsan per 2022. Digital høydemodell er brukt som kartunderlag (Kilde: Høydedata.no).

#### Friluftsliv

Gråbeinmåsan er del av et større friluftsområde registrert med svært høy verdi i naturbase (ID: FK00038543, Figur 4). Friluftsområdet omfatter også Starrmåsan og Tømmeråsmåsan. Den subjektive vurderingen fra befaringen forsterker i stor grad dette inntrykket. Gråbeinmåsan ligger i et naturskjønt område med et godt utbygd stinett, omringet av en variert natur. Høyspentledningen som krysser området forringer inntrykket noe, men er ikke en utpreget visuell forstyrrelse. Data fra Strava heatmap understreker inntrykket (Figur 22). Særlig er stien som passerer Gråbeinmåsan fra Paddetjern, og videre opp til Tømmeråsen mye brukt til fots. Denne stien er ikke mye brukt av



syklister, men stien som går fra Tretjernskoia og opp til Gråbeinmåsan blir i noe grad benyttet av syklister. Gråbeinmåsan blir ikke benyttet til vintersport.



Figur 22. Utsnitt fra Strava heatmap. Jo mer intens farge jo mer trafikkert er området. Kartet viser samlet ferdsel til fots, på sykkel og på ski. Kilde: Strava.

### Potensiale

Gråbeinmåsan fremstår i dag som en åpen myrflate, men i uttørking og med myrkanter i gjengroing. 2 000 av nærmere 10 000 m<sup>2</sup> er i dag fortsatt åpen. Det ansees som gode muligheter for en vellykket restaurering av Gråbeinmåsan. Det kan være aktuelt å tynne noe skog i sørøst, men de viktigste tiltakene her vil være å tette grøfter, samt å fjerne turstien som krysser myra i sør da denne kan virke som en barriere for vannflyt. Ved befaring kom det relativt kraftig vannstrøm inn i sør fra Paddetjern. Det er derfor viktig at vannstrømmen bremses opp og fordrøyes tidlig slik at en ikke skaper unødvendig vannbevegelse i torvmassene. Det er ca. 483 meter med grøft på Gråbeinmåsan, i tillegg kommer 60-120 meter med mulig kollapset grøft. Det er generelt lite fall i grøftene på Gråbeinmåsan med hellingsgrad på 0,6-0,8%. Anslagsvis vil restaureringen omfatte ca. 9 814 m<sup>2</sup> myrflate.

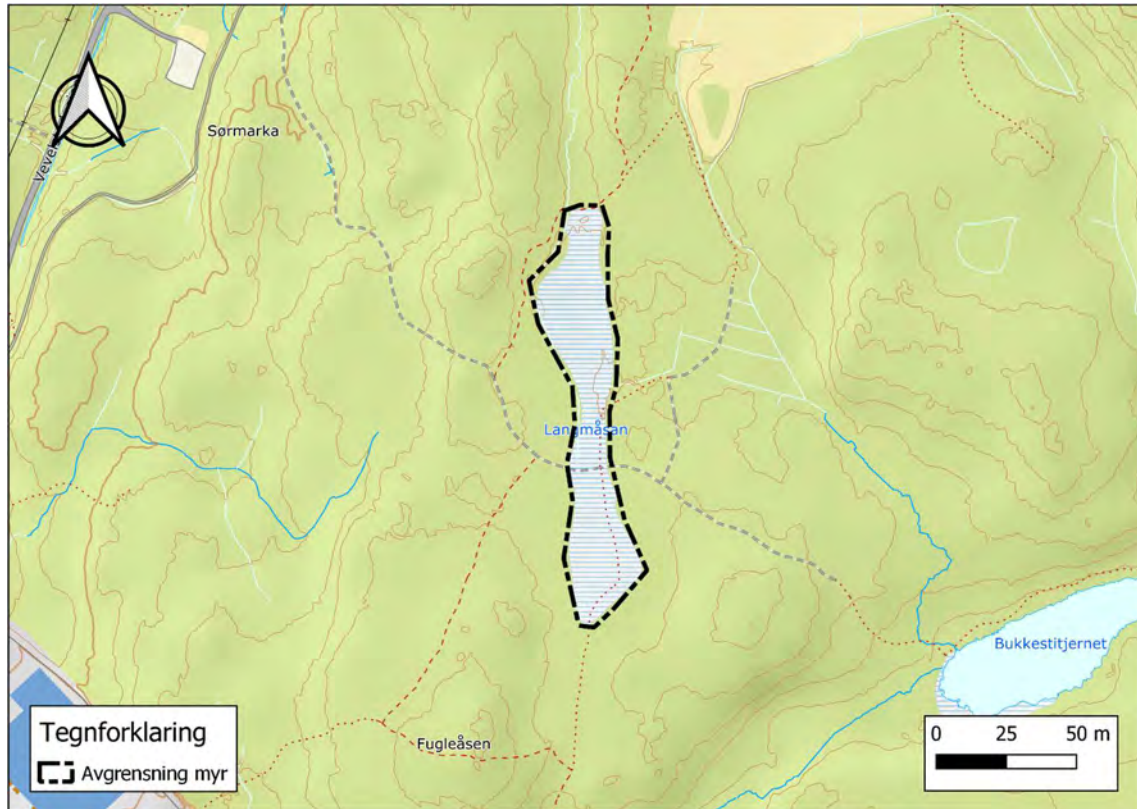
En restaurering av Gråbeinmåsan vil ha svært gode muligheter for å bli vellykket, da uttørkingen ikke har kommet altfor langt og store deler fortsatt ikke er gjengrodd. Uten restaurering vil trolig myrflaten på Gråbeinmåsan fortsette og tørke ut og gro til. Ved restaurering vil uttørkingsprosessen reverseres, og etter hvert vil også de tilgroddene områdene se en forbedring ved at trær og annen vegetasjon som ikke tåler høy vannstand dør ut, og myrvegetasjon sakte tar over i løpet av en periode på 5-10 år.

En restaurering av Gråbeinmåsan vil kunne ha negativ innvirkning på friluftsliv. En, etter forholdene, tørr stikryssing av myra vil bli fjernet. I tillegg er det en mulighet for at stien som går i vestre kant av



dagens myrflate vil bli så fuktig at den i perioder er ufremkommelig. En bør derfor vurdere å kloppelegge disse stiene, eller eventuelt legge stien utenom myrflaten.

## Langmåsan



Figur 23. Kart over Langmåsan med en anslagsvis avgrensning av tidligere myrflate.



Figur 24. Dronebilde som viser deler av Langmåsan.



### Historie og status

Ut ifra historisk kart fra 1885 har antagelig hele Langmåsan, sammen med tilliggende områder, vært en større åpen myrflate. På de tidligst tilgjengelige flybildet fra 1956 kan en se grøfter som går nord-sør på begge sider av omtrent hele Langmåsan (Figur 25). Området er på dette tidspunktet allerede tilvokst med skog. Med unntak av noe tilvekst i skog er det liten forskjell mellom flybildene fra 1956 og frem til 2021 (Figur 26).

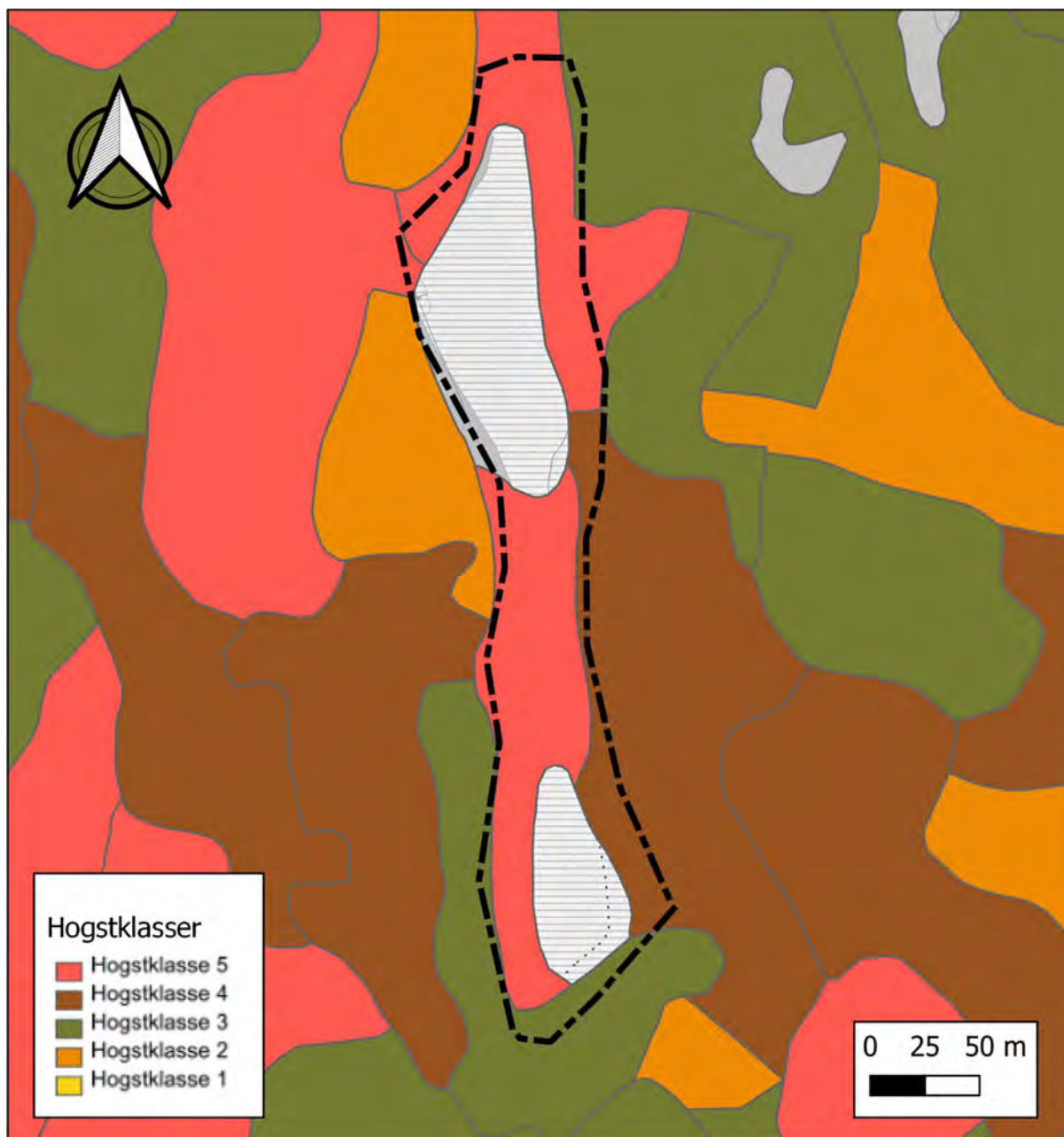


Figur 25. Historisk flyfoto fra Langmåsan (1956). Grøftene er synlige allerede her. Kilde: kart.finn.no



Figur 26. Historisk flyfoto fra Langmåsan (2021). Kilde: Kart.finn.no

I digitalt markslagskart er Langmåsan registrert som en dyp nedbørsmyr, der både øvre og nedre lag er lite omdanna. Deler av Langmåsan er registrert i skogbruksplan, med furudominert skog i hogstklasse 5 (Figur 27). Modellert alder (SR16) tilsier at de eldste delene av skogen er mellom 100 og 120 år gammel, mens de yngre partiene er rundt 30-40 år.

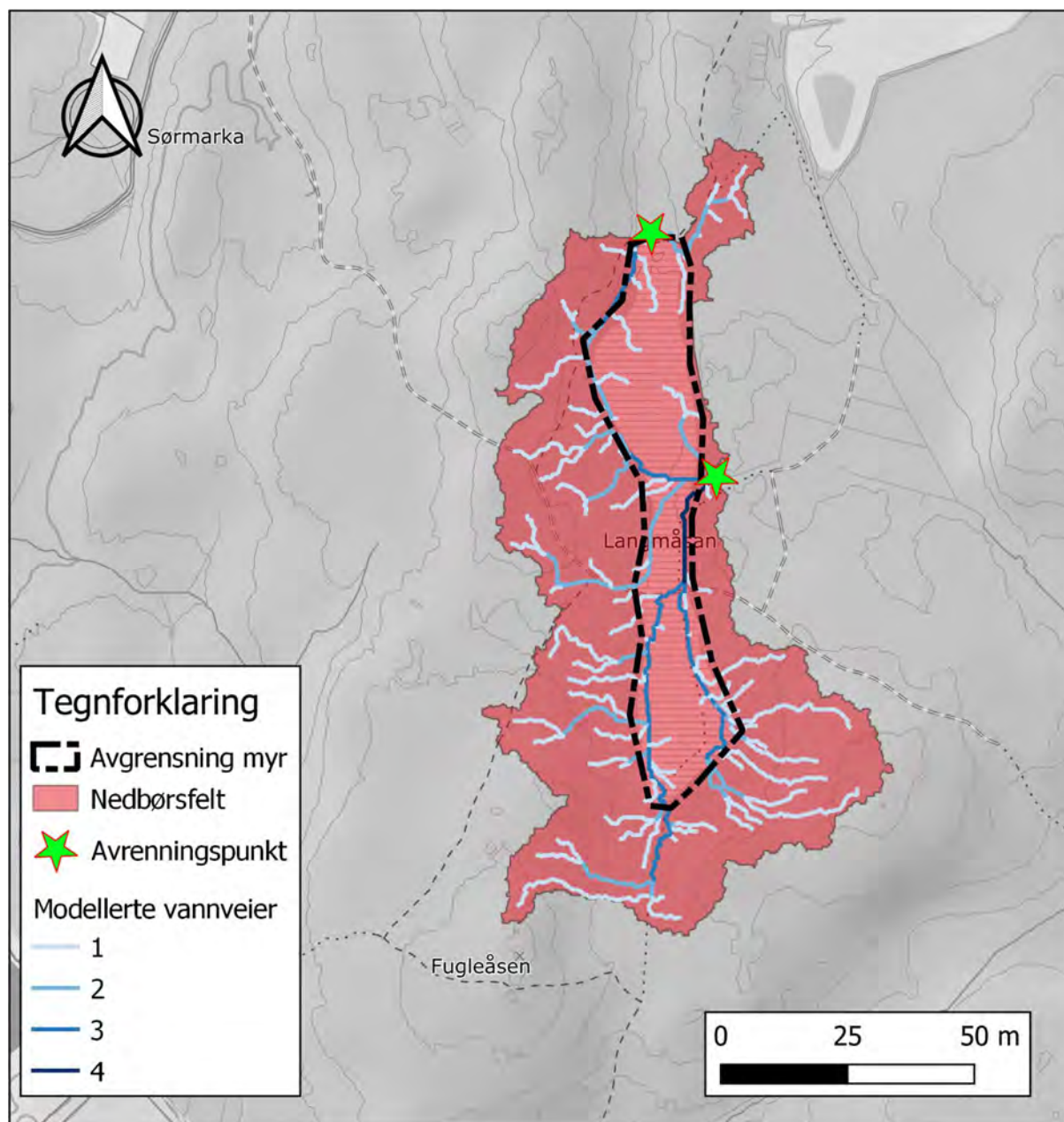


Figur 27. Kart over hogstklasser registrert i skogbruksplan ved Langmåsan. Kilde: NIBIO.

Langmåsan har et relativt sett lite nedbørsfelt på 100 733 m<sup>2</sup> (Figur 28). Tilrenning kommer i all hovedsak fra vest og sør. Avrenning skjer via et daldrag nordover, samt en større grøft i øst som renner ut i et relativt flatt område som også er grøftet. Dette området har nok også tidligere vært en myrflate, og ligger ca. 0.5-1 meter lavere enn Langmåsan (169-170 moh). Selve Langmåsan er høyest mot midten av to kupler (høyeste punkt ca. 171.2 moh), og heller nedover mot alle sider (ca. 170.2



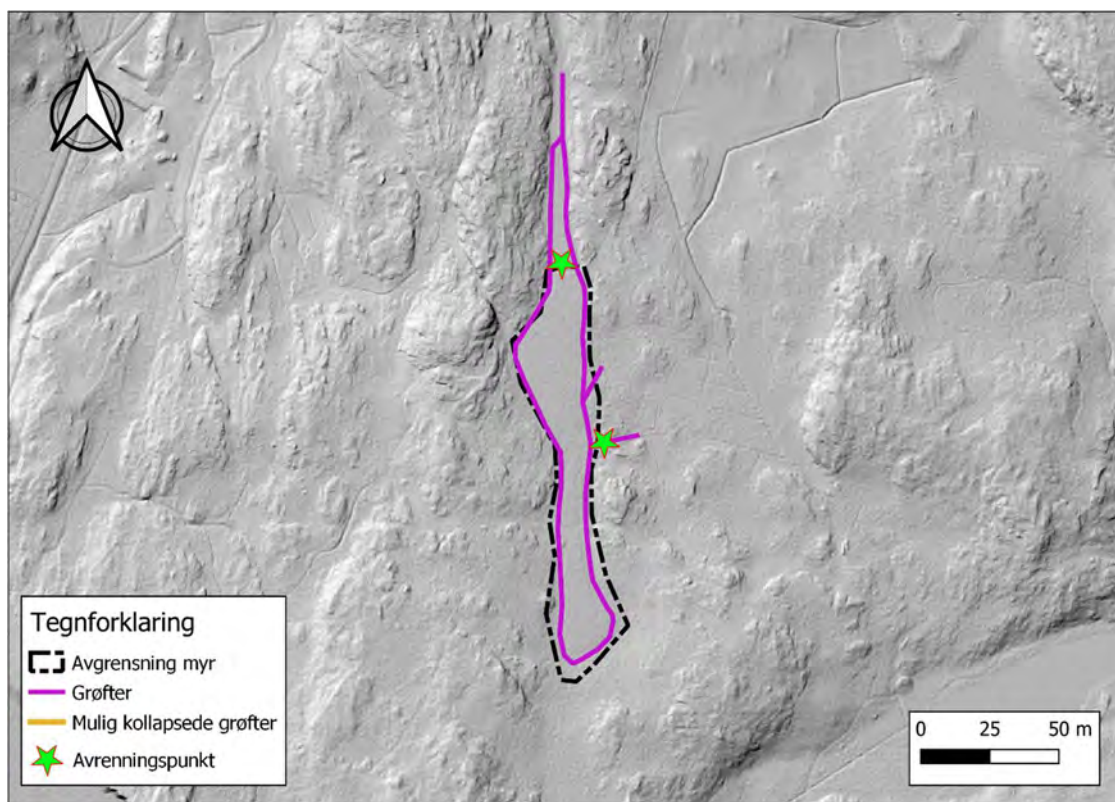
moh). Denne kuppelformen, sammen med den fattige vegetasjonen, antyder at Langmåsan opprinnelig trolig kan ha vært en høymyr.



Figur 28. Nedbørsfelt (rødt polygon), avrenningspunkt (grønn stjerne) og modellerte vannveier inn til Langmåsan. Vannet renner fra lys blå farge (1) og samler seg i mørkere blå farge (4).

Befaring i 3. oktober 2022 viste at Langmåsan godt kan ha vært en nedbørsmyr, trolig en høymyr. Myrmatten hadde i dag stort sett et lyngskogspreg, og var gjengrodd med furuskog og lyng (røsslyng, blokkebær, blåtopp m.m.). Flere steder var det mer åpne partier med mer typisk myrvegetasjon. Torvdybden var mer enn 3 m ved alle målinger med myrspyd. Til tross for gjengroing av skog, kan kuppelformen fra den digitale terrengmodellen også anes i terrenget. En større tursti krysser Langmåsan i øst-vest retning, og det er her lagt på en bru/lem over grøftene som går nord-sør. En noe mindre tursti krysser helt i nord.

Grøftene rundt kanten er i dag stort sett intakt, men har partier som er mer eller mindre gjengrodd. Disse kan sees som forsumpede fordypninger i terrenget. Grøfta ut av myra i øst er dyp og har svært god avrenning. Grøftene i nord har noe mindre avrenning, men bidrar med betydelig avrenning fra området (Figur 29).



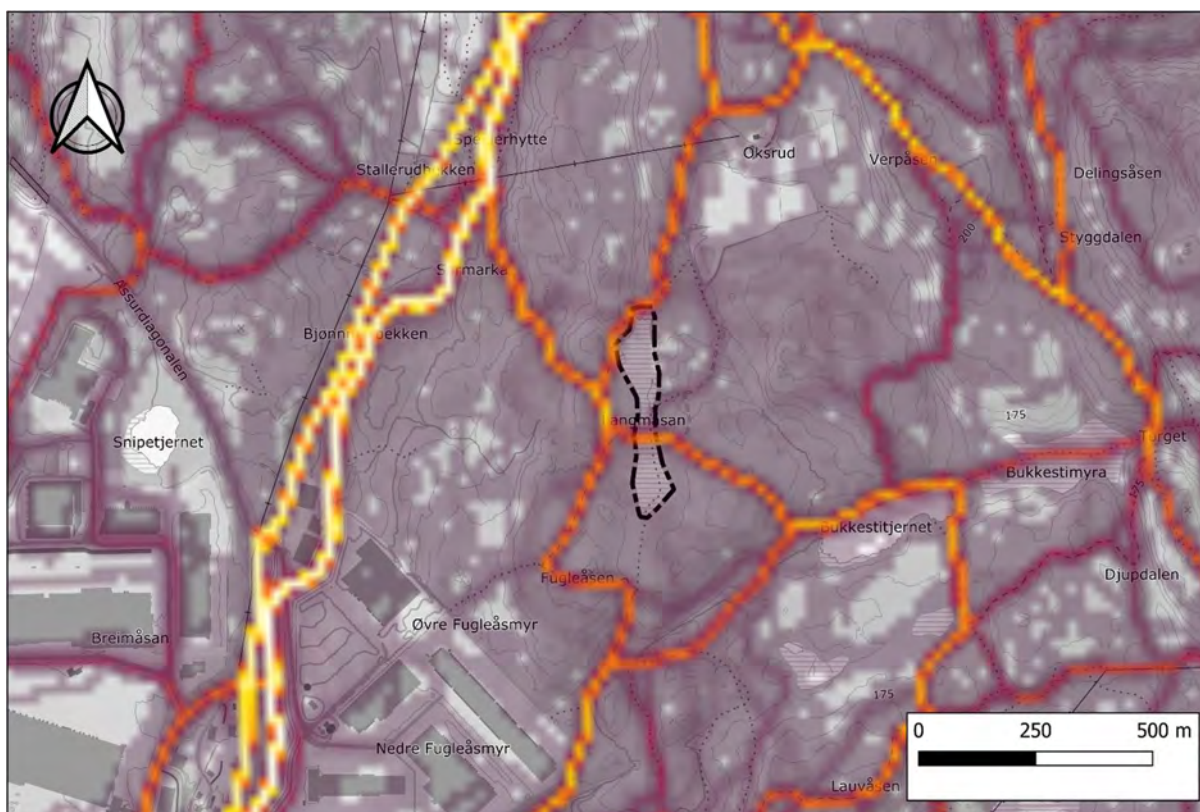
Figur 29. Oversikt over grøftingssituasjonen i Langmåsan per 2022. Digital høydemodell er brukt som kartunderlag (Kilde: Høydedata.no).

Furuskogen er modellert til å være over 50 år, stedvis også over 100. I felt er skogen midt på den tidligere myrflaten glissen og trærne til dels svært spinkle og bærer preg av å være veksthemmet (impediment) grunnet skrinne forhold. Det er ofte svært vanskelig å bedømme alder på slik impediment furuskog, men flere av trærne har utviklet begynnende «panserbark» og er derfor trolig eldre enn størrelsen tilsier. Sannsynligvis er de eldste trærne godt over 100 år, kanskje nærmere 150 år.

### Friluftsliv

Langmåsan er del av det samme store friluftsområdet med svært høy verdi som omfatter Droplemyr og Sauemåsan (Figur 4). Et subjektivt inntrykk fra befaringen tilsier det samme. Området er lett tilgjengelige fra Bøleråsen boligfelt, og har et godt utbygd stinettverk. Området oppfattes som relativt naturskjønt og variert. Data fra Strava heatmap underbygger dette (Figur 30). Stinettverket som krysser myra både midt på og helt i nord er mye benyttet av både gående, syklende og til vintersport.





Figur 30. Utsnitt fra Strava heatmap. Jo mer intens farge jo mer trafikkert er området. Kartet viser samlet ferdsel til fots, på sykkel og på ski. Kilde: Strava.

### Restaureringspotensiale og forventet effekt

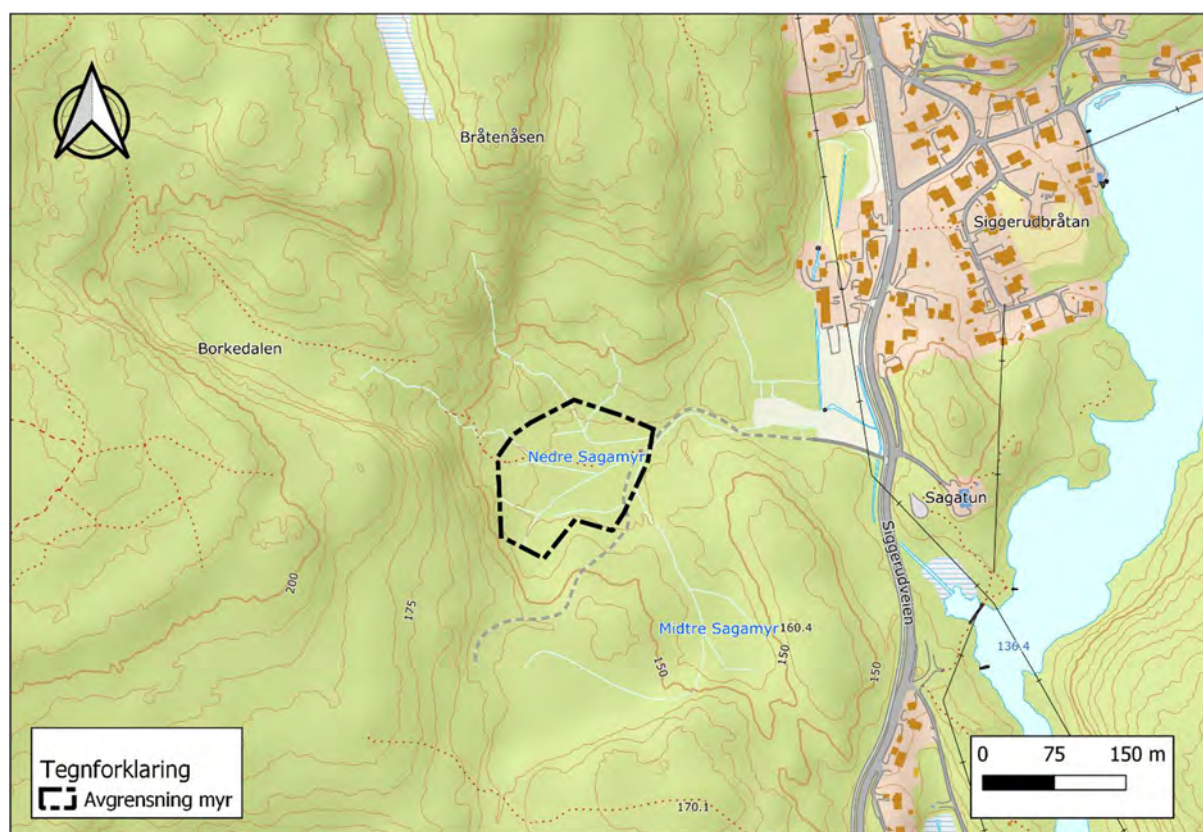
Til tross for at Langmåsan i dag fremstår som godt drenert og gjengrodd med skog, har området likevel et visst nedbørsmyrpreg. Det er ikke uvanlig at det på enkelte myrflater står igjen spredte trær, og da kanskje særlig furutrær. En god restaurering av Langmåsan ansees som realistisk. Langmåsan har i dag en svært oversiktlig grøftingssituasjon, bestående av ca. 1 364 meter med grøft. Grøfta som omkranser myra har en svært lav hellingsgrad på ca. 0,2-0,4%. Anslagsvis vil en vellykket restaurering kunne være ca. 26 297 m<sup>2</sup>

Selv om Langmåsan bærer sterkt preg av langvarig uttørking, anser vi restaureringspotensialet her som godt. En nedbørsmyr har for eksempel ofte noe preg av skogsmark i de tørrere partiene. For å oppnå dette bør det meste av skog fjernes, men en kan gjerne sette igjen en del av de eldste furutrærne. I tillegg må alle grøfter tettes. Ved tetting av alle grøfter, og da særlig den store grøften i øst vil vannspeilet i Langmåsan heves ganske umiddelbart etter ferdigstilt arbeid. Dette vil etter hvert reversere uttørkingsprosessen og en bør kunne se en betydelig forbedring i løpet av en 5-10 årsperiode.

Langmåsan ligger i et mye brukt turområde, og følgelig vil en restaurering kunne påvirke friluftsliv. Stien som krysser myra midt på er allerede i dag klopplagt, og vil trolig ikke se en stor endring i bruk som følge av tiltaket. Den nordlige passeringen er ikke kloppt og kan trolig bli noe bløtere. Gitt at dette er en kort passering er den lett å klopplagge og en vil trolig ikke her heller se noen særlig endring i ferdselsmønster. Fjerning av skogen vil gjøre det lettere for tråkkemaskiner å passere området vinterstid.



## Nedre Sagamyr



Figur 31. Nedre Sagamyr med en anslagsvis avgrensning av tidligere myrflate.



Figur 32. Dronebilde som viser deler av Nedre Sagamyr.

### Historie og status

På de tidligst tilgjengelige flybildet fra 1956 var Nedre Sagamyr tilvokst med skog, og trolig også grøftet (Figur 33). I perioden 2002-2011, ble det gjennomført flatehogst, der minst tre hogster er



synlige på flybilder fra hhv 2002, 2008 og 2011. På senest tilgjengelige flybilde fra 2021 ser en at hele området nå er tilvokst med skog i ulike yngre suksesjonstrinn (Figur 34).



Figur 33. Historisk flyfoto av Nedre Sagamy i 1956. Myra er allerede da gjengrodd av skog. Kilde: kart.finn.no.



Figur 34. Historisk flyfoto av Nedre Sagamy i 2021. Hele det tidligere myrområdet ble hogd i perioden 2002-2011. Hogstflatene er i 2021 grodd til med ny skog. Kilde: kart.finn.no.

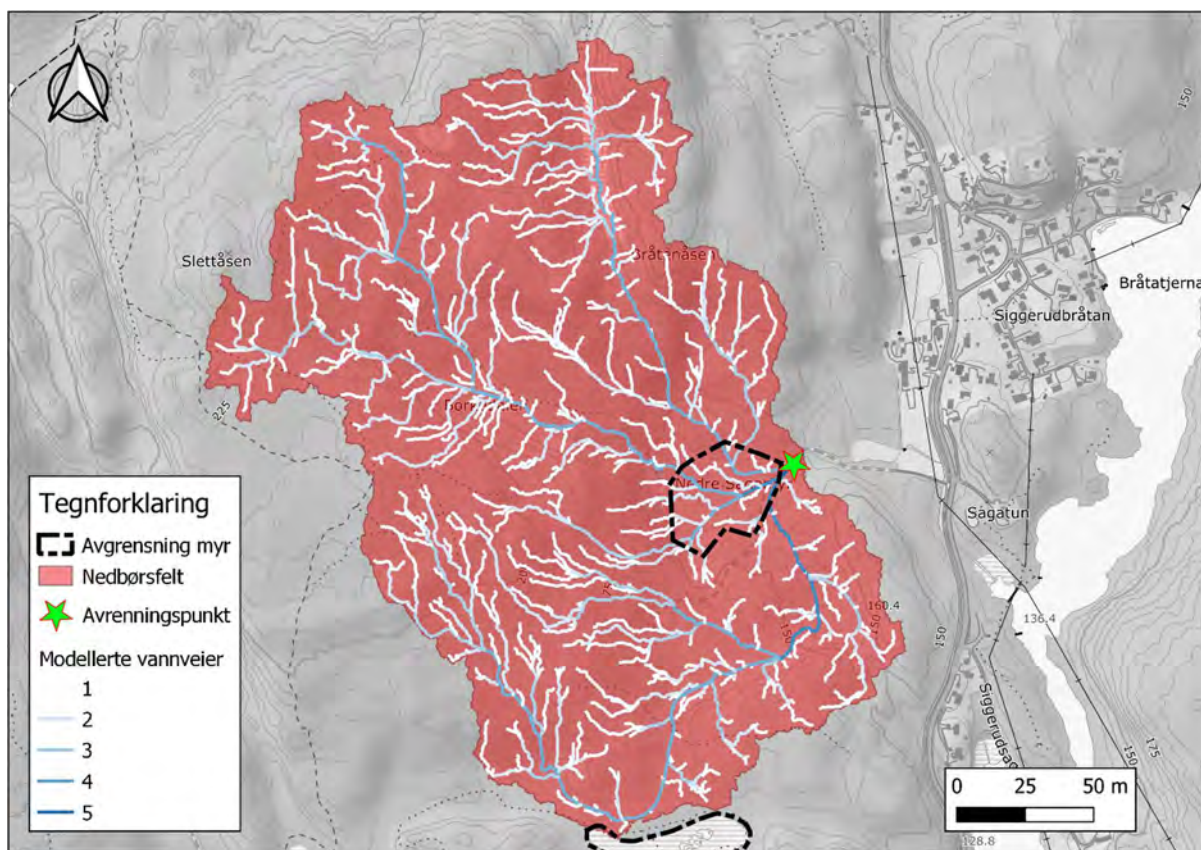
Det er ikke registrert myr ved nedre Sagamyr i digitale markslagskart. Nedre Sagamyr har tilknyttet skogbruksplan og er i dag registrert som skog i hogstklassene 2 og 3 (Figur 35). I SR16 er bestandsalder modellert til å være mellom ca. 15-50 år. Noe som stemmer godt overens med synlig hogst på historiske flybilder.



Figur 35. Kart over hogstklasser registrert i skogbruksplan ved Nedre Sagamyr. Kilde: NIBIO.

Nedre Sagamyr har et stort nedbørsfelt på 669 504 m<sup>2</sup> som samler vann fra hele Slettåsen (Figur 36). Alt vannet blir ledet gjennom Nedre Sagamyr i større grøfter som leder alt vann ut i et bekkedrag i øst. Bekkedraget fortsetter ned mot Siggerudbråtan og Bråtatjerna. Myrflaten heller fra vest mot øst, og faller nesten to meter fra høyeste punkt i vest (ca. 140.8 moh) til bekkeutløpet i øst (ca. 138.6 moh).

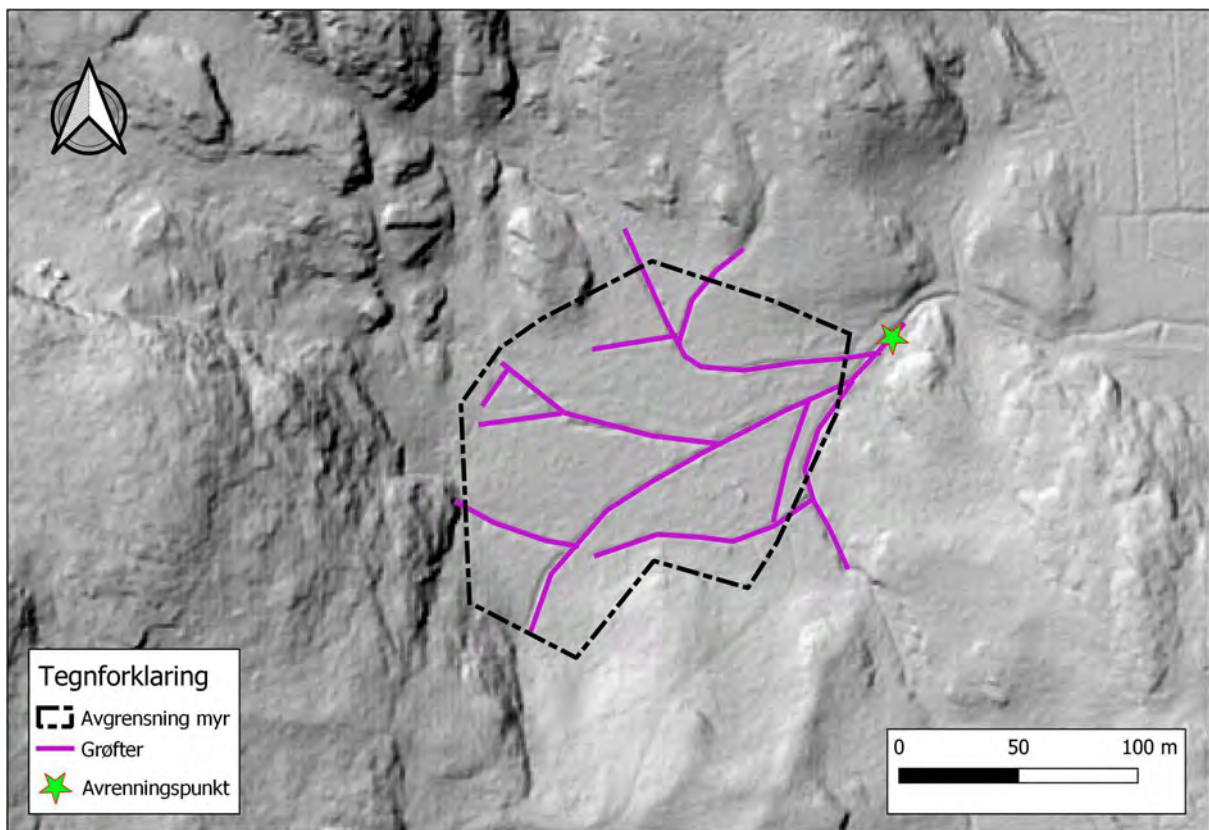




Figur 36. Nedbørsfelt (rødt polygon), avrenningspunkt (grønn stjerne) og modellerte vannveier inn til Nedre Sagamyra. Vannet renner fra lys blå farge (1) og samler seg i mørkere blå farge (5).

Ved befaring 3. oktober 2022 fremstod Nedre Sagamyra som en, om enn noe fuktig, produksjonsskog. Stedvis hadde skogbunnen sumpskogspreg, særlig i de vestligste partiene. Det er lite igjen av det en kan karakterisere som myr, og skogen har siden 1950-tallet vært gjennom et helt omløp (tilvekst, hogst og ny tilvekst). Skogen har etter hogst grodd til overraskende fort flere steder, og vitner om god bonitet. Torvdybde var over 3 meter ved alle målinger med myrspyd.

Nedre Sagamyra har intakte, store og brede grøfter (Figur 37). Kombinert med et ganske stort fall (ca. 2 meter) er dreneringen svært effektiv. Til tross for dette er det mye vann i bakken, og flere steder fremstår området som godt forsumpet, særlig i de vestlige partiene.

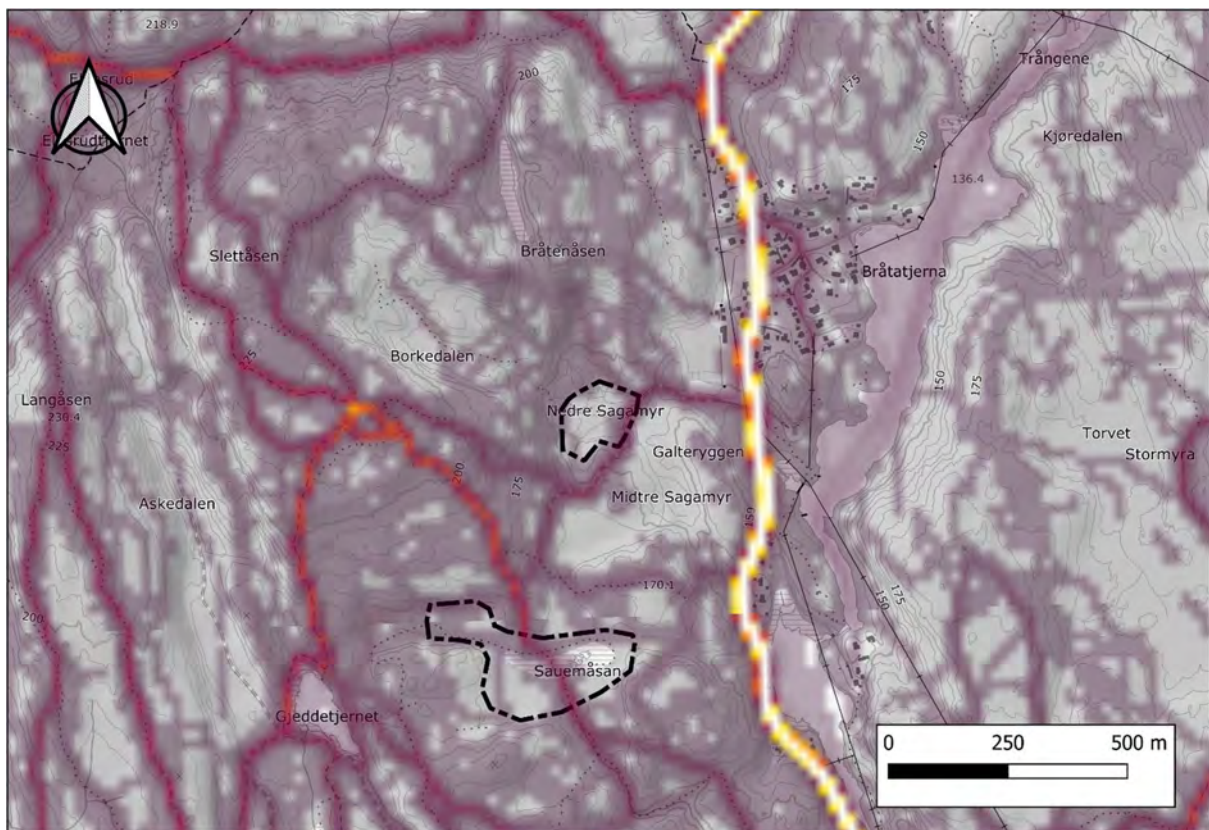


Figur 37. Oversikt over grøftingssituasjonen i Nedre Sagamyр per 2022. Digital høydemodell er brukt som kartunderlag (Kilde: Høydedata.no).

#### Friluftsliv

Nedre Sagamyр ligger rett utenfor grensen til det store friluftsområdet som omfatter Droplemyр, Langmåsan og Sauemåsan (Figur 4), men ligger innenfor et område med verdi «registrert friluftslivsområde» (FK00038580). En subjektiv vurdering fra befaringen forsterker inntrykket av at dette området er mindre verdifullt for friluftsliv. Området består av mye forsumpet skogbunn, med til dels svært tett produksjonsskog. Deler av området var tungt fremkommelig. Stinettverket som går i utkanten av myrflaten i øst og sør blir trolig en del benyttet som innfartsåre. Dette fremkommer også relativt klart fra Strava heatmap: All trafikk i området omgår i stor grad selve Nedre Sagamyр.





Figur 38. Utsnitt fra Strava heatmap. Jo mer intens farge jo mer trafikkert er området. Kartet viser samlet ferdsel til fots, på sykkel og på ski. Kilde: Strava.

#### Restaureringspotensiale og forventet effekt

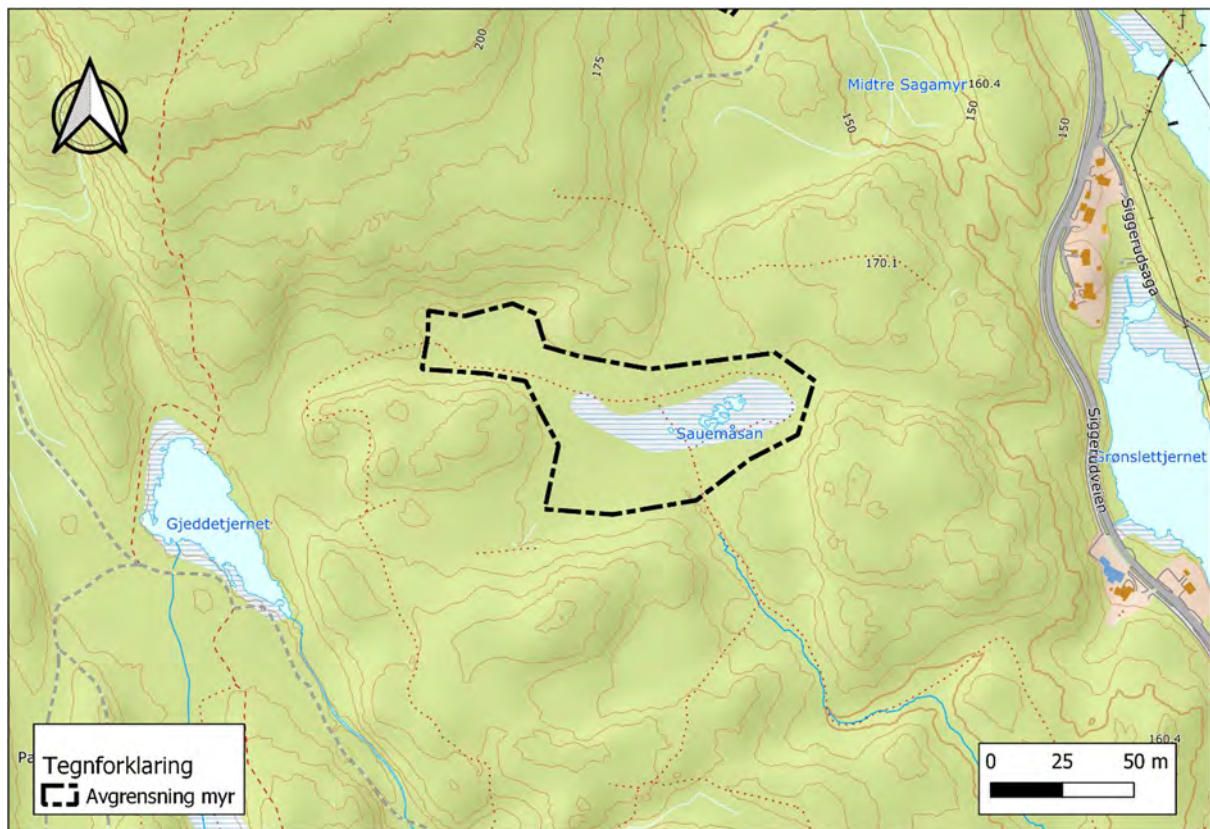
Nedre Sagamy fremstår som den mest forringede av samtlige undersøkte myrer. Skogen er typisk produksjonsskog, og har allerede vært gjennom et omløp. Ved stikking av myra fremstod torvjorda som svært sterkt omdannet, og med lag av mineraljord mellom torvlagene. Gitt at det stedvis fortsatt finnes sumpskogsvegetasjon er det trolig mulig å restaurere myra, men hvor godt resultatet blir er usikkert. Hydrologi vil trolig stabilisere seg etter ferdigstilt arbeid. En kan nok forvente at det etablerer seg noe myr og sumpskogsvegetasjon, men det vil trolig ta lang tid fra restaurering til en ser en velfungerende myrflate. Det er 872 meter med grøfter på Nedre Sagamy. Myrflaten har generelt en noe høyere helningsgrad enn de andre undersøkte myrene. Helningsgrad på grøftene ligger jevnt over på 1,2-1,5%. Anslagsvis vil en restaurering omfatte 18 207 m<sup>2</sup> myr.

Dersom en ønsker økologisk forbedring i Nedre Sagamy, anbefaler vi at en heller ser på muligheten til å restaurere området som en sumpskog etter samme prinsipp som for Droplemyr. Siden Nedre Sagamy i langt større grad enn Droplemyr fremstår som en tett produksjonsskog, må en her regne med en mer omfattende tynning for å oppnå en forbedret tilstand. Følgelig anslår vi også mulighetene for en god restaurering som en del dårligere enn i Droplemyr, med et tidsperspektiv på 20-25 år før en kan forvente å se betydelig endringer.

Nedre Sagamy fremstår i dag stort sett som ufremkommelig turterreng. En restaurering der en enten fjerner eller tynner skogen vil følgelig kunne gjøre fremkommeligheten noe bedre. Samtidig vil en ytterligere forsumping av bakken medføre en redusert fremkommelighet utenom i vinterhalvåret når bakken i større grad er frossen. Gitt at området virker lite brukt er det lite sannsynlig at restaurering vil ha noen utpreget påvirkning på friluftsliv som sådan.



## Sauemåsan



Figur 39. Kart over Sauemåsan med en anslagsvis avgrensning av tidligere myrflate.



Figur 40. Dronebilde fra Sauemåsan. Bildet viser den østlige delen av intakt myrflate.

### Historie og status

På de tidligst tilgjengelige flybildet fra 1956 kan en ane at Sauemåsan har vært en betraktelig større myrflate enn i dag (Figur 41). I bildet ser en tydelige grøfter i det som trolig har vært tidligere



myrkant, men som i 1956 er begynnende gjengroing av skog. Grøfting er særlig tydelig i den vestlige delen av myra (både sør og nordsiden). Det er noen små dammer/åpen myrjord (høljer) i myra på dette tidspunktet. Frem til vår tid gror myrflaten noe til, og de små dammene vokser seg større. Gjengroingen har i stor grad stagnert utover 2000-tallet, og den intakte myrflaten fremstår i dag som mer eller mindre stabil i utbredelsen (Figur 42).

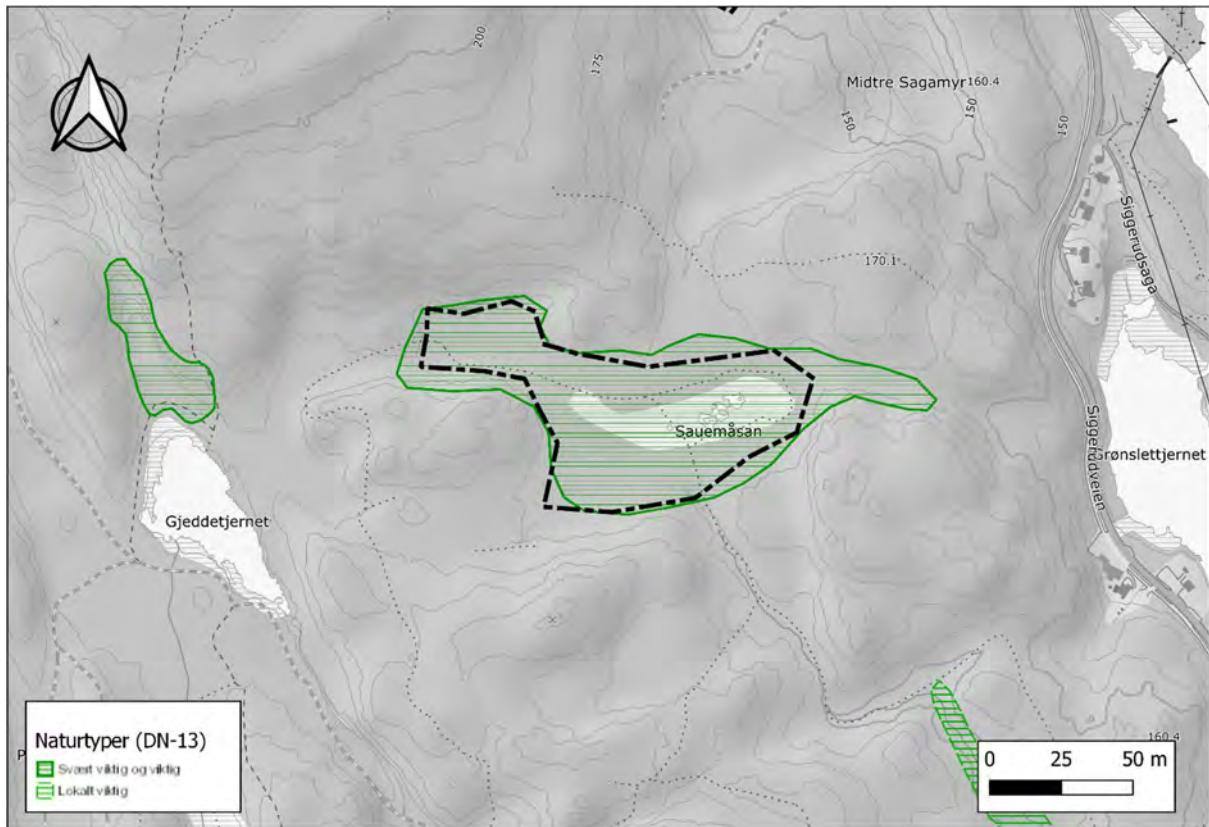


*Figur 41. Historisk flyfoto av Sauemåsan i 1956. Grøfting i den vestre og søndre delen sees tydelig. Kilde: kart.finn.no.*



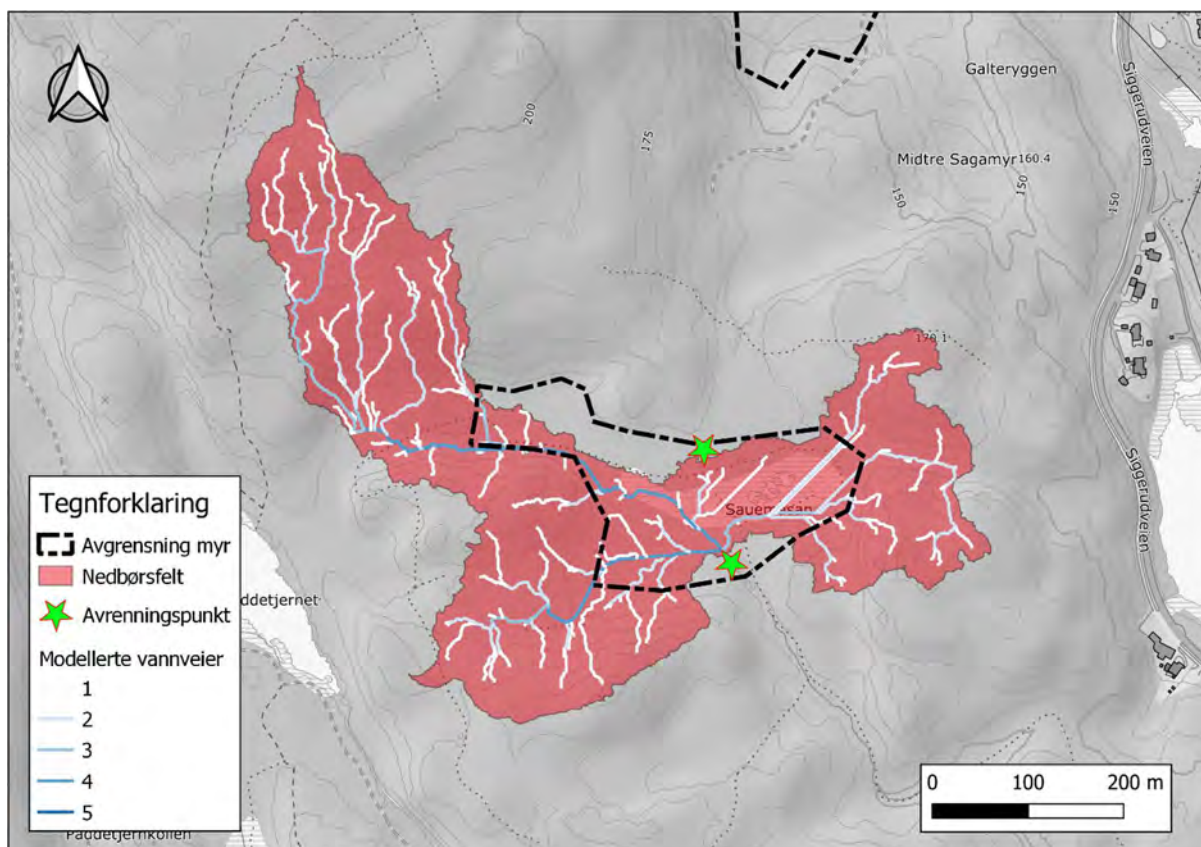
*Figur 42. Historisk flyfoto av Sauemåsan i 2021. Myrkantene har tørket ut og grodd til, særlig i vest og nord. Den sentrale myrflaten har vært mer eller mindre stabil i størrelse hele 2000-tallet. Kilde: kart.finn.no.*

I digitalt markslagskart er Sauemåsan registrert som en dyp jordvannsmyr, der både øvre og nedre lag er middels omdanna. Utbredelsen av myr i dette kartlaget er større enn den åpne myrflaten slik den fremstår i dag, og er omtrent sammenfallende med arealet opptegnet i Figur 43. Selve myrflaten er ikke registrert i skogbruksplan, men de tidligere myrområdene er i dag registrert som furudominert skog i hogstklasse 4. Modellert skogsalder (SR16) er ca. 50-60 år. Hele Sauemåsan er registrert som naturtypen «intakt lavlandsmyr i innlandet» med verdi viktig (B-verdi) (Figur 43, Naturbase ID: BN00051270).



Figur 43. Registrert naturtype "Intakt myrflate i innlandet" etter DN-13. Kilde: Naturbase.





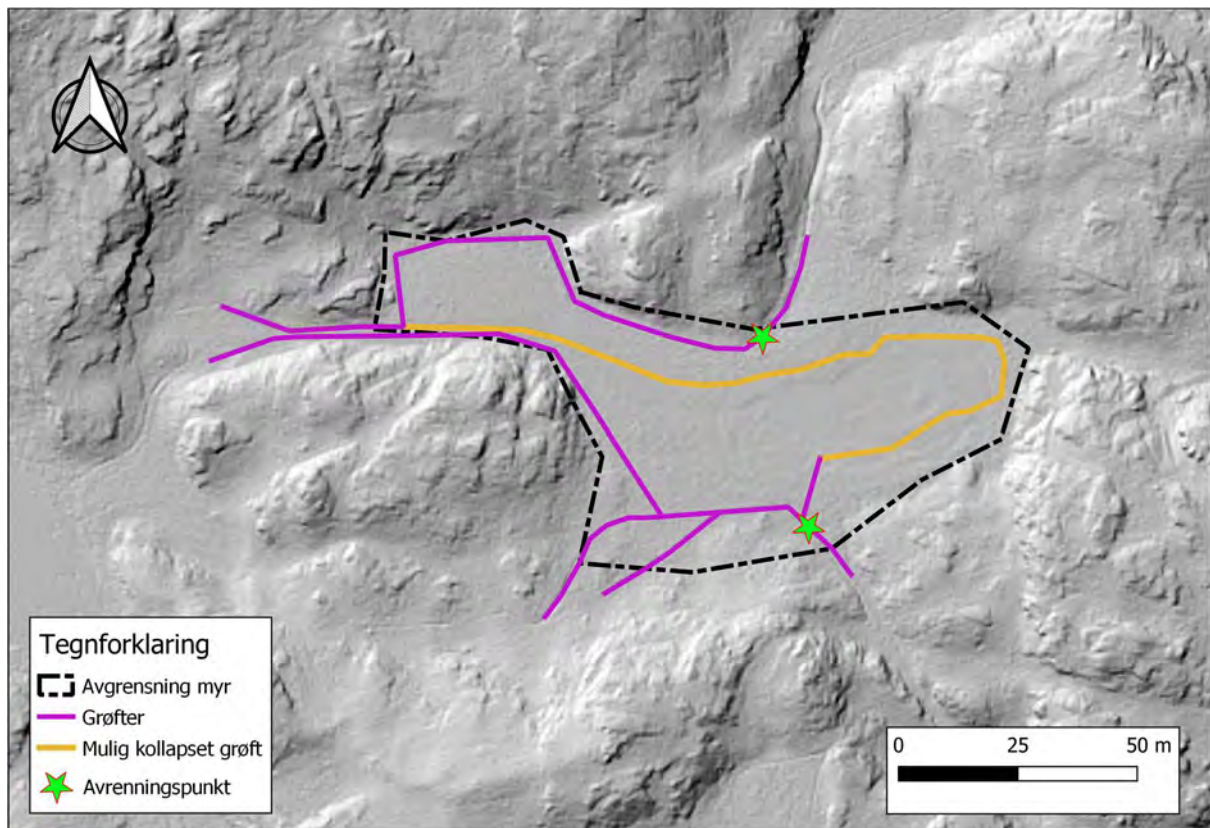
Figur 44. Nedbørsfelt (rødt polygon), avrenningspunkt (grønn stjerne) og modellerte vannveier inn til Sauemåsan. Vannet renner fra lys blå farge (1) og samler seg i mørkere blå farge (5).

Sauemåsan har et relativt sett lite nedbørsfelt på 169 827 m<sup>2</sup> (Figur 44). Tilrenning kommer i all hovedsak fra selve myrflaten, samt noe fra vest, sør og øst. Trolig går mye av tilrenningen fra sør, rett til avrenning via grøftesystemet som går øst-vest sør for myrflaten. Det går også en grøft ut fra myrflaten i nordvest. Denne drenerer også trolig noe vann ut fra nedbørsfeltet, selv om de modellerte vannveiene tilsier at vannet her renner østover og inn på myrflaten. Hovedavrenning fra Sauemåsan skjer via grøftesystemet i sør, men trolig renner det også ut en del via grøftesystemet i nordvest. Den intakte myrflaten ligger på ca. 156.0 moh. Punktet som markerer det sørlige avrenningspunktet ligger på 155.2 moh. Det er noe høydestigning mot øst og den gjengrodd myrflaten, som jevnt over ligger nesten 2 meter høyere (157.8 moh). Nordvestlige avrenningspunkt ligger på samme høyde, og dette grøftesystemet drenerer følgelig ut vann fra den nordlige delen av gjengrodd myrflate. Realisert nedbørsfelt er derfor antagelig noe mindre i nordvest enn det som kommer frem av Figur 44.

Ved befaring 3. oktober 2022 var det fortsatt en åpen myrflate ved Sauemåsan. Myrflaten var en typisk jordvannsmyr, med tilsynelatende god tilvekst av torvmoser. Det var en rekke med større høljer/dammer i myra, og det kunne se ut som om bevegelse i vannmasser gravde ut disse videre. Den vestlige delen er sterkere preget av grøfing og er i dag til dels gjengrodd med skog. Overgangen til skogsmark har stedvis kommet langt, med flere lyngdominerte partier. Det gror også inn skog fra kantene, spesielt i sør/sørøst. En klopplagt sti krysser myra. Torvdybden var mer enn 3 m ved alle målinger med myrspyd.

Grøftesystemet i sør står i dag for hoveddrenering fra det som er den intakte myrflaten (Figur 45). Dette grøftesystemet avskjærer store deler av nedbørsfeltet og leder det mer eller mindre

umiddelbart nedstrøms. Følgelig ledes mindre vann inn til selve myrflaten, og vannspeilet senkes. Grøften som går i nordenden av den opprinnelige myrflaten drenerer mye vann ut fra særlig den vestlige delen av myrflaten. Følgelig har den vestlige delen i stor grad tørket ut og vokst til med skog. Den mer intakte myrflaten i øst viser også tegn til uttørking, med flere tørre partier der småskog vokser til. Et lite søkk i terrenget går rundt nord og østenden av dagens myrflate. Dersom det dreier seg om en gammel grøft, kan denne trolig forårsake en noe høyere vanngjennomstrømming i den østlige enden og kan i så fall ansees som en delårsak til de økende vannspeilene. Den nordlige grøften leder vannet ut mot Øvre og Midtre Sagamy, og må følgelig sees i sammenheng med Sagamy-komplekset.

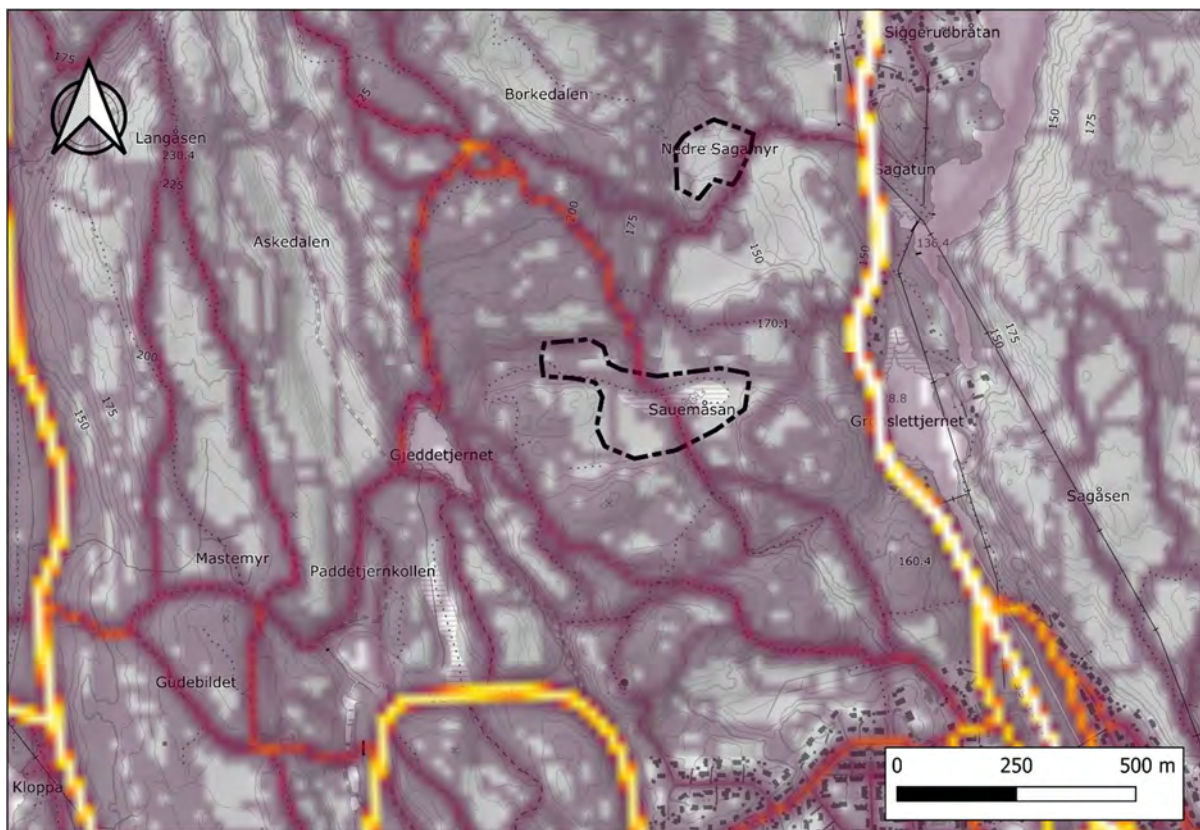


Figur 45. Oversikt over grøftingssituasjonen i Sauemåsan per 2022. Digital høydemodell er brukt som kartunderlag (Kilde: Høydedata.no).

#### Friluftsliv

Sauemåsan omfattes av det samme svært viktige friluftsområdet som Droplemyr og Langmåsan (Figur 4). En subjektiv vurdering av området basert på befaringen tilsier at området har stor verdi for friluftsliv. Det er et relativt stort og sammenhengende naturområde med godt tilrettelagt stinettverk. Området oppfattes også som relativt naturskjønt. I Strava heatmap er den klopplagte stien over myra del av en runde som er godt benyttet (Figur 46). Runden benyttes både til fots og som sykkelrunde. Det er ikke registrert vinteraktivitet ved Sauemåsan.





Figur 46. Utsnitt fra Strava heatmap. Jo mer intens farge jo mer trafikkert er området. Kartet viser samlet ferdsel til fots, på sykkel og på ski. Kilde: Strava.

### Restaureringspotensiale og forventet effekt

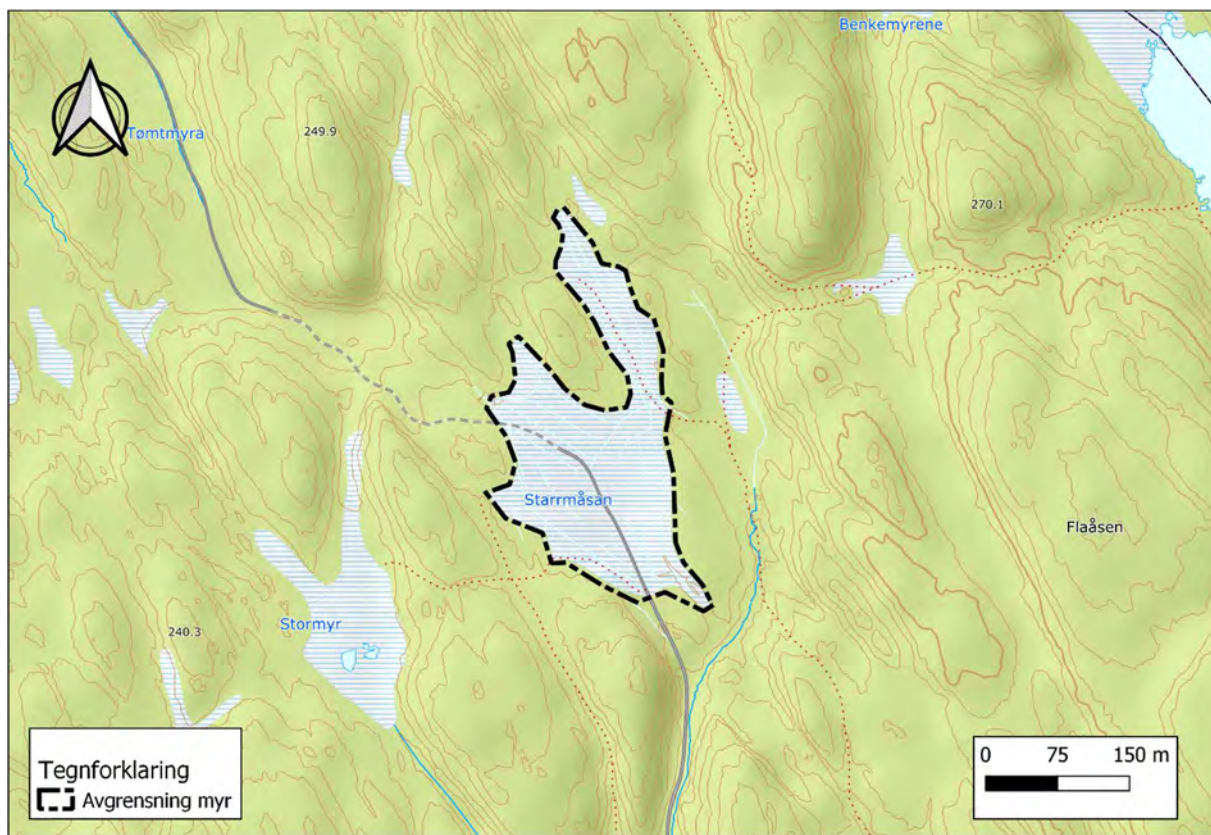
I dagens situasjon er det fortsatt igjen omtrent 10 000 m<sup>2</sup> med intakt, åpen myrflate ved Sauemåsan. De tilliggende skogkledde områdene bare preg av å være fuktige, og skogen var relativt åpen. Det ansees som realistisk å gjennomføre en god restaurering av hele den tidligere myrflaten ved Sauemåsan. For å oppnå dette må alle grøfter proppes. I tillegg bør store deler av skogen fjernes (kraftig tynning eller hogst). Grøftingsstrukturen er oversiktlig, og ikke spesielt omfattende: Det er ca. 1 211 meter grøft i Sauemåsan, i tillegg kommer muligens ca. 545 meter med kollapset grøft (dette er usikkert, og må undersøkes nøye ved eventuell detaljplanlegging). Myrflaten er også relativt flat: Helningsgrad på grøftene er ca. 0,5-0,6%. Anslagsvis vil en vellykket restaurering omfatte ca. 44 380 m<sup>2</sup> myr (hvorav ca. 10 000 m<sup>2</sup> fortsatt er en intakt åpen myrflate).

Det vil alltid knytte seg en del usikkerhet i hvor suksessfylt en restaurering er, siden man er ut etter å gjenstarte naturlige prosesser, og ikke nødvendigvis tilbakeføre til en tidligere tilstand. Slik sett vil det kunne være en risiko for at restaureringsarbeidet medfører en negativ påvirkning på dagens intakte myrflate. Vi anser likevel dette som et mer eller mindre usannsynlig scenario. En fjerning av grøftene i Sauemåsan vil føre til at nytt vannspeil stabiliserer seg relativt fort, og at vannspeilet bygger seg opp i de delene som i dag er uttørket. Følgelig vil uttørkingsprosessen i de gjengrodde kantene stoppe opp og trær og annen vegetasjon som ikke tåler et høyt vannspeil sakte forsvinne. Torvmoser og annen myrvegetasjon vil gradvis ta over. En bør i løpet av en 5-10 års periode se en merkbar forbedring.

Sauemåsan er del av et mye brukt turterreng, og en endring av skog og hydrologiske forhold vil følgelig kunne ha konsekvenser for friluftsliv. Vi anser likevel at de negative konsekvensene trolig vil være små, siden en restaurering i liten grad vil påvirke dagens stinett. For eksempel er den mest brukte passeringen ved dagens situasjon allerede klopplagt.



## Starmåsan



Figur 47. Starmåsan med en anslagsvis avgrensning av tidligere myrflate.



Figur 48. Dronebilde fra den nordøstre delen av Starmåsan.





*Figur 49. Dronebilde fra de sentrale deler av Starrmåsan.*

#### Historie og status

Første tilgjengelige flybilde av Starrmåsan (1956) viser en sammenhengende og intakt myrflat (Figur 50). Ved neste flybilde i 1971, er det etablert svært omfattende grøfting. Det er også etablert en større kjørevei halvveis inn myrflaten fra sør (Figur 51). I 1978 ser en relativt omfattende uttørking på begge sider av denne veien, samt en begynnende gjengroing. Med unntak av et område i nordøst, samt to mindre områder ved siden av veien, gror hele myrflaten igjen frem til våre dager. Kjøreveien etableres på et tidspunkt (synlig i 2002) videre gjennom hele myra fra sør til nordvest. På siste tilgjengelige flybilde fra 2021 er myrflaten i nordøst, til tross for store grøfter, fortsatt i stor grad intakt. Resten av Starrmåsan er gjengrodd med blandingsskog av hovedsakelig bjørk og noe furu (Figur 52).

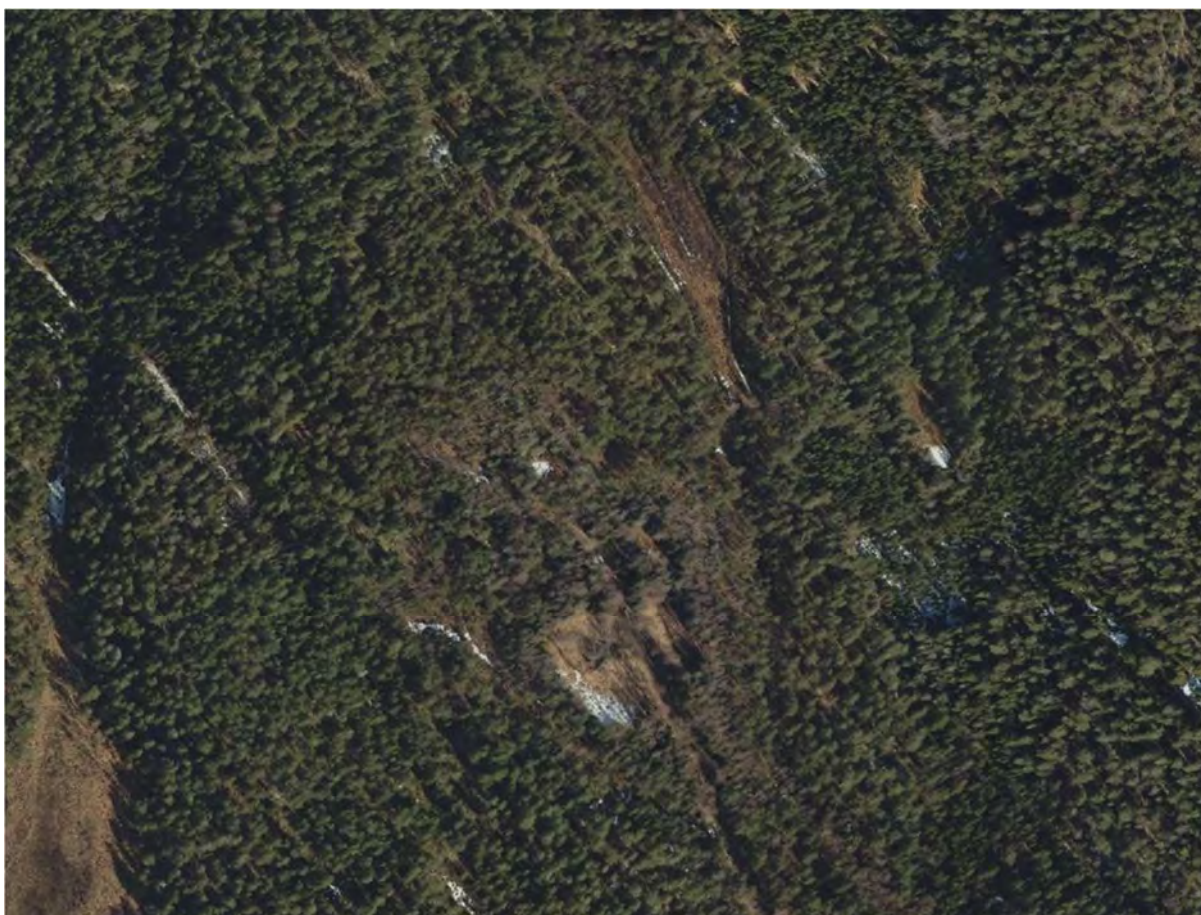


*Figur 50. Historisk flyfoto av Starmåsan i 1956. Myra er på dette tidspunktet urørt og ingen tegn til menneskelig påvirkning kan sees. Kilde: kart.finn.no*





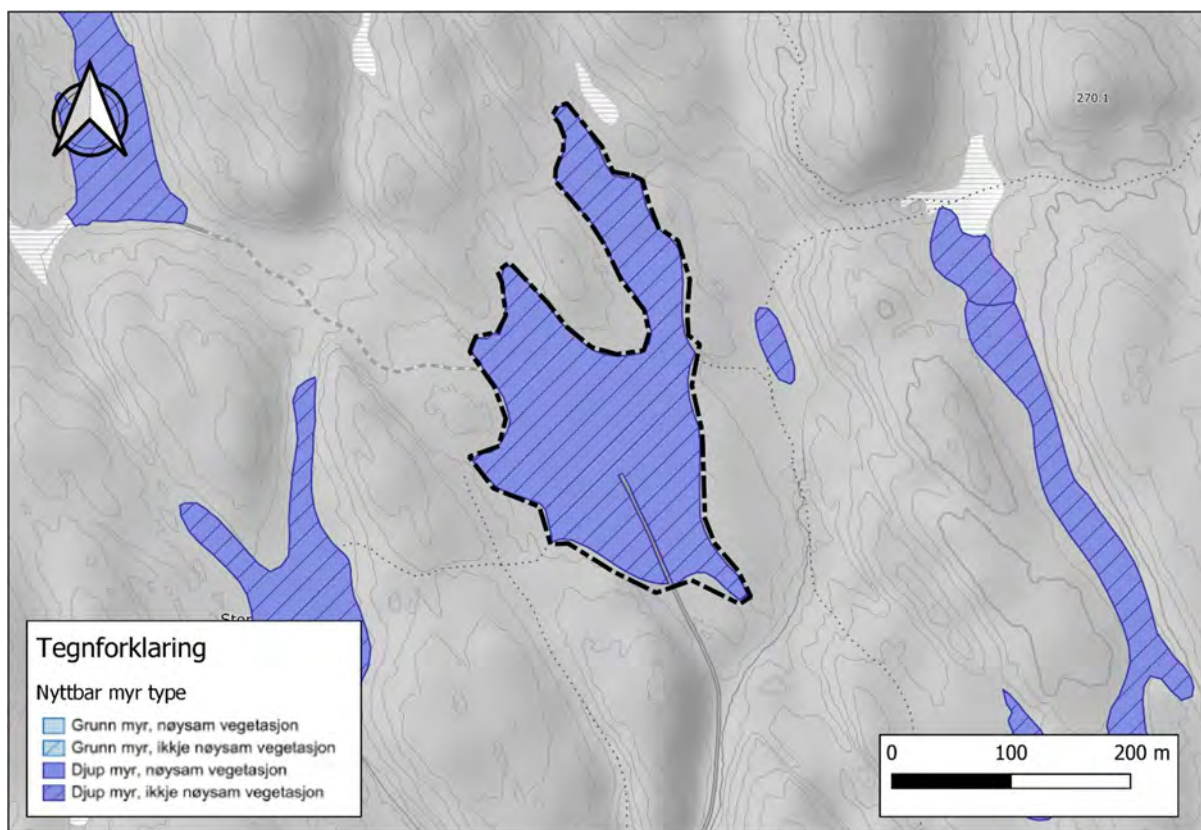
Figur 51. Historisk flyfoto av Starrmåsan i 1971. Myra har på dette tidspunktet gjennomgått omfattende grøfting. En ser også at det har kommet til en kjørevei inn fra sørvest. Kilde: kart.finn.no



*Figur 52. Historisk flyfoto av Starrmåsan i 2021. Myra er nå stort sett tydelig gjengrodd. Unntaket er en liten arm i nordøst som fortsatt er en åpen myrflate. Kilde: kart.finn.no*

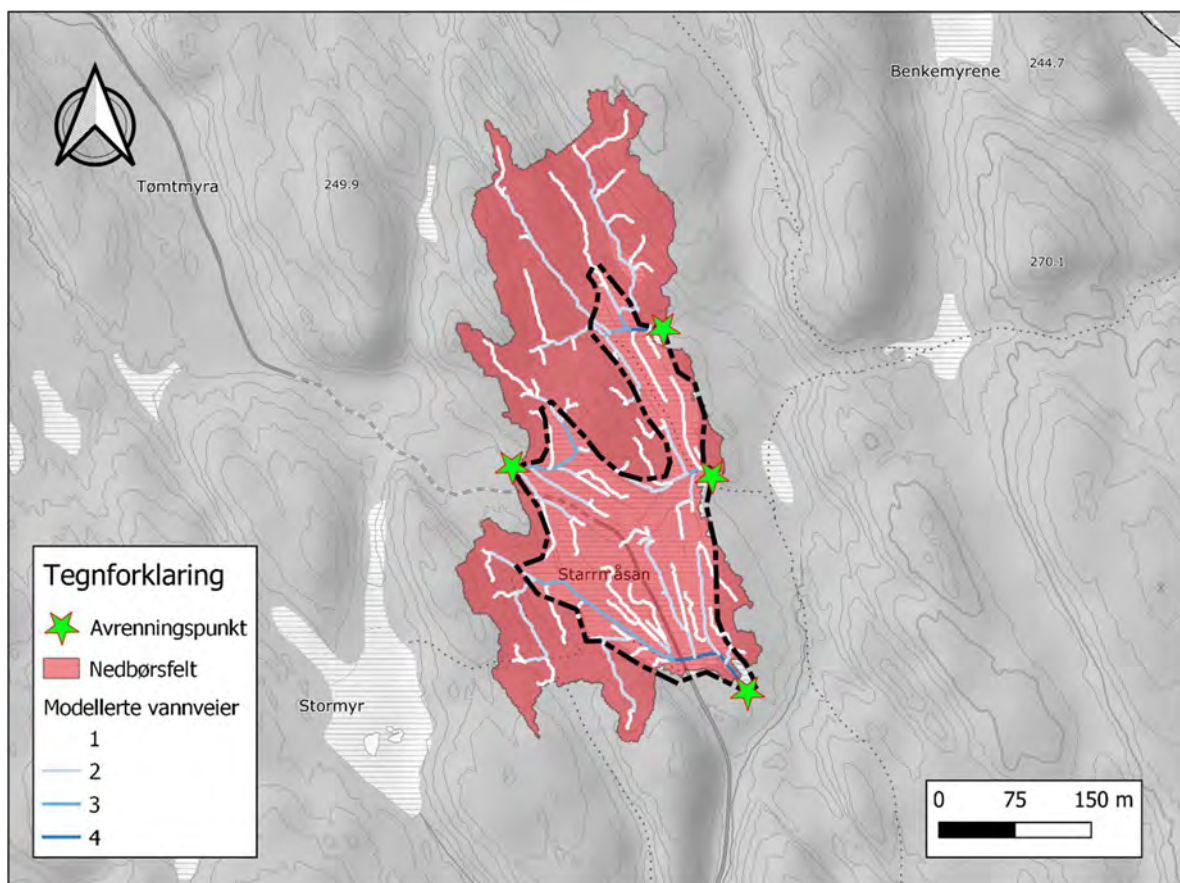
I digitale markslagskart er hele området som var myrflate i 1956, med unntak av den første veistubben, registrert som dyp jordvannsmyr (Figur 53). Omdanningsgrad er middels i både øvre og nedre lag. Samtidig er de gjengrodde partiene registrert med skogbruksplan og hogstklasse 3 og hovedtreslag bjørk. Modellert bestandsalder i SR16 er ca. 50-70 år, med noen yngre partier på ca. 15 år (De mer åpne partiene langs veien, samt den nordøstre armen). Hele Starrmåsan er inkludert i forslag til avgrensning av Østmarka nasjonalpark (Figur 3).





Figur 53. Registrering av nyttbar myr ved Starrmåsan, registrert i digitalt markslagskart (NIBIO).

Starrmåsan har et middels nedbørsfelt på ca. 110 558 m<sup>2</sup> (Figur 54). Nedbørsfeltet begrenser seg i stor grad til selve myrflaten, men det kommer noe vann inn fra omkringliggende terreng i nord og sørvest. Starrmåsan har flere avrenningspunkter, og vannet renner i stor grad ut fra midten av flaten mot nord, øst og sør. Myrflaten er jevn, men heller oppover mot midten fra alle sider. Høyden varierer fra ca. 226.1 moh til opp mot 226.8 moh, der en anslagsvis medianhøyde er på ca. 226.2 moh.

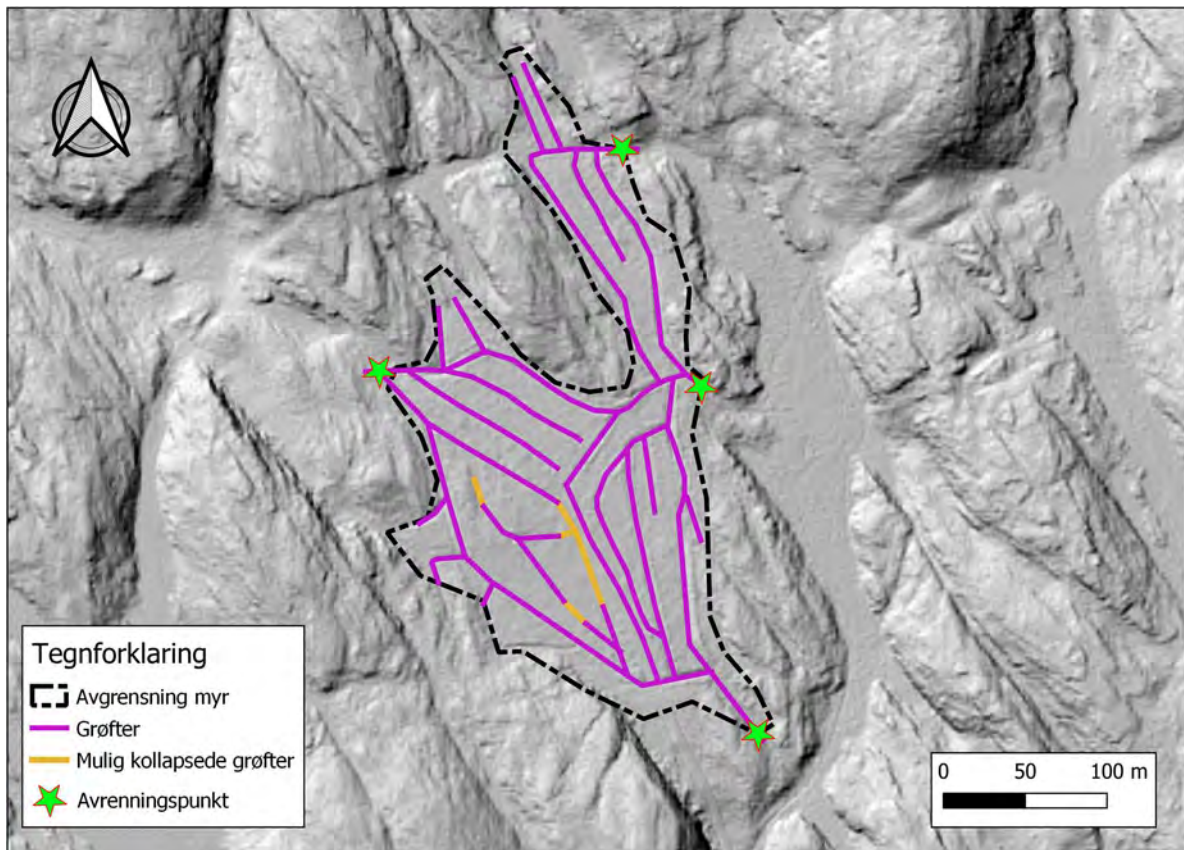


Figur 54. Nedbørsfelt (rødt polygon), avrenningspunkt (grønn stjerne) og modellerte vannveier inn til Starrmåsan. Vannet renner fra lys blå farge (1) og samler seg i mørkere blå farge (4).

Ved befaring 30. september 2022 fremstod den største delen av Starrmåsan som en gjengrodd jordvannsmyr. Gitt at den sørvestlige delen heller i alle retninger fra et sentralt punkt er det mulig at den opprinnelige myrflaten har vært en høymyr. Vegetasjonen var furu og bjørkedominert, med relativt høy lyngdominans i feltsjiktet. Mer eller mindre alle de gamle grøftene var fortsatt godt synlig i landskapet. En relativt kraftig bygget vei gikk gjennom myra. Ved siden av veien var det to mindre partier med forsumpet vegetasjon. Den nordøstlige enden var fortsatt åpen, men vegetasjonen bar klart preg av en myrflate i gjengroing. Denne armen har trolig vært en åpen jordvannsmyr, men bar nå preg av en utvikling mot uttørking, eller i beste fall en slags nedbørsmyr. Det var mye bjønnskjeegg, samt en del røsslyng i de tørrere partiene der massene fra grøftene var kastet til side. Det var også mye oppslag av furu. Torvdybden var mer enn 3 m ved alle målinger med myrspyd.

Hele Starrmåsan var kraftig grøftet (Figur 55). I de gjengroddene partiene begynte også grøftene å gro igjen, men drenerer fortsatt godt. Grøftene i den lille myrflaten i nordøst var åpne og drenerer fortsatt svært godt, og det var mye vann i grøftene ved utløpene. Veien som krysser den gjengroddene myrflaten har trolig vært sterkt medvirkende i å punktere og tørke ut myra. Trolig drenerer også denne ut en del vann, selv om det var lite synlig vannføring langs selve veien.

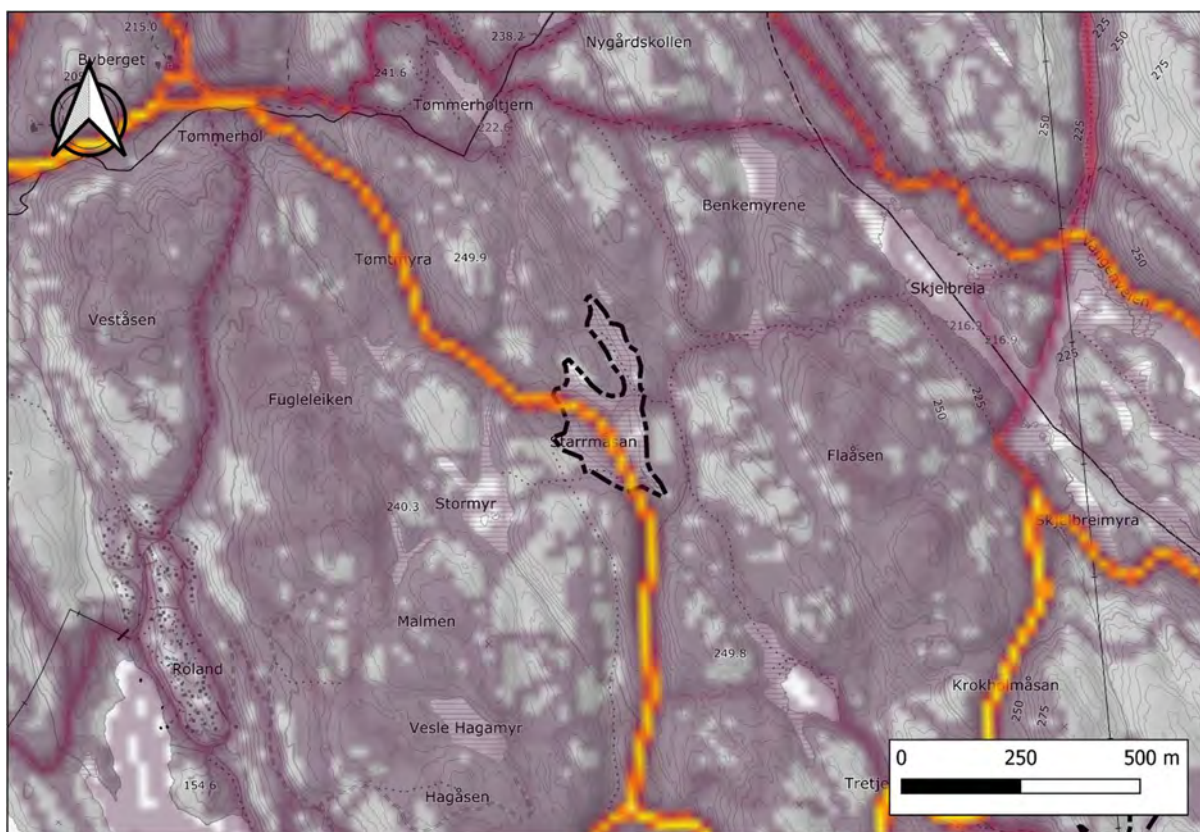




Figur 55. Oversikt over grøftingssituasjonen i Starrmåsan per 2022. Digital høydemodell er brukt som kartunderlag (Kilde: Høydedata.no).

### Friluftsliv

Starrmåsan er del av det samme store friluftsområdet med svært høy verdi som Gråbeinmåsan og Tømmeråsmåsan (Figur 4). Selv om området er et sammenhengende stort område med svært høy verdi er det kartlagt som flere mindre delområder. Starrmåsan omfatter delområdene med Naturbase-ID: FK00038544, FK00038546 og FK00038548. Området fremstår som et mye brukt friluftsområde ved befaring. Skogsbilveien som går opp, er godt utviklet og lett tilgjengelig. En post tilknyttet turorientering ble observert litt ute på myrflaten. Inntrykket understrekes av data fra Strava heatmap (Figur 56). Stien som går over myra, er den absolutt mest populære turstien som går forbi eller over en av de undersøkte myrene. Stien blir svært mye brukt av alle brukergrupper, både til fots, på sykkel og til vintersport.



Figur 56. Utsnitt fra Strava heatmap. Jo mer intens farge jo mer trafikkert er området. Kartet viser samlet ferdsel til fots, på sykkel og på ski. Kilde: Strava.

### Restaureringspotensiale og forventet effekt

Starmåsan fremstår som et ganske komplekst restaureringsprosjekt på grunn av veien som går gjennom myrflaten. Det er vanskelig å si noe om hvordan og hvor mye denne veien påvirker hydrologien i dagens Starmåsan, men trolig må veien fjernes helt for å kunne gjennomføre en god restaurering av hele myrflaten. Dette er et omfattende inngrep, og siden veien er mye benyttet vil et slik inngrep ha betydelige konsekvenser for friluftslivet i området. Vår anbefaling er derfor at en ved en eventuell restaurering av Starmåsan begynner med den nordøstligste armen, og venter med resten av myrflaten. På denne måten kan en komme i gang med et restaureringsarbeid samtidig som tiltak i resten av området kan tenkes gjennom og prosessen «modnes». Denne nordøstlige armen er mer eller mindre hydrologisk avskåret fra resten av myra, og i langt mindre grad forringet. Følgelig er det gode muligheter for en god restaureringsfase etter en periode på 5-10 år. For å oppnå en restaurering av dette området bør en fjerne småskog på dagens myrflate, samt tette alle grøfter. Anslagsvis kan en ved å restaurere hele Starmåsan få restaurert ca. 43 935 m<sup>2</sup>. Restaurering av den nordøstlige armen vil omfatte ca. 10 326 m<sup>2</sup>.

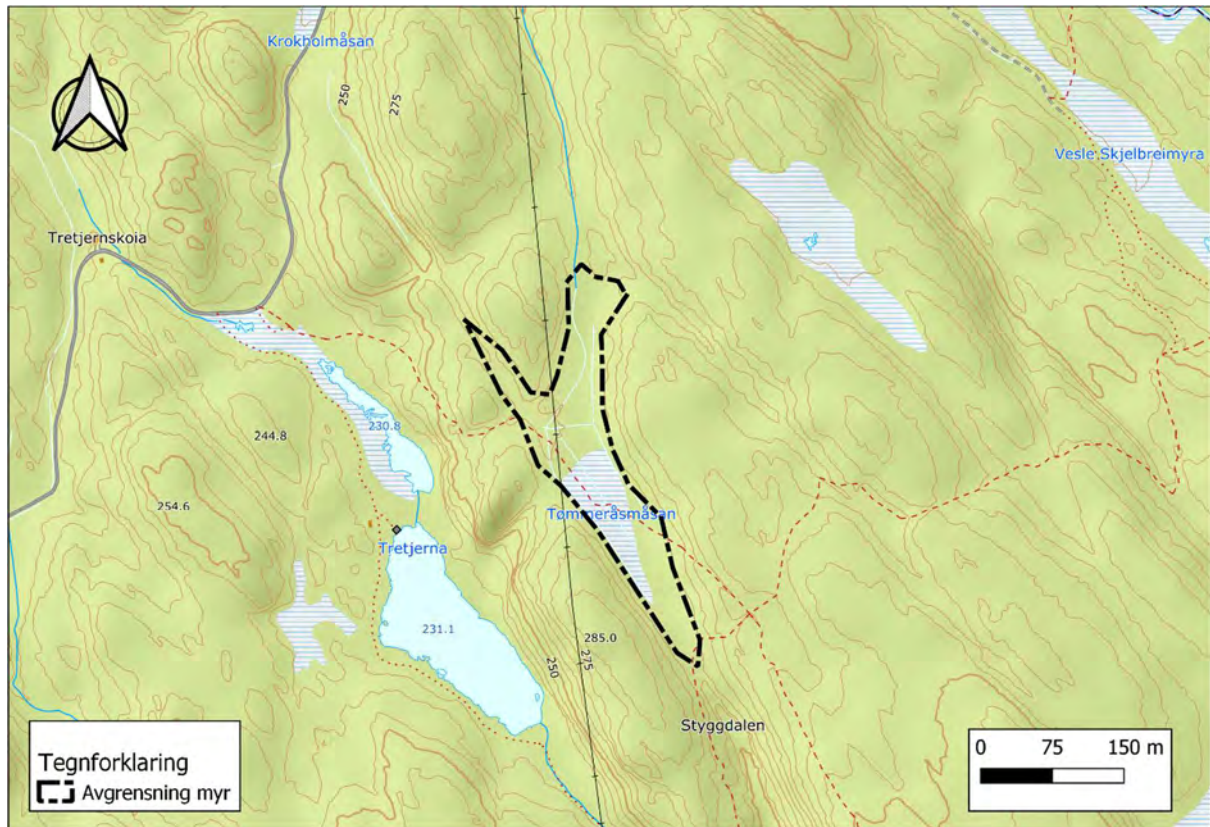
Den nordøstre armen av Starmåsan minner i stor grad om Gråbeinmåsan, og følgelig med samme potensiale for en vellykket restaurering. Restaurering av hele Starmåsan må, dersom det blir aktuelt, utredes bedre. Da særlig hvordan veien påvirker dagens hydrologi, og hvilke tiltak som må gjøre med denne.

Restaurering av den nordøstre armen vil trolig ha ganske liten effekt på friluftsliv. Det går en sti gjennom dette området, men ut ifra Strava er ikke dette en mye benyttet sti. Det er gode muligheter for å legge om hele eller deler av stien her, eventuelt i kombinasjon med klopplegging. En restaurering av hele Starmåsan vil derimot ha en stor effekt på friluftsliv, siden dagens vei gjennom



myra er en sentral ferdselsåre i området. Området har få alternativer for å legge om traséen, særlig dersom denne skal holde samme standard som ved dagens situasjon.

## Tømmeråsmåsan



Figur 57. Tømmeråsmåsan med en anslagsvis avgrensning av tidligere myrflate.



Figur 58. Dronebilde fra Tømmeråsmåsan.



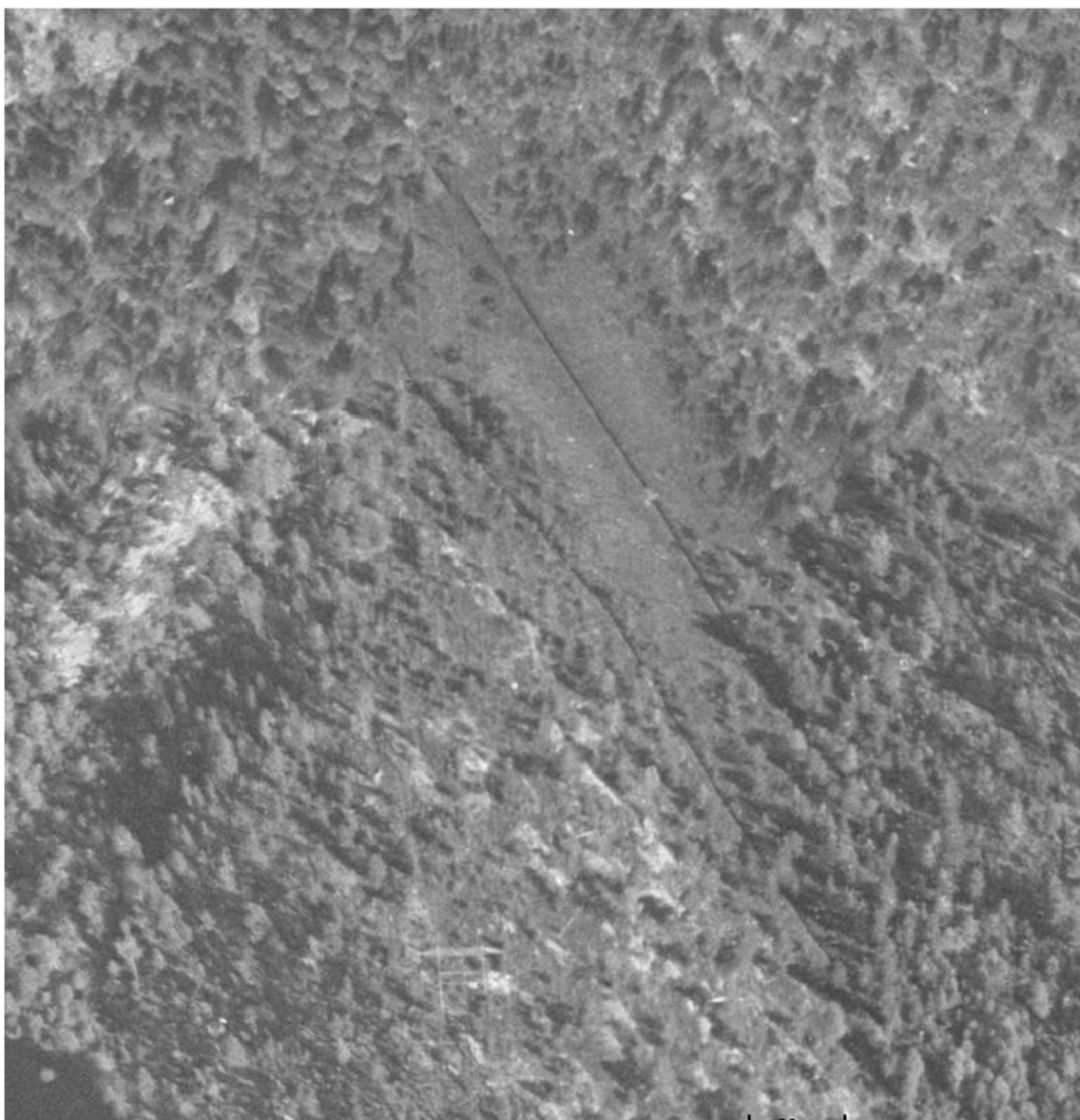
### Historie og status

De første tilgjengelige flybildene fra 1956 viser at Tømmeråsmåsan på dette tidspunktet trolig var lite påvirket av menneskelig aktivitet (Figur 59). Det er noen stier, samt antydning til hogst i nordøst. Det er ingen synlige tegn på grøfting på dette tidspunktet. I 1978 har det dukket opp to grøfter, en i vestkanten av myra og en som går mer eller mindre tvers over (Figur 60). Etter dette gror det noe til med skog i den nordlige enden, og endring i vegetasjonsfarge antyder at myra tørker videre opp. Myrflaten er fortsatt stort sett intakt på bildet fra 2021 (Figur 61).



*Figur 59. Historisk flyfoto av Tømmeråsmåsan i 1956. Det er ingen synlige grøfter på dette tidspunktet. Kilde: kart.finn.no.*





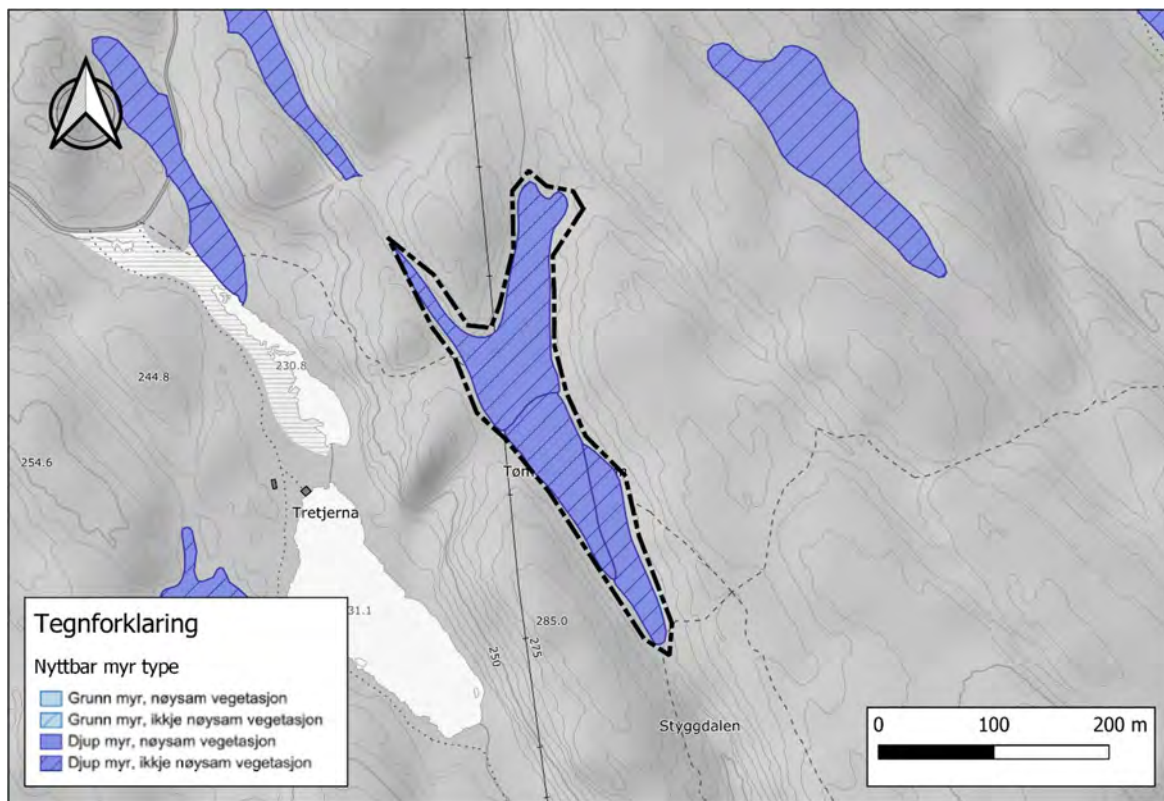
Figur 60. Historisk flyfoto av Tømmeråsmåsan i 1978. Myra er nå tydelig grøftet. Kilde: kart.finn.no.



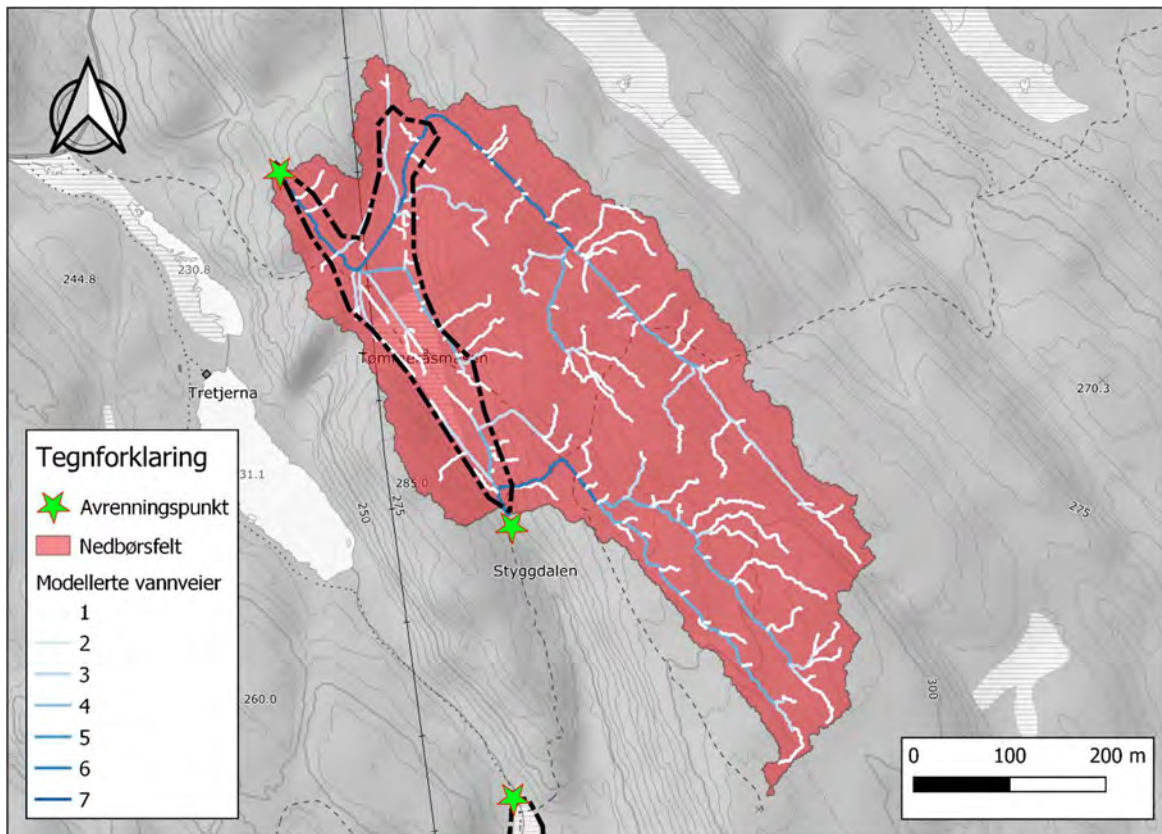
*Figur 61. Historisk flyfoto av Tømmeråsmåsan i 2021. Myrkantene, særlig partiene i nordvest, er nå tydelig gjengrodd. Myrflaten bærer preg av uttørking. Kilde: kart.finn.no.*

Digitale markslagskart viser at hele myra er registrert som dyp jordvannsmyr (Figur 62). De sentrale deler av dagens myr er registrert som øvre lag lite og nedre lag middels omdannet, mens de mer gjengrodde partiene er registrert som øvre og nedre lag middels omdanna. De gjengrodde partiene er i skogbruksplan registrert som hogstklasse 4, der de nordvestlige deler er dominert av furu og områdene i nordøst og sør er registret som dominert av bjørk. Denne skogen er modellert til å være ca. 40-60 år i SR16. Hele Tømmeråsmåsan er inkludert i forslag til avgrensning av nye Østmarka nasjonalpark (Figur 3).





Figur 62. Registrering av nyttbar myr ved Tømmeråsmåsan, registrert i digitalt markslagskart (NIBIO).



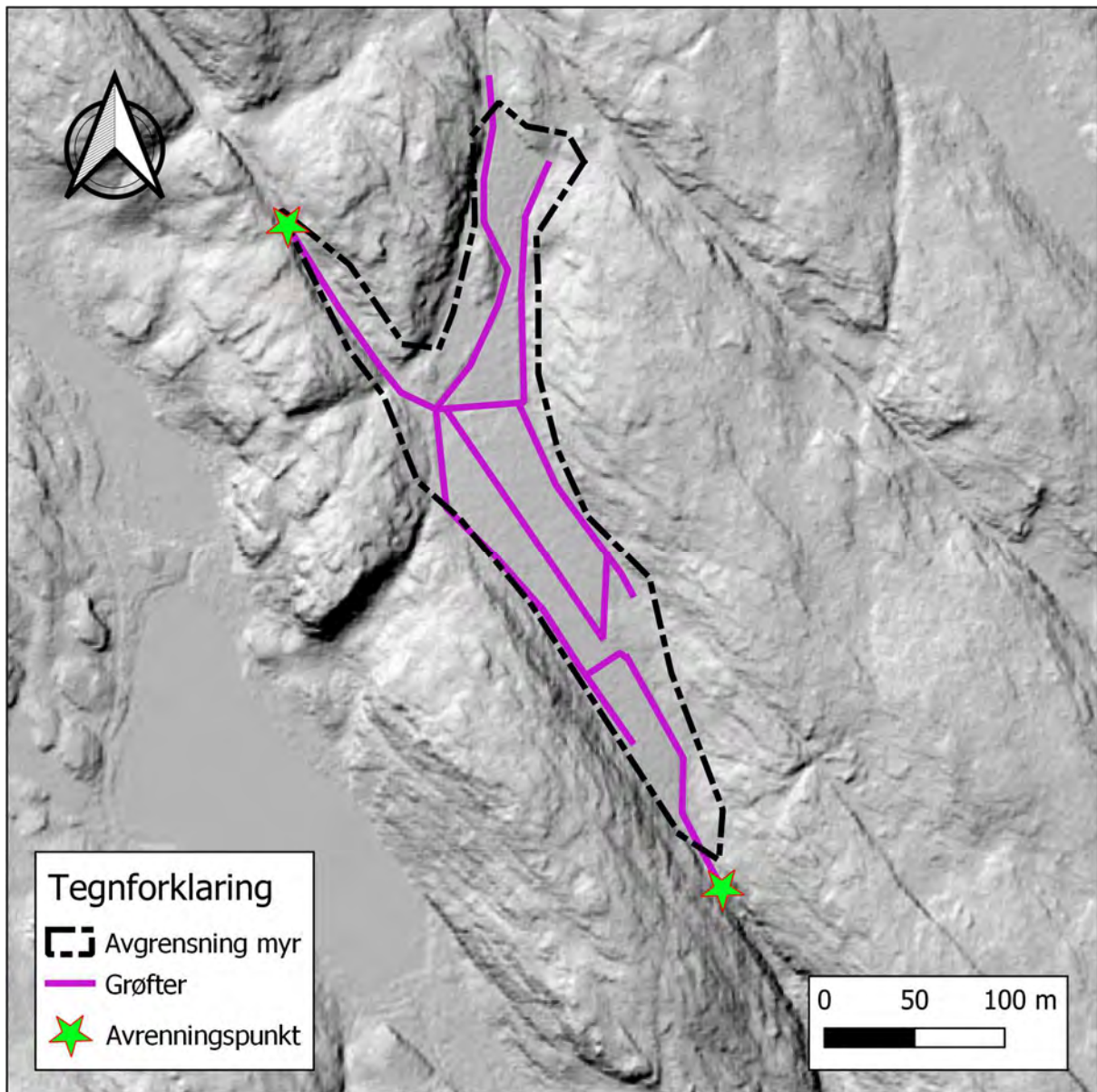
Figur 63. Nedbørsfelt (rødt polygon), avrenningspunkt (grønn stjerne) og modellerte vannveier inn til Tømmeråsmåsan. Vannet renner fra lys blå farge (1) og samler seg i mørkere blå farge (6). Grønn stjerne helt i sør tilhører Gråbeinmåsan.

Tømmeråsmåsan har et nedbørsfelt på 198 195 m<sup>2</sup> (Figur 63). Mer eller mindre alt vann fra dalsiden i øst kommer inn svært nær avrenningspunktene. Følgelig er trolig realisert nedbørsfelt svært mye mindre enn modellert og stort sett begrenset til selve myrflaten og de nærmeste dalsidene. Tømmeråsmåsan har to avrenningspunkter, ett i nord og ett i sør. Dagens myrflate heller svakt både mot nord og sør, og er ca. 262.2 moh på det høyeste. Ved utløpet i sør er myrflaten ca. 261.0 moh, mens utløpet i nord ligger på ca. 259.5 moh.

Ved befaring 30. september 2022 fremstod Tømmeråsmåsan som en noe uttørket myrflate. Det var noe torvmoser, men flere partier med dominans av bjønnskjegg. Langs grøftekantene var det enda større preg av uttørking, og vegetasjonen var dominert av røsslyng og furu. Partiene gjengrodd med skog i sør var i stor grad omdannet til fuktig skogsmark. De gjengrodde partiene nord for myrflaten bar preg av høyere fuktighet i skogbunnen, og fortsatt en del torvmoser. Det har også dannet seg en del høljer her og der. Torvdybden var mer enn 3 m ved alle målinger med myrspyd.

Tømmeråsmåsan bærer preg av sterk grøfting, og særlig grøften som går midt over myrflaten drenerer ut mye vann (Figur 64). De to grøftene i vest og øst er synlig gjengrodd, men drenerer trolig ut en del av det vannet som ellers ville seget inn via dalsidene. Grøftene i de gjengrodde partiene i nord ser også gjengrodd ut, men virker til å fortsatt drenere godt. En klopplagt sti krysser myra (Figur 58).

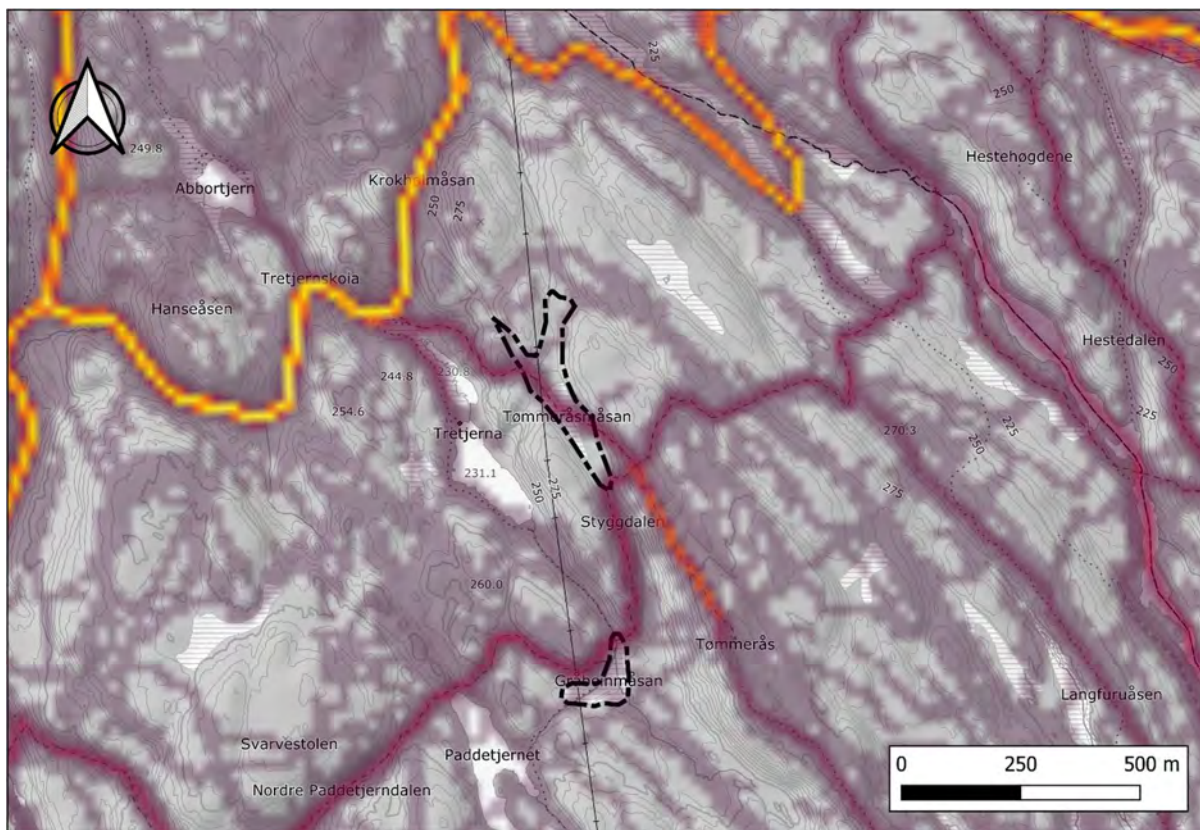




Figur 64. Oversikt over grøftingssituasjonen i Tømmeråsmåsan per 2022. Digital høydemodell er brukt som kartunderlag (Kilde: Høydedata.no).

#### Friluftsliv

Tømmeråsmåsan ligger i et delområde (naturbase-ID: FK00038543, Figur 4) som er del av det samme større sammenhengende friluftsområde med svært høy verdi som Gråbeinmåsan og Starmåsan. En subjektiv vurdering ved befaringen tilsier at Tømmeråsmåsan deler de samme kvalitetene som Gråbeinmåsan. Noe data fra Strava heatmap underbygger (Figur 65). Den samlede bruken er relativ lik som for Gråbeinmåsan, men der Gråbeinmåsan blir mest brukt til fots, blir stien forbi Tømmeråsmåsan i større grad brukt av syklistene.



Figur 65. Utsnitt fra Strava heatmap. Jo mer intens farge jo mer trafikkert er området. Kartet viser samlet ferdsel til fots, på sykkel og på ski. Kilde: Strava.

### Restaureringspotensiale og forventet effekt

Tømmeråsmåsan fremstår på mange måter som svært lik Gråbeinmåsan. Følgelig vil denne myra også ha potensiale for en god restaurering ved å benytte de samme tiltakene. Grøftene her er noe mer opparbeidet enn i Gråbeinmåsan. Det er ca. 1 290 meter med grøfter i Tømmeråsmåsan. Flere av grøftene har en høyere hellingsgrad enn i de andre myrene (Opp imot 2,5%). Anslagsvis vil restaureringen omfatte ca. 23 557 m<sup>2</sup> myrflate.

Tømmeråsmåsan vil i likhet med Gråbeinmåsan ha et svært godt potensiale for en vellykket restaureringsprosess med synlige effekter etter ca. 5-10 år.

Dagens sti over Tømmeråsmåsan er mye brukt, følgelig vil en restaurering kunne påvirke friluftsliv i området. Gitt at stien som i dag krysser myrflaten er kloppet, er det lite trolig at bruken av denne endres som følge av restaureringen.

### Kostnad

Alle prosjekter med myrrestaurering er forskjellige, slik at det er vanskelig å beregne en helt nøyaktig pris for hvert enkelt prosjekt uten en nærmere detaljplanlegging. Generelt vil kostnaden dreie seg om entreprenør/gravemaskinfører for tetting av grøfter. Ved svært gjengrodde myrer tilkommer også kostnader for hogst. Basert på samtaler med Pål Martin Eid, samt forespørsler til hogstentreprenører, har vi derfor gjort enkle overslag på pris for de ulike restaureringene. Pris for planlegging, transport osv. er ikke innbakt i dette forslaget. Slik sett vil oppsatt pris under være en absolutt minstepris, som gir en viss anelse om kostnad samt mulighet til å sammenligne de ulike alternativene.



Prisene for tetting av grøfter er regnet ut på følgende måte: En gravemaskinfører koster vanligvis ca. 1 500 NOK per time, men en gravemaskinfører/entreprenør med ekspertise på myrrestaurering koster som regel noe mer (ca. 2 000-2 500 NOK per time). I gjennomsnitt vil en gravemaskinfører kunne tette ca. 20 meter grøft i timene. Utrekningene i Tabell 2 er basert på lengde med grøft som må tettes for de ulike myrene og en gjennomsnittlig timespris på 2 250 NOK i timen. Pris er satt opp både for et alternativ med sikre grøfter. I tillegg har vi skissert pris på eventuelle kollapsede grøfter som kan måtte restaureres. Siden det er knyttet varierende usikkerhet til omfang av slike ødelagte grøfter mellom myrene er det også varierende usikkerhet på dette anslaget.

Tabell 2. Oppsummert prisanslag for grøfting.

| myr             | Grøft (m) | Kollapset grøft (m) | Pris tetting av grøft | Total pris | Usikkerhet (kollapsede) |
|-----------------|-----------|---------------------|-----------------------|------------|-------------------------|
| Langmåsan       | 1 364     | 0                   | 153 430               | 168 430    | 0                       |
| Droplemyr       | 861       | 138                 | 96 888                | 132 888    | 15 574                  |
| Sauemåsan       | 1 211     | 545                 | 136 232               | 166 232    | 61 273                  |
| Nedre Sagamyrr  | 872       | 0                   | 98 069                | 113 069    | 0                       |
| Starmmåsan      | 2 513     | 117                 | 282 765               | 306 765    | 13 127                  |
| Starmmåsan alt. | 607       | 0                   | 68 288                | 68 288     | 0                       |
| Tømmeråsmåsan   | 1 290     | 0                   | 145 110               | 145 110    | 0                       |
| Gråbeinmåsan    | 483       | 126                 | 54 312                | 54 312     | 14 193                  |

For å utrede et anslag på pris for hogst der de trengs har vi brukt areal, samt tilgjengelige databaser fra NIBIO, da særlig SR16-kartlaget «antall trær per ha» og «hogstklasser» for å anslå et omfang av skogen. Dette har vi sammenlignet med bilder og erfaringer fra befaring. Vi har forelagt denne informasjonen for Det Norske Skogselskapet, som har gjort et svært enkelt prisoverslag på en eventuell hogst. De beregner at en person/dagsverk er 20-40 trær avhengig av størrelse, tilgjengelighet og øvrige forhold. Ett dagsverk koster ca. 6 000 NOK.

Videre antas det at salgsverdi av tømmeret, hovedsakelig sliptømmer, vil dekke maskinkostnader og transport, men neppe arbeidskostnadene. Årsaken til dette er at det er små områder og krevende å transportere ut tømmeret ettersom det er i myrlendt terreng. Antagelig kan en ikke kjøre inn lassbærere, men må trolig i stor grad bruke vinsj. Et overslag for hver av de aktuelle myrene er oppsummert i (Tabell 3).

Tabell 3. Prisoverslag for hogst av de aktuelle myrene.

| Myr            | Databaser/berfaring |             |             | Anslag      |          |        |
|----------------|---------------------|-------------|-------------|-------------|----------|--------|
|                | Skogsbilvei         | areal (mål) | Trær per ha | Antall trær | Dagsverk | Pris   |
| Droplemyr      | Ja                  | 4           | 400-600     | 200         | 6        | 36 000 |
| Langmåsan*     | Ja                  | 2,5         | 200-250     | 60          | 2,5      | 15 000 |
| Nedre Sagamyrr | Ja                  | 1,8         | 200-400     | 50          | 2,5      | 15 000 |
| Sauemåsan*     | Nei                 | 3,5         | 400-600     | 150         | 5        | 30 000 |
| Starmmåsan     | Ja                  | 3,3         | 200-400     | 100         | 4        | 24 000 |

\*Pris for fullstendig hogst. Tynning kanskje like aktuelt.

En samlet pris for grøfting og hogst er presentert i tabellen nedenfor (Tabell 4). Dette må ansees som en absolutt minimumspris. Prisen nedenfor inkluderer ikke usikkerhet i følge med mulig kollapsede grøfter (Tabell 2), eller kostnader i følge med for eksempel planlegging, transport, rydding av småskog osv. Endelig pris vil kunne fastsettes mer presist ved en detaljplanlegging av tiltaket.

Tabell 4. Omtrentlig kostnad for tetting av grøft ved de ulike myrene.

| myr             | Pris tetting<br>av grøft | Pris hogst | Total pris* |
|-----------------|--------------------------|------------|-------------|
| Droplemyr       | 96 888                   | 36 000     | 132 888     |
| Gråbeinmåsan    | 54 312                   | 0          | 54 312      |
| Langmåsan       | 153 430                  | 15 000     | 168 430     |
| Nedre Sagamyrr  | 98 069                   | 15 000     | 113 069     |
| Sauemåsan       | 136 232                  | 30 000     | 166 232     |
| Starrmåsan      | 282 765                  | 24 000     | 306 765     |
| Starrmåsan alt. | 68 288                   | 0          | 68 288      |
| Tømmeråsmåsan   | 145 110                  | 0          | 145 110     |

\*Ved restaurering til Sumpskogsmark vil pris for hogst i Droplemyr og Nedre Sagamyrr reduseres.

## Rangering og overordnede tilrådninger

Overordnet sett finnes det restaureringspotensiale i alle de undersøkte myrene. Det er likevel store forskjeller mellom dem, særlig med tanke på uttørkingsprosess og gjengroing. Generelt øker sannsynligheten for en vellykket restaurering jo kortere disse prosessene har kommet. Slik sett er det Sauemåsan, Starrmåsan (nordøstre del), Tømmeråsmåsan, Gråbeinmåsan, og til dels Langmåsan som utpeker seg som gode kandidater.

En videre prioritering av disse fem vil avhenge noe av hvilke hensyn en ønsker å ta. Under følger noen innspill til dette. For eksempel vil tre av disse (Starrmåsan, Tømmeråsmåsan og Gråbeinmåsan) falle innenfor foreslått areal for Østmarka nasjonalpark. Restaurering er et uttalt mål for den nye nasjonalparken, noe som tilsier at disse tre bør prioriteres opp. Disse tre er relativt like i uttørkingsgrad og gjengroing, og slik sett omtrent jevn gode kandidater. Deler av Tømmeråsmåsan er noe mer gjengrodd enn de to andre myrflatene. Samtidig drenerer Tømmeråsmåsan delvis til Gråbeinmåsan, og bør følgelig restaureres først av disse to. Dersom en ender opp med å restaurere disse to myrene, bør en også se på muligheten for å restaurere det tidligere myrområdet som ligger øst for Gråbeinmåsan. Dette området er langt mer gjengrodd enn de to andre myrflatene, men tilhører det samme hydrologiske systemet.

Langmåsan har trolig bestått av to høymyrkuper. Den sørvestre delen av Starrmåsan har også trolig vært en høymyr. Denne myrtypen er relativt uvanlig i Nordre Follo, og en restaurering av disse vil følgelig bidra positivt til naturvariasjonen i kommunen. Av disse ansees Langmåsan som det best alternativet.

Ut over dette er det også viktig å se på hvilke kvaliteter områdene har i dag, og eventuelt andre typer løsninger. For Droplemyr og Nedre Sagamyrr har gjengroing kommet så langt at vi anser sumpskog som et mer økologisk vellykket og realistisk restaureringsmål. Av disse fremstår Droplemyr som den absolutt beste kandidat for en vellykket sumpskogsrestaurering. Sauemåsan er i dag en tilsynelatende stabil og intakt myrflate med flere viktige naturtypekvaliteter. En restaurering



her vil kunne øke arealet av denne myrflaten betraktelig, men kommer med en svært liten mulighet for at dagens myrflate kan påvirkes negativt.

Andre faktorer enn det rent økologiske vil også spille inn, og et tema som er svært aktuelt i forbindelse med myr er binding av karbon. CO<sub>2</sub>-regnskap for myr er komplekst og ikke noe vi kan gå nøye inn på her. Generelt har alle de undersøkte myrene dype lag med torv, og en tommelfingerregel er at restaurering av større arealer vil ha større positiv virkning på karbonbinding. Dette må i en viss grad veies opp mot hvor mye og lenge myrflaten har vært utsatt for uttørking.

Videre vil ulike anleggstekniske problemstillinger kunne være aktuelle, slik som tilgjengelighet for maskiner, og type maskiner som kan benyttes. De fleste entreprenører som jobber aktivt med slike oppdrag har etter hvert blitt svært flinke til å ta seg frem i ulendt terreng uten å påføre store skader på naturen. De undersøkte myrene er stort sett lett tilgjengelig via skogsbilveier eller lignende. Gråbeinmåsan, Tømmeråsmåsan og til dels Sauemåsan er noe vanskeligere tilgjengelig enn de andre, uten at dette ansees som en stor hindring.

Til sist er det også mer administrative og politiske faktorer som teller inn. Dette er for eksempel økonomiske hensyn, hensyn til ulike brukergrupper, hensyn til grunneiere og skogsdrift osv. Vurdering av disse hensynene overlater vi til kommunen.

## Oppsummert

Nedenfor følger en oppsummering av de viktigste faktorene for prioriteringsrekkefølge (Tabell 5).

*Tabell 5. Oversikt over sentrale karakterer ved de ulike myrene.*

| Navn på myr            | Type myr                    | Potensial                 | Gjengrodd med skog | Vern        | Trafikk Strava | Areal  | Pris*   |
|------------------------|-----------------------------|---------------------------|--------------------|-------------|----------------|--------|---------|
| <b>Droplemyr</b>       | Jordvannsmyr                | Middels/lavt              | Ja                 |             | Lite           | 40 320 | 132 888 |
| <b>Gråbeinmåsan</b>    | Jordvannsmyr                | Godt                      | Noe                | Østmarka NP | Middels        | 9 819  | 54 312  |
| <b>Langmåsan</b>       | Mulig høymyr                | Godt-                     | Ja                 |             | Mye            | 26 297 | 168 430 |
| <b>Nedre Sagamy</b>    | Jordvannsmyr                | Dårlig                    | Ja                 |             | Lite           | 18 216 | 113 069 |
| <b>Sauemåsan</b>       | Jordvannsmyr                | Godt, ca 1/4 er intakt    | Deler              |             | Middels        | 44 916 | 166 232 |
| <b>Starrmåsan</b>      | Jordvannsmyr + mulig høymyr | Usikkert mtp. skogsbilvei | Nesten hele        | Østmarka NP | Svært mye      | 43 935 | 306 765 |
| <b>Starrmåsan alt.</b> | Jordvannsmyr                | Godt                      | Noe                | Østmarka NP | Lite           | 10 326 | 68 288  |
| <b>Tømmeråsmåsan</b>   | Jordvannsmyr                | Godt                      | Noe                | Østmarka NP | Middels        | 25 643 | 145 110 |

\* Se kommentar til pris i tabell 4.

## Overvåkning og oppfølging av restaureringstiltak

Etter endt anleggsarbeid vil en restaurert myr svært ofte se en økologisk forbedring som følge av den hydrologiske forbedringen. Restaurering må sees på som en prosess mer enn et sluttprodukt. Ved å gjenopprette hydrologien i en myr ønsker en å dytte økosystemet tilbake til en mer naturlig tilstand. Naturlig utvikling og suksesjon følger ikke alltid den tenkte utviklingen, og en kan bli nødt til å gjøre ytterligere tiltak, eller korrigere utviklingen på andre måter. Derfor er det viktig at kommunen, eller andre ansvarlige for restaureringen, følger opp den restaurerte myra i flere år. Et minstekrav er at en visuelt inspisierer den restaurerte myra med jevne mellomrom (Årlig den første femårsperioden, deretter med økende tidsintervaller), men vi anbefaler en mer systematisk overvåkning. For en beskrivelse av ulike utprøvde metoder for overvåkning av myr henviser vi til for eksempel Kyrkjeeide mfl. (2021).

## Kilder

Bryn, A., Strand, G-H., Angeloff, M. & Rekdal, Y. 2018. Land cover in Norway based on an area frame survey of vegetation types. Norsk geografisk tidsskrift 72: 131–145.

Jacobson, S. & Pedersen, B. 2020. Naturindeks for Norge 2020 – Tilstand og utvikling for biologisk tilstand. NINA Rapport 1886. Norsk institutt for naturforskning.

Kyrkjeeide, M.O., Lunde, L.M.F., Lyngstad, A. & Molværsmyr, S. 2021. Restaurering av myr. Overvåking av tiltak i 2021. NINA Rapport 2051. Norsk institutt for naturforskning

Lyngstad, A., Brandrud, T.E., Moen, A. & Øien, D-I. 2018. Våtmark. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken. <https://www.artsdatabanken.no/Pages/259099>. Hentet 20.11.2022.

Rova, J. & Paulson, K. 2015. Restaurering av en värdefull naturtyp: Myren – Erfarenheter från projektet Life to ad(d)mire. Länsstyrelserna.

## Databaser

Kartverket. 2022. Høydedata. Hentet 29.09.2022 fra <https://hoydedata.no/>

Miljødirektoratet. 2022. Naturbase. Hentet 29.09.2022 fra <https://kart.naturbase.no/>

NIBIO. 2022. NIBIO Kilden. Hentet 29.09.2022 fra <https://kilden.nibio.no/>

Strava. 2022. Strava heatmap. Hentet 29.09.2022 fra <https://www.strava.com/heatmap>

## Nyttige lenker til utfyllende informasjon

Typeinndeling av våtmark i NiN <https://artsdatabanken.no/Pages/172028/Vaatmarkssystemer>

Beskrivelse av torvmarksformer <https://www.artsdatabanken.no/Pages/181686/Torvmarksformer>

Om re-vegetering <https://storymaps.arcgis.com/stories/166784351e4c4c888509b3b886504c8c>

Oversikt over myrrestaureringsprosjekter i Norge: <http://nordlandsatlas.no/myr>



## Vedlegg 1. Billedokumentasjon av de undersøkte myrene.

Vedlegg til: Løkken, Rannestad & Colman. 2022. Myrrestaurering i Nordre Follo. NRAS-rapport 2022-11-23.

### Droplemyr

Dronebilder fra Droplemyr





Bakkebilder fra Droplemyr

















Dronebilde fra Lille Droplemyr



Bakkebilder fra Lille Droplemyr









## Gråbeinmåsan

Dronebilder fra Gråbeinmåsan







Bakkebilder fra Gråbeinmåsan























Langmåsan

Dronebilder fra Langmåsan











Bakkebilder fra Langmåsan















Nedre Sagamyr

Dronebilder fra Nedre Sagamyr









Bakkebilder fra Nedre Sagamyr















Sauemåsan

Dronebilder fra Sauemåsan















Bakkebilder fra Sauemåsan













## Starmåsan

Dronebilder fra Starmåsan (sentralt)









Bakkebilder fra Starrmåsan (sentralt)















Dronebilder fra Starrmåsan (nordøstre arm)









Bakkebilder fra Starrmåsan (nordøstre arm)













## Tømmeråsmåsan

Dronebilder fra Tømmeråsmåsan









Bakkebilder fra Tømmeråsmåsan

















