



Dag-Inge Øien

# Botanisk mangfold og skjøtsel i kulturmark på Trondheim kommunes eiendommer

**NTNU Vitenskapsmuseet  
naturhistorisk rapport 2013-7**



**NTNU**

Vitenskapsmuseet



NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2013-7

Dag-Inge Øien

## **Botanisk mangfold og skjøtsel i kulturmark på Trondheim kommunes eiendommer**

## **NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport**

Dette er en elektronisk serie fra 2013 som erstatter tidligere Rapport botanisk serie og Rapport zoologisk serie. Serien er ikke periodisk, og antall nummer varierer per år. Rapportserien benyttes ved endelig rapportering fra prosjekter eller utredninger, der det også forutsettes en mer grundig faglig bearbeidelse.

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

### **Referanse**

Øien, D.-I. 2013. Botanisk mangfold og skjøtsel i kulturmark på Trondheim kommunes eiendommer. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2013-7: 1-67.

Trondheim, desember 2013

### **Utgiver**

NTNU Vitenskapsmuseet  
Seksjon for naturhistorie  
7491 Trondheim  
Telefon: 73 59 22 60/73 59 22 80  
e-post: [post@vm.ntnu.no](mailto:post@vm.ntnu.no)

### **Ansvarlig signatur**

Torkild Bakken (seksjonsleder)

### **Kvalitetssikret av**

Anders Lyngstad

### **Publiseringstype**

Digitalt dokument (pdf)

### **Forsidefoto**

Artsrik engvegetasjon på Rønningen. Foto: D.-I. Øien 27.06.2011

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

ISBN 978-82-7126-976-0  
ISSN 1894-0056



# Sammendrag

Øien, D.-I. 2013. Botanisk mangfold og skjøtsel i kulturmark på Trondheim kommunes eiendommer. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2013-7: 1-67.

Denne rapporten gir en oversikt over det botaniske mangfoldet innen kulturmarksarealer på 11 av Trondheim kommunes eiendommer og en prioritering av områder for skjøtsel og overvåking. Tre områder, Frøset og Rønningen i Bymarka og Røstadkleiva i Bratsberg prioriteres. For disse er det utarbeidet forslag til skjøtselsplan, som i tillegg til en plan over tiltak, inkluderer en målsetting (bevaringsmål) og et opplegg for faglig oppfølging (overvåking). I rapporten gis det også skjøtselsanbefalinger for de andre lokalitetene som er undersøkt, og det gis en oversikt over gjennomførte tiltak og tilstanden til de tidligere undersøkte lokalitetene Lavollen-Tunga, Lian-Solem, Grønli på Lade, Ladehammeren, Korsvika og Djupvika per 2013. Målsettingen med skjøtselen vil i hovedsak være å holde kulturmarksarealene åpne.

Kulturmarkene på Frøset dekker et relativt stort areal. Det botaniske mangfoldet er middels høgt med innslag av rikere vegetasjon og mange typiske kulturmarksarter. Området er også mye brukt som turområde. Deler av området er i god hevd (beite) mens andre deler er til dels sterkt gjengrodd. Området deles i tre delområder der delområde I og II foreslås skjøttet med beite og delområde III foreslås skjøttet med slått. Innen delområde I er det behov for rydding av busker og trær, og dette foreslås gjennomført gradvis over flere år. Faglig oppfølging foreslås gjennomført med regelmessige befaringer og omanalyser av faste vegetasjonsflater hvert 5.-8. år.

På Rønningen er kulturmarkene fortsatt åpne, og med om lag samme omfang som de har vært i lang tid. Det botaniske mangfoldet er middels høgt, med bl.a. betydelige forekomster av orkideer, og området er mye brukt som turområde. Rønningen foreslås skjøttet med slått. Det er behov for rydding av kratt i mindre partier og langs kantene. Faglig oppfølging foreslås gjennomført med regelmessige befaringer og omanalyser av faste vegetasjonsflater hvert 5.-8. år.

Røstadkleiva er i svært god hevd og framstår i dag som et velpleid kulturlandskap. Det botaniske mangfoldet er relativt lågt, men området har et stort potensiale som en viktig lokalitet for beitemarkssopp. Røstadkleiva foreslås skjøttet med beite (videreføring av dagens drift). Faglig oppfølging foreslås gjennomført med regelmessige befaringer.

For de andre undersøkte områdene anbefaler vi at Trondheim kommune gjennomfører og følger opp de skjøtselstiltakene som allerede er igangsatt. På Tømmerholt og spesielt Stokkanhaugen bør skjøtselen utvides. Vi anbefaler oppstart av skjøtsel på Vikaraunet, men skjøtsel i dette området sammen med Sætran og Smistad, bør prioriteres klart lågere enn i de andre områdene. Vi anbefaler ikke skjøtsel av Væresaunet. I de tidligere undersøkte områdene foreslås skjøtselen videreført etter de planer og anbefalinger som er gitt tidligere. På Lavollen og Tunga er det behov for noe ekstra rydding av kratt.

Nøkkelord: beite – botanisk mangfold – engevegetasjon – karplanter – kulturmark – skjøtsel – slått – slåttemark – vegetasjonsanalyser

Dag-Inge Øien, NTNU Vitenskapsmuseet, Seksjon for naturhistorie, NO-7491 Trondheim

## Summary

Øien, D.-I. 2013. Botanical diversity and management in cultural land areas on properties owned by Trondheim municipality. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2013-7: 1-67.

This report give an overview over the botanical diversity within cultural land areas on 11 land properties owned by Trondheim municipality, and a prioritizing of areas for management and monitoring. Three areas, Frøset and Rønningen in Bymarka and Røstadkleiva in Bratsberg are prioritized. For these, a management plan is drawn up, which in addition to a plan for management measures, includes an aim and an outline of a monitoring scheme. Recommended management measures are also given for the other investigated areas, and the report also give an overview of management measures that already have been carried out in the previously investigated areas Lavollen-Tunga, Lian-Solem, Grønli on Lade, Ladehammeren, Korsvika and Djupvika per 2013. The main management aim is to keep the cultural land areas open.

The cultural lands at Frøset cover a relatively large area. The botanical diversity is medium high with elements of richer vegetation and many typical cultural land species. The area is also widely used for recreation. Part of the area is well kept (grazing) while other parts experience strong encroachment. The area is divided into three parts, where part I and II are suggested managed by grazing, and part III by mowing. Within part I there is a need for clearing of shrubs and trees, and this is suggested done gradually over several years. Surveys and reanalyses of vegetation relevés every 5 to 8 year is suggested as monitoring scheme.

The cultural lands on Rønningen are still open, and with largely the same size as they have been for a long period. The botanical diversity is medium high, with e.g. a large population of orchids, and the area is widely used for recreation. Rønningen is suggested managed with mowing. There is a need for clearing of shrubs on smaller areas and along the margins. Surveys and re-analyses of vegetation relevés every 5 to 8 year is suggested as monitoring scheme.

Røstadkleiva is very good kept. The botanical diversity is relatively low, but the area has a high potential as an important locality for grassland fungi. Røstadkleiva is suggested managed with grazing (a continuation of present day management). A survey every few years is suggested as monitoring scheme.

For the other investigated areas we recommend that Trondheim municipality carry out and follow up the management measures that already have been started. The management on Tømmerholt and especially in Stokkanhaugen should be expanded. We recommend starting management of Vikaraunet, but the management of this area together with Sætran and Smistad, should be prioritized clearly lower than the other areas. We do not recommend management of Væresaunet. In the previously investigated areas the management should be continued according to the plans and recommendations given earlier. On Lavollen and Tunga there is a need for additional clearing of shrubs.

Key words: botanical diversity – cultural land – grassland vegetation – grazing – management – mowing – phytosociological analyses – vascular plants

Dag-Inge Øien, NTNU University Museum, Section for Natural History, NO-7491 Trondheim

# Innhold

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| Sammendrag .....                                                     | 3  |
| Summary .....                                                        | 4  |
| Forord .....                                                         | 7  |
| 1 Innledning .....                                                   | 8  |
| 2 Metodikk .....                                                     | 9  |
| 2.1 Kulturmark – definisjon og verdisetting .....                    | 9  |
| 2.2 Prioritering og utvalgelse av lokaliteter for undersøkelse ..... | 10 |
| 2.3 Feltarbeidet .....                                               | 11 |
| 2.4 Nomenklatur .....                                                | 12 |
| 3 Botaniske verdier i de undersøkte lokalitetene .....               | 13 |
| 3.1 Lavollen og Tunga .....                                          | 13 |
| 3.1.1 Flora og vegetasjon .....                                      | 13 |
| 3.1.2 Tilstand og bruk .....                                         | 14 |
| 3.2 Frøset .....                                                     | 18 |
| 3.2.1 Flora og vegetasjon .....                                      | 18 |
| 3.2.2 Tilstand og bruk .....                                         | 20 |
| 3.3 Rønningen .....                                                  | 22 |
| 3.3.1 Flora og vegetasjon .....                                      | 23 |
| 3.3.2 Tilstand og bruk .....                                         | 25 |
| 3.4 Smistad .....                                                    | 28 |
| 3.4.1 Flora og vegetasjon .....                                      | 28 |
| 3.4.2 Tilstand og bruk .....                                         | 29 |
| 3.5 Tømmerholt .....                                                 | 29 |
| 3.5.1 Flora og vegetasjon .....                                      | 29 |
| 3.5.2 Tilstand og bruk .....                                         | 30 |
| 3.6 Stokkanhaugen .....                                              | 30 |
| 3.6.1 Flora og Vegetasjon .....                                      | 31 |
| 3.6.2 Tilstand og bruk .....                                         | 32 |
| 3.7 Sætran, Bratsberg .....                                          | 33 |
| 3.7.1 Flora og vegetasjon .....                                      | 34 |
| 3.7.2 Tilstand og bruk .....                                         | 34 |
| 3.8 Røstadbakken (Bruråk), Bratsberg .....                           | 35 |
| 3.8.1 Flora og vegetasjon .....                                      | 36 |
| 3.8.2 Tilstand og bruk .....                                         | 36 |
| 3.9 Røstadkleiva (Bruråk), Bratsberg .....                           | 37 |
| 3.9.1 Flora og vegetasjon .....                                      | 37 |
| 3.9.2 Tilstand og bruk .....                                         | 38 |
| 3.10 Væresaunet .....                                                | 39 |
| 3.10.1 Flora og vegetasjon .....                                     | 40 |
| 3.10.2 Tilstand og bruk .....                                        | 40 |
| 3.11 Nedre Vikaraunet .....                                          | 41 |
| 3.11.1 Flora og vegetasjon .....                                     | 42 |
| 3.11.2 Tilstand og bruk .....                                        | 42 |
| 4 Skjøtselsplaner for prioriterte lokaliteter .....                  | 43 |
| 4.1 Generelle skjøtselstiltak og målsettinger .....                  | 43 |

|       |                                                           |    |
|-------|-----------------------------------------------------------|----|
| 4.2   | Frøset .....                                              | 44 |
| 4.2.1 | Målsetting – bevaringsmål .....                           | 44 |
| 4.2.2 | Skjøtselstiltak .....                                     | 44 |
| 4.2.3 | Forslag til tidsplan .....                                | 46 |
| 4.2.4 | Overvåkingsopplegg .....                                  | 46 |
| 4.3   | Rønningen .....                                           | 47 |
| 4.3.1 | Målsetting – bevaringsmål .....                           | 47 |
| 4.3.2 | Skjøtselstiltak .....                                     | 47 |
| 4.3.3 | Forslag til tidsplan .....                                | 47 |
| 4.3.4 | Overvåkingsopplegg .....                                  | 48 |
| 4.4   | Røstadkleiva .....                                        | 49 |
| 4.4.1 | Målsetting – bevaringsmål .....                           | 49 |
| 4.4.2 | Skjøtselstiltak .....                                     | 49 |
| 4.4.3 | Forslag til tidsplan .....                                | 49 |
| 4.4.4 | Overvåkingsopplegg .....                                  | 49 |
| 5     | Skjøtselstiltak i andre lokaliteter .....                 | 50 |
| 6     | Oppfølging av tidligere undersøkte lokaliteter .....      | 52 |
| 7     | Referanser .....                                          | 54 |
|       | Vedlegg .....                                             | 55 |
|       | Vedlegg 1. Notat til Trondheim kommune i april 2011 ..... | 55 |
|       | Vedlegg 2. Lokalitetsoversikt .....                       | 61 |
|       | Vedlegg 3. Artslister .....                               | 63 |

## Forord

I flere tiår har det vært samarbeid mellom Trondheim kommune (TK) og NTNU Vitenskapsmuseet, Seksjon for naturhistorie (VM-SN) om kunnskap om naturverdiene i kommunen. Og høsten 2010 ble VM-SN kontaktet av Miljøenheten i TK, med ønske om et samarbeid for økt kunnskap om det botaniske mangfoldet, og en mer helhetlig forvaltning (skjøtsel og faglig oppfølging) av verdifull kulturmark på kommunens eiendommer. Et slikt samarbeid ble også sett på som et bidrag i arbeidet med å få oversikt over, og stanse tapet av biologisk mangfold i Trondheim kommune. Det ble etablert et treårig samarbeidsprosjekt, «Plan for skjøtsel og forvaltning av Trondheim kommunes eiendommer som inneholder gammel kulturmark», mellom VM-SN og TK som har gått i perioden 2011-2013. Faglig ansvarlig hos VM-SN har vært professor Asbjørn Moen. Det meste av arbeidet, inkludert feltarbeid og rapportering er utført av forsker/overingeniør Dag-Inge Øien. I tillegg har også forsker Anders Lyngstad bidratt. Takk også til førsteamannensis Trond Arnesen ved HiST for bidrag ved omanlysning av faste prøveflater på Lavollen og Tunga, og til Thyra Solem og Marthe Gjestland for kartlegging av beitemarkssopp. Ansvarlig hos TK har vært fagleder Terje Nøst. I tillegg har vi hatt hyppig kontakt med rådgiver Evelyne Gildemyn, fagleder Anne Sissel Næss, sivilingeniør Jutta Meifort og skogforvalter Espen Skovhus Bråthen. Vi takker for godt samarbeid så langt og ser fram til videre samarbeid.

Trondheim, desember 2013

Dag-Inge Øien

Asbjørn Moen

# 1 Innledning

NTNU Vitenskapsmuseet, Seksjon for naturhistorie (VM-SN) har i mange år vært en aktiv støttespiller i Trondheim kommunes arbeid med skjøtsel og forvaltning av kulturmarksarealer. I 2002 utarbeidet VM-SN et forslag til skjøtelsplan for kulturmark i Bymarka (Lyngstad et al. 2002). Eiendommene Lian-Solem, Lavollen, Tunga, Marka, Stykket, Munkaunet, Lagmannssetra og Grønolia i Bymarka ble vurdert, og det ble utarbeidet skjøtelsplan for de seks førstnevnte, der Lian-Solem og Lavollen-Tunga ble høgest prioritert.

På Lian har deler av området vært beitet i regi av Lian Vel siden 2000. I 2005 starta Trondheim kommune opp med rydding av skog og kratt med utgangspunkt i VM-SN sitt forslag. I 2007 ønsket Trondheim kommune, ved Miljøenheten, å inngå et samarbeid med VM-SN om skjøtselen på Lian, og fra 2008 har VM-SN hatt ansvaret for den faglige oppfølginga av skjøtelsarbeidet. Først gjennom prosjektet "Faglig oppfølging av skjøtelsplanarbeidet på Lian, Trondheim" i 2008-2010, deretter gjennom inneværende prosjekt. En rapport fra arbeidet ble utgitt i VM-SN sin botaniske rapportserie høsten 2010 (Øien 2010a).

VM-SN har siden 2009 også hatt faglig tilsyn med skjøtelsarbeid på Grønolia på Lade (Øien 2010b). Disse prosjektene har gitt verdifulle erfaringer og kunnskap om effekten av skjøtsel i rike kulturmarksenger. I tillegg har VM-SN også gitt skjøtelsanbefalinger for en rekke lokaliteter på Ladehalvøya (Fremstad 2009) i forbindelse med kvalitetssikring av naturtypekartlegging.

Formålet med inneværende prosjekt, og denne rapporten, har vært å skaffe oversikt over det botaniske mangfoldet innen kulturmarksarealer eid av Trondheim kommune for på den måten å velge ut de mest verdifulle kulturmarksområdene for skjøtsel og overvåking. Blant områdene som ikke tidligere er vurdert (se over), har vi prioritert tre områder der vi kommer med forslag til en skjøtelsplan, som i tillegg til en plan over tiltak, inkluderer en målsetting (bevaringsmål) og et opplegg for faglig oppfølging (overvåking). I rapporten gir vi også skjøtelsanbefalinger for de andre lokalitetene som er undersøkt i dette prosjektet.

Prosjektet har også omfattet nye undersøkelser på Lavollen-Tunga med beskrivelse av tilstand og anbefalinger for videre skjøtsel, samt faglig oppfølging av de tidligere undersøkte områdene Lian-Solem, Grønolia og tre andre lokaliteter på Ladehalvøya (Ladehammeren, Korsvika og Djupvika). I rapporten gis det en oversikt over gjennomførte tiltak og tilstanden til disse lokalitetene per 2013.



## 2 Metodikk

Avsnitt 2.1 og 2.2 er en forkortet og noe omskrevet utgave av et notat som ble overlevert Trondheim kommune i april 2011 som fase 1 av prosjektet. Notatet er gjengitt i sin helhet i vedlegg 1.

### 2.1 Kulturmark – definisjon og verdisetting

Begrepet kulturmark brukt i denne rapporten ligger nær opp til definisjonen i «Naturtyper i Norge» (NiN; Halvorsen et al. 2009):

*«.... helhetlig system på øko-naturtypenivå som gjennom lang tid med kontinuerlig, moderat intensiv hevd (langvarig ekstensiv grunnleggende hevd, det vil si uten fysisk endring av markstrukturen, for eksempel ved dypløying, og med ubetydelig innsåing av nye arter, gjødsling eller bruk av sprøytemidler) har fått særpregete markegenskaper og struktur og/eller funksjon;...»*

Graden av påvirkning avgjør i hvor stor grad vegetasjonen preges av de lokale økologiske forholdene og de artene som forekommer naturlig i området. På arealer som over lang tid har vært brukt lite intensivt (ekstensivt), og som ikke har vært dyrket i vanlig forstand men bare blitt høstet (for eksempel slåtte- og beitemarker i utmarka), dominerer artene som forekommer naturlig i området. Men påvirkningen har gitt noen arter bedre levevilkår slik at mengdefordelingen mellom artene er forskjellig fra naturlig forekommende vegetasjonstyper. Slik vegetasjon blir gjerne også kalt «seminaturlig» (Moen 1998b). Låg tilgang på næring og god lystilgang gir gode kår for en rekke små og lågvokste urter og gras og gir et høgt arts mangfold. Når kulturpåvirkningen opphører skjer en gjengroing og endring i retning av vegetasjon som naturlig forekommer i området (naturmark).

Kulturmark som har vært brukt mer intensivt, vil i mindre grad være seminaturlig, og den skiller seg klarere fra omkringliggende arealer. Dette gjelder bl.a. arealer som i større eller mindre grad har vært gjødslet med natur- eller kunstgjødsel, pløyd opp slik at markstrukturen er endret, eller isådd med kommersielle frøblandinger. Når denne påvirkningen er så sterk at det ikke lenger er de lokale økologiske forholdene som avgjør sammensetningen av vegetasjonen kalles det i NiN for kunstmark. Sjølv der grunnforholdene er gunstige, vil intensiteten på bruken, og da spesielt tilgangen på næring (gjødsel) ha stor betydning for den botaniske artssammensetningen på de enkelte lokalitetene.

Tilsvarende er også kulturmarkslokalitetene i Trondheim kommune i varierende grad påvirket. Noen lokaliteter vil kunne beskrives som typisk kulturmark, mens noen har preg av kunstmark, eller er i ferd med å gå over fra kunstmark eller kulturmark til naturmark.

De «ekte» kulturmarkene, de arealene som har vært langvarig påvirket av ekstensiv til moderat intensiv hevd, er gjerne de områdene som har størst forekomst av sjeldne arter og naturtyper som er spesielt knyttet til det tradisjonelle kulturlandskapet. Videre vil områder med høg base-metning (pH) og låg til moderat næringstilgang (av nitrogen, fosfor, kalium) være mest artsrike. Slike områder vil ha høyest prioritet i arbeidet med å sikre gammel kulturmark.

Tilstanden til et område, herunder hevd, gjengroingsstatus, kontinuitet, gjødselpåvirkning og drift i dag, vil også være viktig. Områder der driften har opphørt, eller der driften er endra, vil ha mindre potensiale for å kunne bli et botanisk rikt kulturmarksområde enn et som fremdeles er eller nylig har vært i drift, og som har blitt drevet på tilnærmet samme måte i lang tid. Tilsvarende vil størrelsen ha betydning for det botaniske mangfoldet, men størrelse, sammen med bygninger og andre kulturspor, er også knyttet til estetiske verdier og områdets funksjon som landskapselement og historiebærer. Se også Direktoratet for naturforvaltning (2006) for mer om kriterier for utvelgelse av verdifulle kulturlandskap.

## 2.2 Prioritering og utvelgelse av lokaliteter for undersøkelse

I vårt arbeid med kulturmark i Trondheim kommune har vi lagt størst vekt på de botaniske verdiene. Lokaliteter med forekomster av mange arter knyttet til gammel kulturmark og trua vegetasjonstyper (Fremstad & Moen 2001) eller svært viktige naturtyper (Direktoratet for naturforvaltning 2006) er gitt høy verdi. Tilstand og størrelse er også tillagt vekt, og store lokaliteter i god hevd og som drives (eller som inntil nylig har blitt drevet) med tilnærmet tradisjonelle metoder er gitt høy verdi.

Brukshistorien til de aktuelle lokalitetene har vi ikke hatt oversikt over, utover den informasjon vi har fått fra Trondheim kommune eller brukere av arealene. Derfor har hevd (tilstand) i de fleste tilfellene, bare blitt skjønnsmessig karakterisert ut fra det som har blitt observert i felt, og forsøkt tilpasset en femgradig skala (god, svak, ingen, gjengrodd, dårlig) som bl.a. er brukt i «Nasjonalt program for kartlegging og overvåking - kartlegging av kulturlandskap» (jf. Moen et al. 2006). Ved vurdering mellom lokaliteter er bygninger og andre kulturspor kun tillagt vekt når lokalitetene ellers framstår med samme verdi.

På bakgrunn av den informasjon vi satt inne med ved starten av prosjektet, og ut fra kriteriene ovenfor samt innspill fra Trondheim kommune, satte vi opp en liste over de områdene som vi anså som så potensielt viktige å ta vare på at de bør følges opp med skjøtselstiltak og overvåking i årene framover. Tabell over områdene og vurderingen som ble gjort i forkant er gjengitt i sin helhet i vedlegg 1. Flere av lokalitetene har også store verdier for friluftslivet, og lista omfattet også lokaliteter som vi tidligere hadde undersøkt og lokaliteter der det allerede gjennomføres tiltak.

De tre områdene som klart skilte seg ut som de viktigste, også vurdert mot andre lokaliteter i regionen, var Lian-Solem, Lavollen-Tunga og Grønli på Lade. Disse har store botaniske verdier. Lian-Solem og Lavollen-Tunga har også store arealer med kulturmark i langvarig hevd (Lyngstad et al. 2002, Øien 2010a, b). Tilstanden varierer noe, men alle har fremdeles betydelige arealer åpen kulturmark. Lian-Solem og Lavollen-Tunga har dessuten stor verdi for friluftslivet.

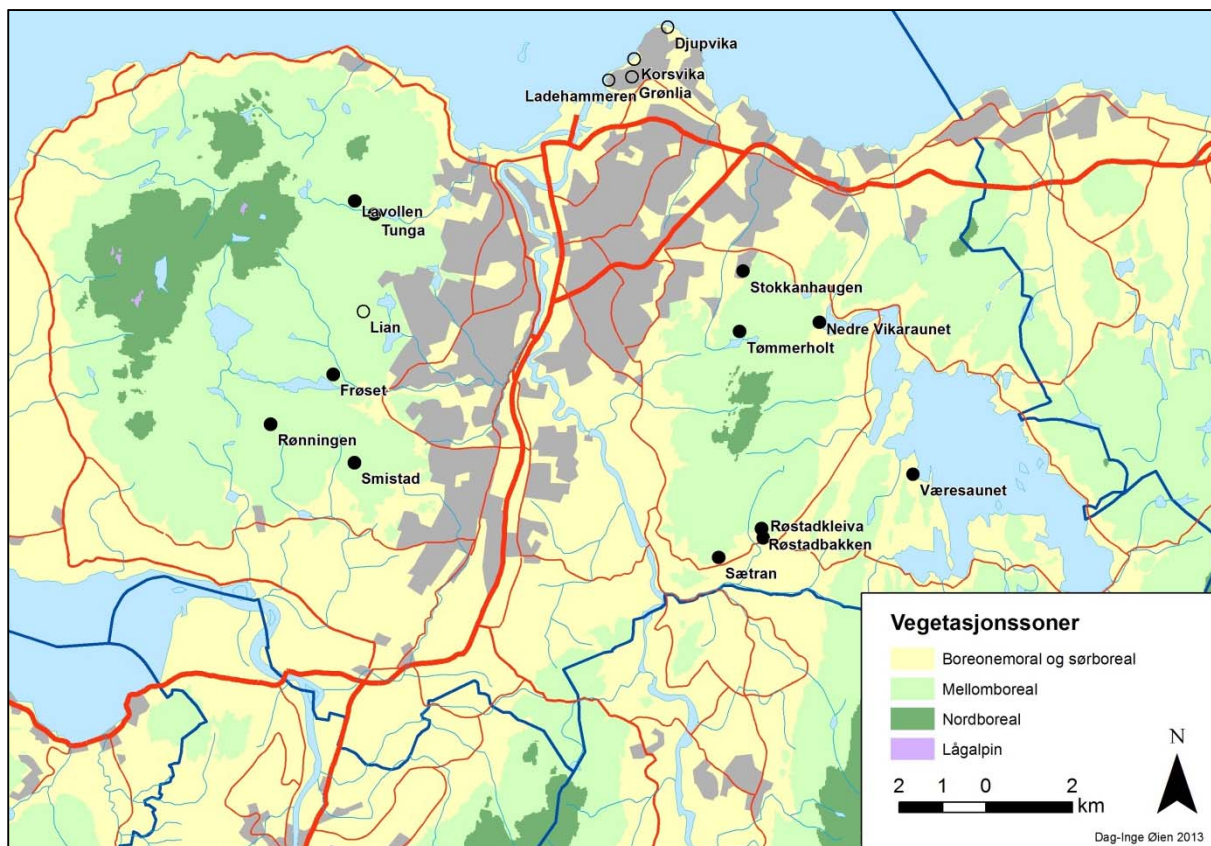
I tillegg til de tre viktige områdene nevnt over vurderte vi også Frøset, Rønningen og Bratsberg-området (eiendommene Sætran, Røstad) til å ha kvaliteter som klart tilsa at de burde følges opp. Et viktig moment var også å få med områder utenfor Bymarka og Lade. Områder i tilknytning til Estenstadmarka (Tømmerholt-Estenstad-Stokkanhaugen) og Væresaunet ved Jonsvatnet ble også tatt med på lista, men prioritert lågere enn de seks andre områdene. Vi antok at det kunne være store botaniske verdier i førstnevnte område, bl.a. er bakketimian (*Thymus pulegioides*) funnet på Stokkanhaugen, og områdene inneholder små til middels store arealer med kulturmark i varierende hevd. Vi hadde sparsomt med opplysninger om Væresaunet, men antok ut fra flyfoto og opplysninger fra Trondheim kommune at det her var betydelige arealer med gammel kulturmark i relativt god hevd.

Områdene ved Korsvika på Lade ble også tatt med på lista sjøl om dette området ikke inneholder arealer med kulturmark (i alle fall svært lite) slik det er definert ovenfor. Men dette området (samt Ladehammeren og Djupvika) er avhengig av bruk og skjøtsel for å opprettholde de store botaniske verdiene (jf. Fremstad 2009) og verdiene for friluftslivet. Som nederste trinn på prioriteringslista tok vi med eiendommene Smistad, Tømmerdalen, Helkanseter, Fjellseter, Røstad (ved Jonsvatnet) og Nedre Vikaraunet.

Basert på disse vurderingene ble følgende lokaliteter undersøkt i prosjektet:

- Lavollen og Tunga (vurdering av tilstand og omanalyse av faste prøveflater fra 2001)
- Frøset, Bymarka
- Rønningen, Bymarka
- Smistad
- Tømmerholt (v/Estenstad-dammene)
- Stokkanhaugen
- Sætran, Bratsberg
- Røstad (Røstadbakken og Røstadkleiva), Bruråk
- Væresaunet
- Nedre Vikaraunet

Figur 1 viser beliggenheten til lokalitetene i Trondheim kommune. I tillegg ble det gjort mindre, oppfølgende undersøkelser eller befaringer på Lian-Solem, Grønlia, Ladehammeren, Korsvika og Djupvika.



**Figur 1.** Lokaliteter med kulturmark på Trondheim kommunes eiendommer som er undersøkt i dette prosjektet er angitt med fylte sirkler. Åpne sirkler angir tidligere undersøkte lokaliteter som også er omtalt i denne rapporten. Beliggenhet i forhold til vegetasjonssoner (etter Moen 1998a).

## 2.3 Feltarbeidet

De botaniske undersøkelsene i 2011-2013 er todelt, og består av (1) grundige befaringer av lokalitetene med registrering av alle arter av karplanter (krysslister), og (2) detaljerte analyser av vegetasjonen i små flater. Detaljerte analyser ble bare gjennomført på Rønningen, Røstadkleiva og Lavollen-Tunga. I sistnevnte område gjaldt dette omanalyser av faste prøveflater lagt ut i 2001. Det ble utarbeidet enkle vegetasjonsskart over lokalitetene Frøset og Rønningen.

Vegetasjonsanalysene i mindre prøveflater er gjort etter standardiserte metoder og omfatter estimering av mengden av alle karplanter og moser etter en 9-gradig dekningskala (se tabell 1). Det er i alt analysert 29 prøveflater; 14 prøveflater på 1 x 1 m på Rønningen, fem på Røstad, samt omanalyser av 10 prøveflater (ni på 1 x 1 m og en på 5 x 5 m) på Lavollen og Tunga. Totalt. Flatene på Rønningen er merka som permanente flater med aluminiumsrør i bakken i alle hjørnene, med tanke på oppfølging. Flatene er gruppert i tre transekter (se avsnitt 3.2), og ble analysert 26.-27.06.2012. Flatene i Røstadkleiva ble analysert 28.06.2013 med tanke på en mer detaljert beskrivelse av variasjonen i vegetasjonen, men ble ikke permanent merka (se avsnitt 3.3). Flatene på Lavollen og Tunga er gruppert i to transekter (se avsnitt 3.1), og ble omanalysert 23.06., 28.06. og 11.07.2011.

Under oppfølging av områdene på Lian-Solem er det også gjennomført telling av blomstrende individer av orkideene grov nattfiol *Platanthera montana* og kvitkurle *Pseudorchis albida* i hele området, og i tre mindre, permanent merka flater.

Det ble brukt i alt 15 dagsverk i felt i perioden 2011-2013, 7 dager i 2011, 6 dager i 2012 og 2 dager i 2013. I tillegg ble det hvert år foretatt flere korte befaringer i forbindelse med oppfølging av tidligere undersøkte lokaliteter (Lian-Solem og lokalitetene på Ladehalvøya).

## **2.4 Nomenklatur**

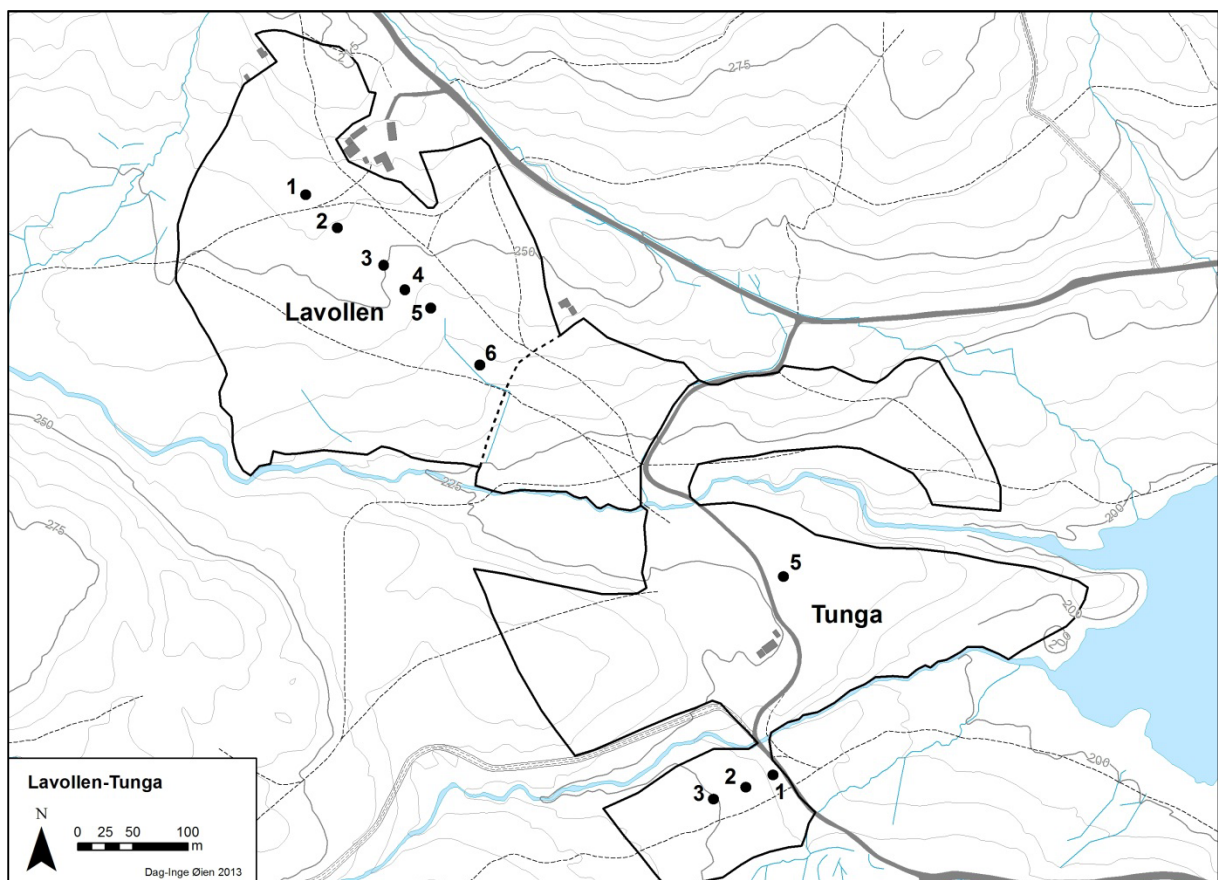
Navn på arter følger Elven (2005) for karplanter og Frisvoll et al. (1995) for moser. Navn på vegetasjonstyper følger Fremstad (1997). I lokalitetsbeskrivelsene oppgis også naturtyper etter DN-håndbok 13 (Direktoratet for naturforvaltning 2006) og NiN (Halvorsen et al. 2009).

### 3 Botaniske verdier i de undersøkte lokalitetene

Under følger en beskrivelse av de botaniske verdiene i de undersøkte lokalitetene, samt en kort beskrivelse av tilstand og dagens bruk, og hvordan dette påvirker de botaniske verdiene. Beskrivelsene er basert på feltbefaringene og opplysninger fra Trondheim kommune. En samlet oversikt over de undersøkte lokalitetene med geografiske opplysninger og vurdering av verdi etter kriteriene beskrevet i kapittel 2 er gitt i vedlegg 2. En fullstendig liste over alle karplanter registrert i de undersøkte lokalitetene (med unntak av Tunga-Lavollen og Smistad) er gitt i vedlegg 3. I vedlegg 2 og 3 er det også tatt med informasjon om tidligere undersøkte lokaliteter som følges opp (jf. kapittel 6).

#### 3.1 Lavollen og Tunga

Lavollen og Tunga ligger langt vest i Iladalen, i hjertet av Bymarka, 200-270 m o.h. Lokaliteten Lavollen utgjør ca. 90 daa og omfatter også deler av eiendommen Tunga (figur 2). Om lag halvparten av arealet er i dag åpen eng- eller myrvegetasjon. Lokaliteten tunga utgjør ca. 130 daa, og av dette er ca. 1/3 åpen engvegetasjon i dag.



**Figur 2.** Undersøkelsesområdet på Lavollen og Tunga. Arealene lengst øst på Lavollen (øst for stipla linje) tilhører egentlig eiendommen Tunga, men blir av praktiske årsaker regnet som en del av lokaliteten Lavollen. Svarte prikker angir beliggenheten til faste prøveflater. FKB-grunnlagsdata er brukt med tillatelse fra Norge digitalt.

##### 3.1.1 Flora og vegetasjon

Det er ikke foretatt en nykartlegging av flora og vegetasjon på Lavollen og Tunga i dette prosjektet, men i forbindelse med omanalyser av faste prøveflater på Lavollen ble det funnet fire karplantearter som ikke tidligere er registrert her: øyrevier, selje, vanlig arve og krattmjølke (*Salix aurita*, *S. caprea*, *Cerastium fontanum* coll., *Epilobium montanum*). Dette er vanlige arter i Trøndelag og Trondheim.



Lavollen er den delen av lokaliteten som er mest variert og artsrik. Den vanligste vegetasjonstypen er Frisk fattigeng (G4) men det finnes også en del partier med Blåbærskog (A4) i sørøst. Her finnes det også noe Rik sumpskog (E4), Krattbevokst rikmyr (M1) og Middelsrik fastmattemyr (M2) i tilknytning til et par Rikkilder (N2). På Tunga er vegetasjonen mer ensartet og består innen de åpne områdene nesten utelukkende av relativt artsfattige utforminger av Frisk fattigeng (G4) med overgang til Rik sumpskog (E4) i kantene ned mot Baklidammen. En mer fullstendig beskrivelse av flora og vegetasjon finnes i Lyngstad et al. (2002).

### 3.1.2 Tilstand og bruk

Siden 2002 har deler av området på Lavollen blitt rydda for kratt og skog, og det er også brukt beitepusser på mindre arealer. På Tunga er det også foretatt noe rydding av kratt, og området sør for Ilabekken og øst for gårdstunet er slått flere ganger. Både sau og storfe beiter i området, sau på Tunga og storfe på Lavollen. På et inngjerda område sørøst på Lavollen har det også beita hest, bl.a. i 2010. Området er mye brukt som friluftsområde, og særlig på Lavollen er store arealer nær bygningene sterkt tråkkpåvirka.

Andelen skogkledd areal på Lavollen har minnet betraktelig siden skjøtselen startet. Dette gjelder spesielt nord for det inngjerda beiteområdet, men også øst i det inngjerda området. Noe av dette har gått over til frisk fattigeng, mens en del, spesielt innen det inngjerda området, er erstattet av krattvegetasjon. Områdene i øst (ned mot Ilabekken og vegen som går fra Tømmerdalsvegen til Tunga) er i dag prega av krattvegetasjon. Dette skyldes i stor grad omfattende fjerning, til dels snauhogst, av skog i 2002 og påfølgende år uten at arealene ble tilstrekkelig fulgt opp med slått og beite. Andelen skog eller krattbevokst areal på Tunga er stort sett uendra, men gjengroinga av områdene nord for Ilabekken og vest for gårdstunet har fortsatt.



**Figur 3.** Fra Lavollen sørvest for gårdstunet. Sterk tråkkpåvirka vegetasjon med prøveflate 2 i forgrunnen. Foto: D.-I. Øien 28.06.2011.

De faste prøveflatene (nr. 1-6) på Lavollen ligger langs et transekt som går sørøstover fra området vest for gårdstunet og inn i det inngjerda området (figur 2). Prøveflate 1 til 3 ligger i et område som er sterkt prega av tråkk fra friluftslivet (figur 3), mens rute 5 og 6 ligger i et område som i dag gror igjen med kratt. Rute 1-4 ligger innen området som er skjøtta med beiting og slått de siste årene. De faste prøveflatene på Tunga (nr. 1-4) ligger langs et transekt som går vestover fra et mindre engområde sør for gårdstunet og inn i det skogkledde området sørvest på eiendommen (figur 2). I tillegg ligger det ei prøveflate (nr. 5) på det store åpne engområdet i øst. Prøveflate 1 ligger i gjengroende engvegetasjon. Prøveflate 2-4 ligger i tidligere engvegetasjon som i dag framstår som åpen barskog, og med betydelig innslag av lyngvekster. Prøveflate 4, som ligger lengst vest av disse, har gått tapt som følge av etablering av en fast leirplass for undervisningsformål (uteskole) i området. Prøveflate 5 ligger innen engområdet som skjøttes med beite og slått.

Resultatet fra omanalysene på Lavollen (tabell 1) viser at prøveflate 1-5 har gjennomgått relativt store endringer. I den mest tråkkpåvirka flata (nr. 1) har flerårige engarter som harerug og tepperot (*Bistorta vivipara*, *Potentilla erecta*) gått kraftig tilbake, mens flere arter som ble registrert med svært liten dekning i 2001 har forsvunnet. Andelen grasarter har økt noe på bekostning av urter. Dekningen av botnsjikt er redusert, og består nå bare av engkransmose (*Rhytidiadelphus squarrosus*), en typisk «plenart». Tilsvarende har dekningen av bar jord økt. I flate 2 har lyngartene (som dominerte i 2001) bortimot forsvunnet, mens flere engarter som ryllik og aurikkelsvæve (*Achillea millefolium*, *Hieracium lactucella*) har økt. I flate 3 har flere arter knyttet til tørrere engbakker gått tilbake eller forsvunnet, f.eks. blåklokke, engfiol og finnskjegg (*Campanula rotundifolia*, *Viola canina*, *Nardus stricta*), mens arter karakteristiske for mer næringsrike enger har økt eller kommet til, f.eks. engsyre og kvitkløver (*Rumex acetosa*, *Trifolium repens*). I disse tre, mest tråkkpåvirka flatene, har artsantallet gått ned. I flate 4 er tresjiktet fjerna, men endringene i felt- og botnsjiktet er relativt små. Skogsarter som kvitveis og skogstjerne har gått tilbake og en rekke eng- og fuktengarter har kommet inn, men med låg dekning, f.eks. harerug, blåklokke og kvitbladtistel (*Bistorta vivipara*, *Campanula rotundifolia*, *Cirsium heterophyllum*). Endringene i flate 5 er større, her er det kraftig oppslag av kratt av osp og vier (*Populus tremula*, *Salix* spp.), samtidig som de fleste urtene har gått tilbake. Både i flate 4 og 5 har artsantallet gått opp siden 2001. Flate 6 er stabil og har endra seg lite siden 2001, både når det gjelder artsinventar og mengden av de ulike artene.

Sammenlignet med Lavollen er endringene i prøveflatene på Tunga små (tabell 2). I det gjengroende området i sør (flate 1-3) ser det ut som lyngartene (blåbær *Vaccinium myrtillus* og tyttebær *V. vitis-idaea*) har økt noe på bekostning av gras og urter, som engkvein, gulaks, kvitkløver og sølvbunke (*Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Deschampsia cespitosa*, *Trifolium repens*).

**Tabell 1.** Vegetasjonsanalyser i faste prøveflater på Lavollen i 2001 og 2011. Følgende dekningskala er brukt for arter og sjikt: 1: i kanten like utom prøveflata, 2: 0-1 %, 3: 1-3 %, 4: 3-6,25 %, 5: 6,25-12,5 %, 6: 12,5-25 %, 7: 25-50 %, 8: 50-75 %, 9: 75-100 %. For trær og busker er vegetasjonssjikt angitt bak artsnavnet: A – tresjikt, B – busksjikt, C – feltsjikt.

|                                    | 1    |      | 2     |      | 3     |       | 4     |        | 5     |       | 6     |                   |
|------------------------------------|------|------|-------|------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------------------|
|                                    | 2001 | 2011 | 2001  | 2011 | 2001  | 2011  | 2001  | 2011   | 2001  | 2011  | 2001  | 2011              |
| Tresjikt - dekning                 | -    | -    | -     | -    | -     | -     | 4     | -      | -     | -     | -     | -                 |
| Tresjikt - snitthøgde/maks.høgde   | -    | -    | -     | -    | -     | -     | -     | -      | -     | -     | -     | -                 |
| Busksjikt - dekning                | -    | -    | 5     | -    | -     | -     | 6     | 4      | -     | 4     | -     | -                 |
| Busksjikt - snitthøgde/maks.høgde  | -    | -    | 32/35 | -    | -     | -     | 130   | 70/160 | -     | 140   | -     | -                 |
| Feltsjikt - dekning                | 9    | 8    | 8     | 9    | 9     | 9     | 8     | 8      | 9     | 8     | 8     | 8                 |
| Feltsjikt - snitthøgde/maks.høgde  | 6/20 | 4/20 | 25/30 | 8/25 | 25/37 | 12/55 | 25/35 | 25/115 | 30/45 | 25/60 | 20/35 | 20/48             |
| Botnsjikt - dekning                | 8    | 6    | 6     | 7    | 5     | 7     | 5     | 5      | 9     | 9     | 9     | 9                 |
| Strø - dekning                     | -    | 3    | -     | 4    | -     | 4     | 7     | 6      | 5     | 3     | 7     | 7                 |
| Bar jord - dekning                 | -    | 4    | -     | 2    | -     | -     | -     | -      | -     | 2     | -     | 3                 |
| <i>Betula pubescens</i> A          | -    | -    | -     | -    | -     | -     | 4     | -      | -     | -     | -     | Bjørk             |
| <i>Sorbus aucuparia</i> A          | -    | -    | -     | -    | -     | -     | 2     | -      | -     | -     | -     | Rogn              |
| <i>Betula pubescens</i> B          | -    | -    | -     | -    | -     | -     | -     | 3      | -     | -     | -     | Bjørk             |
| <i>Populus tremula</i> B           | -    | -    | -     | -    | -     | -     | -     | 2      | -     | 4     | -     | Osp               |
| <i>Salix aurita</i> B              | -    | -    | -     | -    | -     | -     | -     | -      | -     | 3     | -     | Øyrevier          |
| <i>Abies cf. sibirica</i> C        | -    | -    | -     | -    | -     | -     | 4     | -      | -     | -     | -     | Sibiredelgran     |
| <i>Betula pubescens</i> C          | -    | -    | -     | -    | -     | -     | -     | 3      | -     | -     | 2     | Bjørk             |
| <i>Picea abies</i> C               | -    | -    | -     | -    | -     | -     | 2     | -      | -     | -     | -     | Gran              |
| <i>Populus tremula</i> C           | -    | -    | -     | -    | -     | -     | -     | 2      | -     | -     | -     | Osp               |
| <i>Salix aurita</i> C              | -    | -    | -     | -    | -     | -     | -     | -      | -     | 4     | -     | Øyrevier          |
| <i>Salix caprea</i> C              | -    | -    | -     | -    | -     | -     | -     | 2      | -     | -     | -     | Selje             |
| <i>Salix glauca</i> C              | -    | -    | -     | -    | -     | -     | 2     | 2      | -     | -     | -     | Sølvier           |
| <i>Sorbus aucuparia</i> C          | -    | -    | 2     | -    | -     | -     | 2     | 2      | -     | -     | -     | Rogn              |
| <i>Vaccinium myrtillus</i>         | -    | -    | 8     | 4    | -     | -     | 7     | 6      | -     | -     | -     | Blåbær            |
| <i>Vaccinium vitis-idaea</i>       | -    | -    | 4     | -    | -     | -     | -     | -      | -     | -     | -     | Tyttebær          |
| <i>Achillea millefolium</i>        | -    | -    | 2     | 4    | -     | -     | -     | -      | -     | -     | -     | Ryllik            |
| <i>Achillea ptarmica</i>           | -    | 2    | -     | -    | 3     | 3     | -     | -      | -     | -     | -     | Nyseryllik        |
| <i>Anemone nemorosa</i>            | -    | -    | -     | -    | 5     | 2     | 7     | 3      | 6     | 2     | -     | Kvitveis          |
| <i>Athyrium filix-femina</i>       | -    | -    | -     | -    | -     | -     | 2     | -      | -     | -     | -     | Skogburkne        |
| <i>Bistorta vivipara</i>           | 5    | 3    | -     | -    | 3     | 4     | -     | 2      | -     | -     | 3     | Harerug           |
| <i>Campanula rotundifolia</i>      | 3    | 2    | 3     | 3    | 3     | -     | -     | 2      | -     | -     | -     | Blåklukke         |
| <i>Cerastium fontanum</i> coll.    | -    | -    | -     | -    | -     | -     | -     | 2      | -     | -     | -     | Vanlig arve       |
| <i>Cirsium heterophyllum</i>       | -    | -    | -     | -    | -     | -     | -     | 2      | 5     | 5     | -     | Kvitbladistel     |
| <i>Crepis paludosa</i>             | -    | -    | -     | -    | -     | -     | -     | -      | 6     | 4     | -     | Sumphaukeskjegg   |
| <i>Epilobium montanum</i>          | -    | -    | -     | -    | -     | -     | -     | 2      | -     | -     | -     | Krattmjølke       |
| <i>Equisetum arvense</i>           | -    | -    | -     | -    | -     | -     | -     | -      | 2     | 3     | 2     | 2                 |
| <i>Equisetum palustre</i>          | -    | -    | -     | -    | -     | -     | -     | -      | -     | -     | 2     | 2                 |
| <i>Euphrasia cf. stricta</i>       | -    | 3    | -     | -    | -     | -     | -     | -      | -     | -     | -     | Kjertelaugnetrøst |
| <i>Filipendula ulmaria</i>         | -    | -    | -     | -    | -     | -     | -     | 1      | 7     | 7     | 2     | 2                 |
| <i>Galium boreale</i>              | -    | -    | -     | -    | -     | -     | -     | -      | 2     | 2     | -     | -                 |
| <i>Geranium sylvaticum</i>         | -    | -    | -     | -    | -     | -     | 2     | 2      | 6     | 5     | -     | -                 |
| <i>Geum rivale</i>                 | -    | -    | -     | -    | -     | -     | -     | -      | 5     | 5     | -     | -                 |
| <i>Hieracium lactucella</i>        | 3    | 2    | 3     | 4    | -     | -     | -     | -      | -     | -     | -     | -                 |
| <i>Leontodon autumnalis</i>        | 7    | 7    | -     | -    | -     | 4     | -     | -      | -     | -     | -     | -                 |
| <i>Leucanthemum vulgare</i>        | 2    | -    | 1     | 1    | -     | -     | -     | -      | 2     | -     | -     | -                 |
| <i>Maianthemum bifolium</i>        | -    | -    | -     | -    | -     | -     | 3     | 2      | -     | -     | -     | -                 |
| <i>Pinguicula vulgaris</i>         | -    | -    | -     | -    | -     | -     | -     | -      | -     | -     | 3     | -                 |
| <i>Potentilla erecta</i>           | 7    | 4    | 3     | 4    | 4     | 4     | 2     | 3      | 2     | 2     | 3     | 3                 |
| <i>Prunella vulgaris</i>           | 1    | -    | -     | -    | -     | -     | -     | -      | -     | -     | -     | -                 |
| <i>Pyrola rotundifolia</i>         | -    | -    | -     | -    | -     | -     | 2     | -      | -     | -     | -     | -                 |
| <i>Ranunculus acris</i>            | -    | -    | 2     | -    | 2     | 3     | -     | 2      | -     | -     | -     | -                 |
| <i>Ranunculus auricomis</i> agg.   | -    | -    | -     | -    | -     | -     | -     | -      | 3     | 2     | -     | -                 |
| <i>Rumex acetosa</i>               | -    | 3    | 2     | 2    | 2     | 4     | 3     | 4      | 4     | 2     | -     | -                 |
| <i>Saussurea alpina</i>            | -    | -    | -     | -    | -     | -     | -     | -      | -     | -     | 2     | -                 |
| <i>Solidago virgaurea</i>          | -    | -    | -     | -    | -     | -     | 3     | 2      | -     | -     | -     | -                 |
| <i>Succisa pratensis</i>           | -    | -    | -     | -    | -     | -     | -     | -      | -     | -     | 4     | 4                 |
| <i>Taraxacum</i> sp.               | -    | -    | -     | -    | 2     | -     | -     | -      | -     | -     | -     | -                 |
| <i>Thalictrum alpinum</i>          | -    | -    | -     | -    | -     | -     | -     | -      | -     | -     | 5     | 4                 |
| <i>Trientalis europaea</i>         | -    | -    | -     | -    | -     | -     | 5     | 3      | -     | -     | -     | -                 |
| <i>Trifolium repens</i>            | -    | -    | -     | -    | -     | 5     | -     | -      | -     | -     | -     | -                 |
| <i>Triglochin palustre</i>         | -    | -    | -     | -    | -     | -     | -     | -      | -     | -     | 2     | -                 |
| <i>Veronica officinalis</i>        | 3    | -    | -     | -    | 2     | 2     | -     | 2      | -     | -     | -     | -                 |
| <i>Viola biflora</i>               | -    | -    | -     | -    | -     | -     | -     | -      | 7     | 2     | -     | -                 |
| <i>Viola canina</i>                | -    | -    | 2     | -    | 3     | -     | -     | -      | -     | -     | -     | -                 |
| <i>Viola epipsila</i>              | -    | -    | -     | -    | 2     | -     | -     | -      | -     | -     | -     | -                 |
| <i>Viola palustris</i>             | 2    | -    | -     | 2    | 4     | 4     | 2     | 2      | -     | -     | -     | -                 |
| <i>Agrostis capillaris</i>         | 3    | 3    | 4     | 5    | 5     | 6     | 3     | 4      | -     | -     | -     | -                 |
| <i>Anthoxanthum odoratum</i>       | 1    | 2    | 3     | 3    | 6     | 3     | 3     | 3      | -     | -     | -     | -                 |
| <i>Avenella flexuosa</i>           | -    | -    | -     | -    | -     | -     | 6     | 6      | -     | -     | -     | -                 |
| <i>Calamagrostis phragmitoides</i> | -    | -    | -     | -    | -     | -     | -     | 2      | -     | -     | -     | -                 |
| <i>Carex dioica</i>                | -    | -    | -     | -    | -     | -     | -     | -      | -     | -     | 2     | 2                 |
| <i>Carex echinata</i>              | -    | -    | -     | -    | -     | -     | -     | -      | 5     | -     | -     | -                 |
| <i>Carex flava</i>                 | -    | -    | -     | -    | -     | -     | -     | -      | -     | -     | 5     | 4                 |
| <i>Carex nigra</i>                 | -    | -    | -     | -    | -     | -     | -     | -      | -     | -     | 5     | 5                 |
| <i>Carex pallescens</i>            | -    | -    | -     | -    | -     | -     | -     | -      | 2     | -     | -     | -                 |
| <i>Carex panicea</i>               | -    | -    | -     | -    | -     | -     | -     | -      | -     | -     | 6     | 6                 |
| <i>Carex pilulifera</i>            | 2    | -    | -     | 2    | 2     | -     | -     | 2      | -     | -     | -     | -                 |
| <i>Carex vaginata</i>              | -    | -    | 4     | 2    | 2     | -     | -     | -      | 2     | 2     | -     | -                 |
| <i>Deschampsia cespitosa</i>       | 2    | 2    | 2     | 2    | 3     | 3     | 4     | 4      | 4     | 3     | -     | -                 |
| <i>Eriophorum angustifolium</i>    | -    | -    | -     | -    | -     | -     | -     | -      | -     | -     | 3     | 2                 |
| <i>Eriophorum latifolium</i>       | -    | -    | -     | -    | -     | -     | -     | -      | -     | -     | 4     | 3                 |
| <i>Festuca ovina</i>               | 4    | 3    | 2     | 2    | -     | -     | -     | -      | -     | -     | -     | -                 |
| <i>Festuca rubra</i>               | 2    | 4    | -     | -    | 3     | 4     | 2     | 2      | -     | -     | -     | -                 |
| <i>Juncus articulatus</i>          | -    | -    | -     | -    | -     | -     | -     | -      | 2     | 4     | 4     | 4                 |
| <i>Luzula multiflora</i> coll.     | 2    | -    | 1     | 2    | 2     | 1     | 2     | -      | -     | -     | -     | -                 |
| <i>Molinia caerulea</i>            | -    | -    | -     | -    | -     | -     | -     | -      | -     | -     | 7     | 5                 |
| <i>Nardus stricta</i>              | 3    | 4    | 2     | 1    | 3     | -     | -     | -      | -     | -     | -     | -                 |
| <i>Trichophorum cespitosum</i>     | -    | -    | -     | -    | -     | -     | -     | -      | -     | -     | 3     | -                 |
| <i>Brachythecium</i> sp. cf.       | -    | -    | -     | -    | -     | -     | -     | -      | 7     | 7     | -     | -                 |
| <i>Bryum pseudotriquetrum</i>      | -    | -    | -     | -    | -     | -     | -     | -      | -     | -     | 3     | 3                 |
| <i>Campylopus stellatum</i>        | -    | -    | -     | -    | -     | -     | -     | -      | -     | -     | 9     | 8                 |
| <i>Climacium dendroides</i>        | -    | -    | -     | -    | -     | -     | -     | -      | 2     | 2     | -     | -                 |
| <i>Hylacomium splendens</i>        | 3    | -    | 2     | 3    | -     | -     | 5     | 4      | -     | -     | -     | -                 |
| <i>Mniaceae</i>                    | -    | -    | -     | -    | -     | -     | -     | -      | 7     | 7     | 3     | 5                 |
| <i>Paludella squarrosa</i>         | -    | -    | -     | -    | -     | -     | -     | -      | -     | -     | 2     | 2                 |
| <i>Philonotis fontana</i>          | -    | -    | -     | -    | -     | -     | -     | -      | -     | -     | 2     | 2                 |
| <i>Pleurozium schreberi</i>        | -    | -    | 4     | 4    | -     | -     | 3     | 2      | -     | -     | -     | -                 |
| <i>Polytrichum commune</i>         | 2    | -    | 2     | 2    | -     | -     | 4     | 3      | -     | -     | -     | -                 |
| <i>Rhyidiadelphus squarrosus</i>   | 5    | 6    | 5     | 6    | 5     | 7     | 2     | 4      | 3     | 4     | -     | -                 |
| Antall arter                       | 20   | 15   | 22    | 20   | 21    | 16    | 26    | 33     | 19    | 23    | 22    | 23                |
| Antall arter i tre- og busksjiktet | 0    | 0    | 0     | 0    | 0     | 0     | 2     | 2      | 0     | 2     | 0     | 0                 |
| Antall arter i feltsjiktet         | 17   | 14   | 18    | 16   | 20    | 15    | 21    | 29     | 15    | 18    | 17    | 18                |
| Antall arter i botnsjiktet         | 3    | 1    | 4     | 4    | 1     | 1     | 4     | 4      | 4     | 4     | 5     | 5                 |



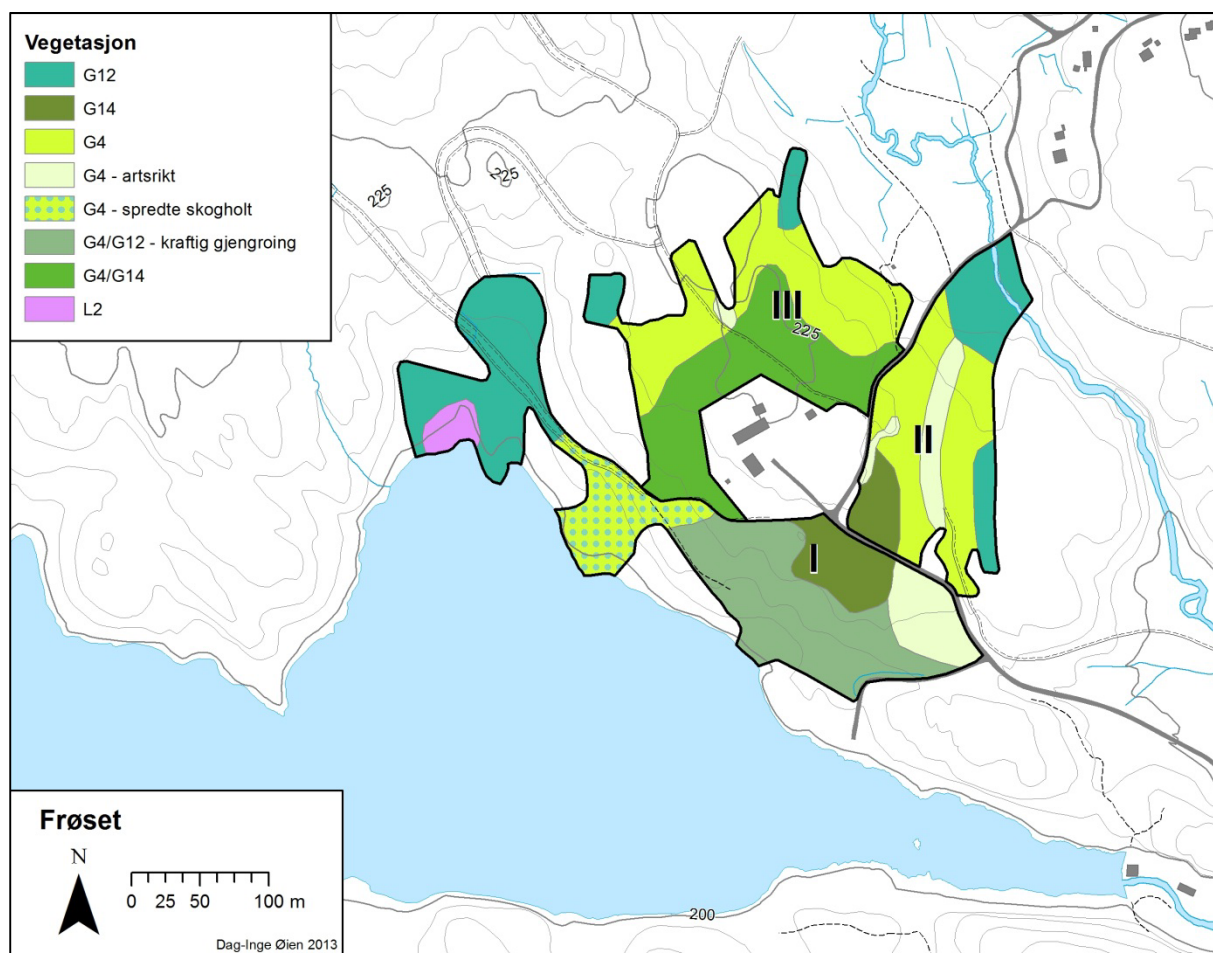
**Tabell 2.** Vegetasjonsanalyser i faste prøveflater på Tunga i 2001 og 2011. Se tabell 1 for forklaring av dekningskala og angivelse av sjikt.

|                                      | 1     |       | 2     |       | 3     |       | 4     |       | 5     |                    |
|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------|
|                                      | 2001  | 2011  | 2001  | 2011  | 2001  | 2011  | 2001  | 2011  | 2001  | 2011               |
| Tresjikt - dekning                   | -     | -     | 2     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -                  |
| Tresjikt - snitthøgde/maks.høgde     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -                  |
| Busksjikt - dekning                  | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -                  |
| Busksjikt - snitthøgde/maks.høgde    | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -                  |
| Feltsjikt - dekning                  | 8     | 8     | 8     | 8     | 6     | 7     | 9     | 9     | 9     | 9                  |
| Feltsjikt - snitthøgde/maks.høgde    | 30/45 | 25/50 | 20/30 | 20/40 | 10/20 | 18/35 | 30/40 | 30/40 | 30/60 | 25/60              |
| Botnsjikt - dekning                  | 9     | 9     | 9     | 9     | 9     | 9     | 7     | 7     | 7     | 7                  |
| Strø - dekning                       | 7     | 6     | 6     | 5     | 3     | 3     | 8     | 8     | 8     | 8                  |
| Bar jord - dekning                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -                  |
| <i>Sorbus aucuparia</i> A            | -     | -     | 2     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | Rogn               |
| <i>Salix aurita</i> B                | -     | -     | 1     | 1     | -     | -     | -     | -     | -     | Øyrevier           |
| <i>Betula pubescens</i> C            | -     | -     | -     | -     | 2     | -     | -     | -     | -     | Bjørk              |
| <i>Calluna vulgaris</i>              | -     | -     | 7     | 7     | 3     | 3     | -     | -     | -     | Røsslyng           |
| <i>Pinus sylvestris</i> C            | -     | -     | -     | -     | 2     | 2     | -     | -     | -     | Furu               |
| <i>Populus tremula</i> C             | 1     | 2     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | Osp                |
| <i>Sorbus aucuparia</i> C            | -     | -     | 2     | 2     | -     | -     | -     | -     | -     | Rogn               |
| <i>Vaccinium myrtillus</i>           | -     | -     | 7     | 6     | 2     | 7     | 4     | -     | -     | Blåbær             |
| <i>Vaccinium vitis-idaea</i>         | -     | -     | 1     | 1     | 4     | 5     | -     | -     | -     | Tyttebær           |
| <i>Achillea millefolium</i>          | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | 3     | 4     | Ryllik             |
| <i>Achillea ptarmica</i>             | -     | -     | 3     | 2     | -     | -     | 3     | -     | -     | Nyseryllik         |
| <i>Anemone nemorosa</i>              | -     | -     | 6     | 6     | -     | -     | 7     | -     | -     | Kvitveis           |
| <i>Campanula rotundifolia</i>        | -     | -     | 2     | 2     | -     | -     | 3     | -     | -     | Blåklukke          |
| <i>Hieracium lactucella</i>          | -     | -     | -     | -     | -     | -     | 2     | -     | 3     | Aurikkelsvæve      |
| <i>Leontodon autumnalis</i>          | 2     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | 4     | 4     | Følblom            |
| <i>Melampyrum pratense</i>           | -     | -     | -     | 2     | -     | 2     | 2     | -     | -     | Stormarimjelle     |
| <i>Potentilla erecta</i>             | 5     | 4     | 3     | 5     | 2     | -     | 6     | -     | 1     | Tepperot           |
| <i>Ranunculus acris</i>              | 1     | -     | 2     | -     | -     | -     | -     | 3     | 3     | Engsoleie          |
| <i>Rumex acetosa</i>                 | -     | -     | 2     | 2     | -     | -     | 2     | -     | -     | Engsyre            |
| <i>Trientalis europaea</i>           | -     | -     | -     | 2     | 3     | 3     | -     | -     | -     | Skogstjerne        |
| <i>Trifolium repens</i>              | 3     | 1     | -     | -     | -     | -     | -     | 3     | -     | Kvitkløver         |
| <i>Veronica chamaedrys</i>           | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | 1     | 1     | Tveskjeggveronika  |
| <i>Veronica officinalis</i>          | -     | -     | -     | -     | -     | -     | 3     | -     | -     | Legeveronika       |
| <i>Viola canina</i>                  | -     | -     | -     | -     | -     | -     | 2     | 2     | -     | Engfiol            |
| <i>Viola palustris</i>               | 7     | 2     | 4     | 4     | -     | -     | 4     | 5     | 5     | Myrfiol            |
| <i>Agrostis capillaris</i>           | 6     | 6     | 4     | 2     | -     | -     | 5     | 6     | 6     | Engkvein           |
| <i>Anthoxanthum odoratum</i>         | 7     | 3     | 3     | 3     | -     | -     | 4     | 3     | 3     | Gulaks             |
| <i>Avenella flexuosa</i>             | -     | -     | 2     | 2     | 4     | 4     | -     | -     | -     | Smyle              |
| <i>Carex leporina</i>                | 2     | 2     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | Harestarr          |
| <i>Carex pallescens</i>              | 1     | 2     | -     | 2     | -     | -     | -     | 2     | 2     | Bleikstarr         |
| <i>Carex pilulifera</i>              | 1     | -     | 3     | 3     | 2     | 1     | -     | 2     | 2     | Bråtestarr         |
| <i>Deschampsia cespitosa</i>         | 4     | 2     | -     | -     | -     | -     | -     | 4     | 2     | Sølvbunke          |
| <i>Festuca rubra</i>                 | 6     | 5     | 3     | 2     | -     | -     | 7     | 8     | 8     | Raudsvingel        |
| <i>Luzula multiflora</i> coll.       | 1     | 1     | -     | 2     | -     | -     | 2     | -     | -     | Engfrytle          |
| <i>Luzula pilosa</i>                 | -     | -     | -     | 2     | -     | -     | -     | -     | -     | Hårfrytle          |
| <i>Dicranum</i> cf. <i>scoparium</i> | -     | -     | -     | -     | 2     | 2     | -     | -     | -     | Ribbesigd          |
| <i>Hylocomium splendens</i>          | -     | -     | 8     | 8     | 5     | 5     | 6     | -     | -     | Etasjemose         |
| <i>Pleurozium schreberi</i>          | 3     | 6     | 8     | 6     | 9     | 8     | 2     | -     | -     | Furumose           |
| <i>Polytrichum commune</i>           | 3     | 3     | 4     | 4     | 6     | 6     | 3     | -     | -     | Storbjørmose       |
| <i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>    | 9     | 8     | -     | 4     | 3     | 3     | 2     | 7     | 7     | Engkransmose       |
| <i>Barbilophozia barbata</i>         | -     | -     | -     | -     | 2     | 2     | -     | -     | -     | Skogskjeggmosse    |
| <i>Barbilophozia lycopodioides</i>   | -     | -     | 4     | 4     | 2     | 3     | 3     | -     | -     | Gåsefotskjeggmosse |
| <i>Ptilidium ciliare</i>             | -     | -     | 1     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | Bakkefrynse        |
| Antall arter                         | 17    | 14    | 23    | 26    | 16    | 15    | 20    | 14    | 14    |                    |
| Antall arter i tre- og busksjiktet   | 0     | 0     | 2     | 1     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |                    |
| Antall arter i feltsjiktet           | 14    | 11    | 16    | 20    | 9     | 8     | 15    | 13    | 13    |                    |
| Antall arter i botnsjiktet           | 3     | 3     | 5     | 5     | 7     | 7     | 5     | 1     | 1     |                    |

### 3.2 Frøset

Frøset gård ligger på nordsida av Store Leirsjøen, 200-225 m o.h., og områder med engpreget vegetasjon dekker om lag 75 daa. Frøset grenser i nord til et større myrområde, Nordmyra. Barskog med til dels intensiv skogsdrift omgir gården i vest og øst. Flere skitraséer krysser engområdene.

Undersøkellesområdet er delt i tre delområder (figur 4). En veg som går tvers over området deler den tidligere innmarka i to, der arealet i øst beites (se under). I sør, ned mot Store Leirsjøen, ligger et område med mindre intensivt drevet mark, hovedsakelig tidligere beitemark. Gårdstunet, og arealer omkring dette, eies av Dronning Mauds Minne Høgskole for Førskolelærerutdanning (DMMH), og er holdt utenfor undersøkelsen. Dette samme gjelder mindre arealer med skog- og krattvegetasjon langs vegen som går gjennom området.



**Figur 4.** Undersøkellesområdet på Frøset med vegetasjonskart og inndeling i delområder. For beskrivelse av vegetasjonstyper, se teksten. FKB-grunnlagsdata er brukt med tillatelse fra Norge digitalt.

#### 3.2.1 Flora og vegetasjon

Totalt er det registrert 137 arter av karplanter på Frøset (Vedlegg 3). 118 av artene finnes innen delområde I. Dette er en god del flere enn i de to andre delområdene, og skyldes at delområde I har en større variasjon av vegetasjons- og naturtyper med innslag av skog og myr (se under). Ingen av artene som er registrert på Frøset er spesielt sjeldne eller på den gjeldende norske rødlista (Kålås et al. 2010). Marinøkkel (*Botrychium lunaria*) er registrert flere steder i området, og denne karakterarten for lågvokste og ugjødsle kulturmarker var tidligere vurdert som nær truet (NT) på den norske rødlista (Kålås et al. 2006).

### Delområde I

Delområde I, sør og vest for gårdstunet, består av flere større og mindre områder med åpen engvegetasjon i veksling med mindre skogpartier. Lengst øst er det større parti med lågvokst vegetasjon dominert av engkvein, gulaks og kvitmaure (*Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Galium boreale*), og med betydelige innslag av ryllik og engfrytle (*Achillea millefolium*, *Luzula multiflora* ssp. *multiflora*). Småengkall og engsyre (*Rhinanthus minor*, *Rumex acetosa*) er også relativt vanlig, og det er innslag av noe mer eksklusive kulturmarksarter som harerug, marinøkkel, raudknapp og nattfiol (*Bistorta vivipara*, *Botrychium lunaria*, *Knautia arvensis*, *Platanthera bifolia*). Vegetasjonen i dette området kan karakteriseres som en artsrik utforming av Frisk fattigeng (G4).

Engpartiene rett sør for tunet er preget av kraftige oppslag av ospekratt, og nedover mot vatnet dominerer høge urter som geitrams, kvitblattistel, mjødurt og enghumleblom (*Chamerion angustifolium*, *Cirsium heterophyllum*, *Filipendula ulmaria*, *Geum rivale*). Vegetasjon i disse partiene kan dels karakteriseres som Frisk, næringsrik gammeleng (G14) (nærmest gårdstunet) og en mosaikk av G4 og Våt/fuktig middels næringsrik eng (G12) til dels i kraftig gjengroing.

Engpartiene lengst i vest har karakter av fukteng og myr (lengst ned mot vatnet). Den dominerende arten i feltsjiktet er mjødurt, men det er betydelige innslag av arter som slåttestarr, gråstarr, myrhatt og blåtopp (*Carex nigra*, *C. canescens*, *Comarum palustre*, *Molinia caerulea*). Typiske rikmyrarter som gulstarr og breiull (*Carex flava*, *Eriophorum latifolium*) ble også funnet ned mot vatnet. Storparten av dette partiet kan karakteriseres som utforminger av Våt/fuktig middels næringsrik eng (G12), mens det mer myrprega arealet føres til Intermediær fastmattemyr (L2).

### Delområde II

Dette delområdet består av engområdene nord og øst for vegen som går gjennom området, og en stor del av dette er relativt godt nedbeita (se under). Størsteparten av delområdet består av jevne, nesten flate arealer som har preg av gammel dyrkamark og er relativt artsfattige. Engkvein, sølvbunke, engsoleie og engsyre (*Agrostis capillaris*, *Deschampsia cespitosa*, *Ranunculus acris*, *Rumex acetosa*) er de mest vanlige artene på disse arealene, og de to sistnevnte er til dels dominerende. Vegetasjonen kan karakteriseres som relativt trivielle utforminger av Frisk fattigeng (G4).

På ryggen om lag midt i området, og noen steder langs vegen, er det noe mer artsrikt. Her er kvitmaure og småengkall (*Galium boreale*, *Rhinanthus minor*) til dels dominerende og blåklomme (*Campanula rotundifolia*) forekommer vanlig. Det er også betydelig innslag av lågvokste urter som ryllik, jonsokkoll og aurikkelsvæve (*Achillea millefolium*, *Ajuga pyramidalis*, *Hieracium lactucella*). Marinøkkel (*Botrychium lunaria*) ble funnet lengst sør på disse arealene. Vegetasjonen ligner den lengst øst i delområde I og kan karakteriseres som artsrike utforminger av G4.

I sørøst, ved vegen nær gårdstunet er vegetasjonen høgvekst og med stor dominans av sølvbunke og engsoleie. Vegetasjonen karakteriseres som utforminger av Frisk, næringsrik gammeleng (G14) og ligner vegetasjonen på arealene like sør for vegen innen delområde I.

Mot nord og øst har vegetasjonen preg av fukteng med dominans av arter som gråstarr, slåttestarr, mjødurt og enghumleblom (*Carex canescens*, *C. nigra*, *Filipendula ulmaria*, *Geum rivale*). Ellers forekommer arter som soleihov, myrsnelle, myrmaure, og hanekam (*Caltha palustris*, *Equisetum palustre*, *Galium palustre*, *Lychnis flos-cuculi*) relativt vanlig. Vegetasjonen føres til Våt/fuktig middels næringsrik eng (G12).

### Delområde III

Delområde III består av engarealene vest og nord for gårdstunet. Områdene lengst unna gårdstunet kan sammenlignes med de artsfattige delene av delområde II. Små flekker med noe mer artsrik vegetasjon finnes i vest (figur 5). Her står bl.a. kattefot, marinøkkel, sumpmaure, raudknapp, prestekrage og småengkall (*Antennaria dioica*, *Botrychium lunaria*, *Galium uliginosum*, *Knautia arvensis*, *Leucanthemum vulgare*, *Rhinanthus minor*).



**Figur 5.** Et lite parti med relativt artsrik vegetasjon lengst vest i delområde III på Frøset. Foto D.-I. Øien 22.06.2011.

### 3.2.2 Tilstand og bruk

Tilstanden for kulturmarkene på Frøset varierer med delområdene. Innen delområde I er store partier i sterk gjengroing (figur 6). Dette gir seg utslag i oppslag av kratt og busker, samt en sterk dominans av næringselskende, høge urter og gras («ugras») som hundekjeks, geitrams, stornesle og hundegras (*Anthriscus sylvestris*, *Chamerion angustifolium*, *Urtica dioica*, *Dactylis glomerata*) rett sør for gårdstunet. Mindre arealer holdes åpne i forbindelse med friluftslivet. Dette gjelder et lite parti nede ved vatnet, samt skitraséene som går i øst-vest retning gjennom delområdet.

Delområde II blir beita av hest, og stort sett hele området er godt nedbeita og kan sies å være i god hevd. Unntaket er arealene nord for Våddanbekken. Disse er holdt utenfor beiteområdet, domineres av høgstauder som mjødurt og enghumleblom (*Filipendula ulmaria*, *Geum rivale*), og er i ferd med å gro til med kratt. Også en del av områdene like sør for bekken, med betydelig mindre beitetrykk enn resten av delområdet, har sterk dominans av høgstauder.

Delområde III er stort sett åpent, men i begynnende gjengroing. Spesielt gjelder dette partier i sør og relativt nær gårdstunet og langs kantene i vest og nord. Her er det betydelig spredning av kratt inn fra kantene.



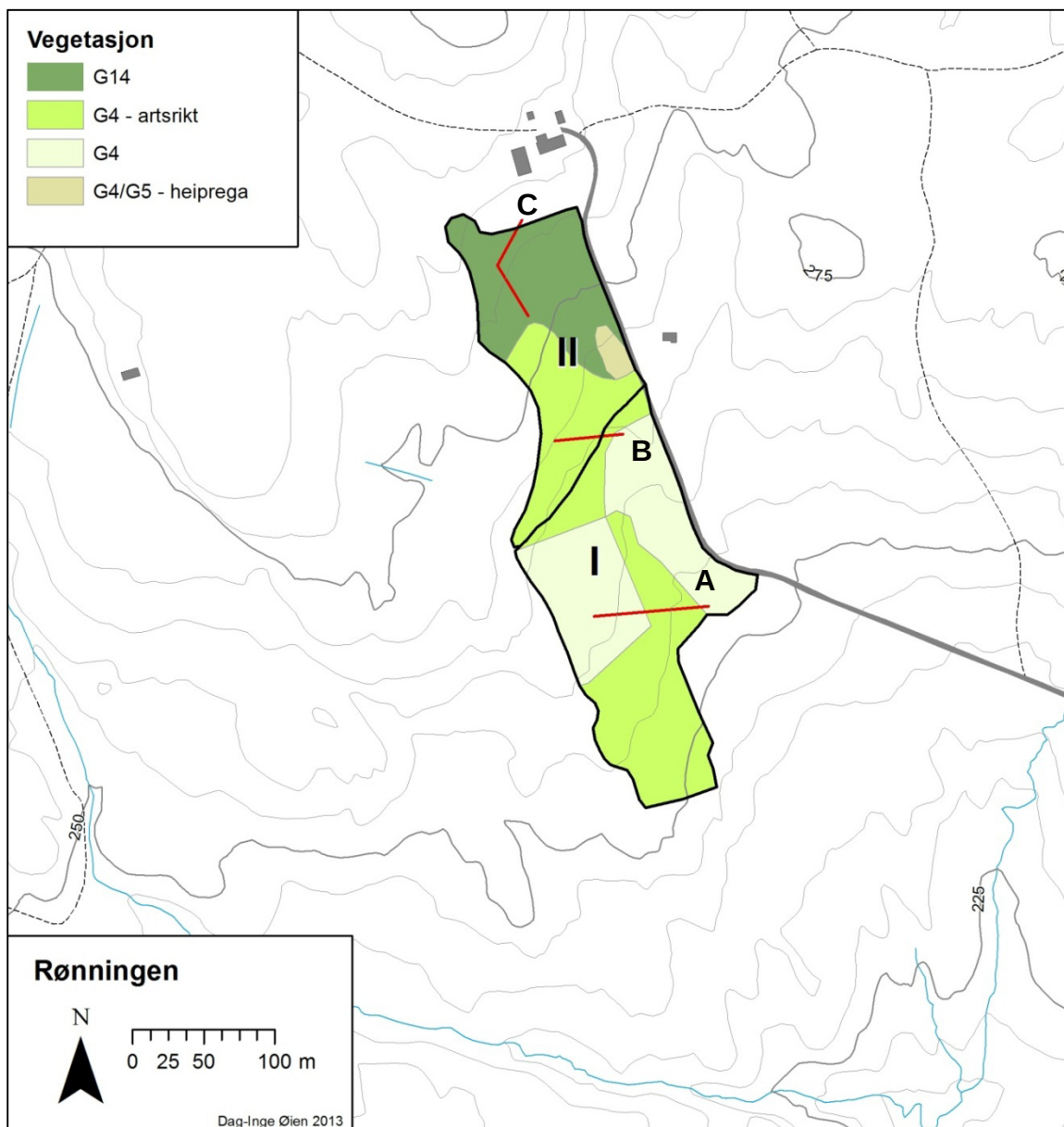


**Figur 6.** Frøset gård i 1964 (nederst) og 2009 (øverst) med undersøkeleseområdet inntegnet. Skravur viser områder som var åpne og i drift i 1964, men som i 2011 var grodd til med skog. Ortofoto gjengitt med tillatelse fra Norge digitalt.

### 3.3 Rønningen

Rønningen ligger i Leinstrandmarka i sørhellinga av Leiråsen 245-285 moh. Arealene med kulturmark utgjør 48 daa, men de øverste delene rundt selve gårdstunet har et sterkt preg av plen og er ikke tatt med i undersøkelsesområdet, som utgjør 39 daa (figur 7). Undersøkelsesområdet er delt i to av et gjerde. Rønningen er omgitt av barskog på alle kanter, og flere turstier og skitraséer krysser engområdene.

Rønningen drives i dag av Trondhjems turistforening (TT) som et serveringssted i Bymarka. I tillegg er stedet tilholdssted for mange aktiviteter i TT. Gården har hatt en rekke eiere, men har siden 1967 vært i Trondheim kommunes eie. Ordinær gårdsdrift tok slutt i 1916 da stedet, som da lå under gården Busklein, ble solgt til Trondheim krets av Norsk postforbund som feriested for medlemmene.



**Figur 7.** Undersøkelsesområdet på Rønningen med vegetasjonskart og inndeling i delområder. For beskrivelse av vegetasjonstyper, se teksten. Røde linjer angir transekter med utlegging av faste prøveflater. FKB-grunnlagsdata er brukt med tillatelse fra Norge digitalt.



### 3.3.1 Flora og vegetasjon

På Rønningen er det totalt registrert 90 arter av karplanter (Vedlegg 3). Ingen av disse er på den norske rødlista, men orkideene grov nattfiol og korallrot (*Platanthera montana*, *Corallorhiza trifida*) har relativt få voksesteder i Trondheim, spesielt grov nattfiol. Begge forekommer på sørlige deler av Rønningen. Artene er i tillegg knyttet til åpen eller halvåpen, relativt lågvokst vegetasjon, f.eks. gamle kulturmarker. I alt er det funnet fem arter av orkideer på Rønningen. I tillegg til grov nattfiol og korallrot, forekommer flekkmarihand, stortveblad og nattfiol (*Dactylorhiza maculata*, *Listera ovata*, *Platanthera bifolia*) spredt flere steder i engene. Marinøkkel (*Botrychium lunaria*) er også funnet på Rønningen (se under). Arten er en karakterart for lågvokste og ugjødsle kulturmarker og var tidligere vurdert som nær truet (NT) på den norske rødlista (Kålås et al. 2006).



**Figur 8.** Artsrik engvegetasjon på Rønningen, i delområde I. Foto: D.-I. Øien 27.06.2011.

Delområde I (sør) er i sør dominert av relativt artsrik engvegetasjon med store populasjoner av orkideene grov nattfiol og stortveblad (figur 8). Prøveflatene A2-A6 (tabell 3) representerer denne vegetasjonstypen. De vanligste artene er ryllik, nyseryllik, kvitveis, engsoleie, engsyre, engkvein og gulaks (*Achillea millefolium*, *A. ptarmica*, *Anemone nemorosa*, *Ranunculus acris*, *Rumex acetosa*, *Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*). Av engarter ellers forekommer blåklokke, kvitmaure, raudknapp og tepperot (*Campanula rotundifolia*, *Galium boreale*, *Knautia arvensis*, *Potentilla erecta*) relativt vanlig. Engkransmose (*Rhytidiadelphus squarrosus*) dominerer i botnsjiktet. Det ble også funnet en liten populasjon av marinøkkel i denne delen av undersøkelsesområdet. Lenger nord i delområdet er vegetasjonen fattigere og store partier er dominert av grasartene engkvein, gulaks, sølvbunke og raudsvingel (*Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Deschampsia cespitosa*, *Festuca rubra*). Prøveflatene B1-B2 (tabell 3) representerer denne vegetasjonstypen. Vegetasjonen innen delområde I kan karakteriseres som ulike utforminger av Frisk fattigeng (G4), der de sørligste delene kan skilles ut som en artsrik utforming.



**Tabell 3.** Vegetasjonsanalyser i faste prøveflater på Rønningen i 2012. Se tabell 1 for forklaring av dekningskala og angivelse av sjikt.

|                                                         | A1    | A2    | A3    | A4    | A5    | A6    | B1    | B2    | B3    | B4    | B5    | C1    | C2    | C3    |                        |
|---------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------------------|
| Feltsjikt - dekning                                     | 9     | 9     | 9     | 9     | 8     | 9     | 9     | 9     | 8     | 9     | 9     | 9     | 9     | 9     |                        |
| Feltsjikt - snitthøgde/maks.høgde <sup>1</sup>          | 60/85 | 25/45 | 25/40 | 25/60 | 20/50 | 30/50 | 35/70 | 30/70 | 20/75 | 20/70 | 20/65 | 30/75 | 25/65 | 35/90 |                        |
| Botnsjikt - dekning                                     | 6     | 7     | 7     | 6     | 9     | 9     | 4     | 4     | 8     | 8     | 8     | 6     | 3     | 3     |                        |
| Strø - dekning                                          | 7     | 7     | 5     | 7     | 4     | 4     | 8     | 8     | 8     | 8     | 7     | 6     | 6     | 4     |                        |
| Bar jord - dekning                                      | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |                        |
| <i>Populus tremula</i> C                                | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | 2     | -     | -     | Osp                    |
| <i>Vaccinium myrtillus</i>                              | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | 5     | 2     | -     | -     | -     | -     | Blåbær                 |
| <i>Vaccinium vitis-idaea</i>                            | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | 2     | 2     | 2     | -     | -     | -     | Tyttebær               |
| <i>Achillea millefolium</i>                             | 5     | 3     | 7     | 3     | 5     | -     | -     | 4     | 1     | -     | 4     | 3     | 4     | -     | Ryllik                 |
| <i>Achillea ptarmica</i>                                | 4     | 4     | 2     | 4     | 5     | 4     | -     | 4     | 3     | 2     | 2     | 4     | 3     | -     | Nyseryllik             |
| <i>Ajuga pyramidalis</i>                                | -     | 2     | -     | -     | 2     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | Jonsokkoll             |
| <i>Alchemilla vulgata</i> coll.                         | 5     | -     | -     | 3     | -     | -     | -     | -     | 1     | -     | -     | -     | -     | -     | Marikåpe               |
| <i>Anemone nemorosa</i>                                 | 8     | 6     | 6     | 6     | -     | 2     | 7     | 6     | 5     | 7     | 3     | -     | -     | -     | Kvitveis               |
| <i>Anthriscus sylvestris</i>                            | 4     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | 1     | Hundekjeks             |
| <i>Bistorta vivipara</i>                                | -     | 2     | 5     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | Hærerug                |
| <i>Campanula rotundifolia</i>                           | -     | -     | 3     | 3     | 2     | -     | -     | 2     | 2     | 3     | 3     | -     | -     | -     | Blåklukke              |
| <i>Carum carvi</i>                                      | 1     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | Karve                  |
| <i>Cirsium heterophyllum</i>                            | 5     | 5     | 3     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | Kvitbladtistel         |
| <i>Crepis paludosa</i>                                  | 4     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | Sumphaukeskjegg        |
| <i>Dactylorhiza maculata</i>                            | 2     | -     | 2     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | Flekkmarihand          |
| <i>Filipendula ulmaria</i>                              | 8     | 2     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | Mjødurt                |
| <i>Galium boreale</i>                                   | -     | 5     | 3     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | Kvitmaure              |
| <i>Galium mollugo</i> ssp. <i>erectum</i>               | -     | -     | 3     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | Stormaure              |
| <i>Hieracium lactucella</i>                             | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | 6     | 6     | 2     | -     | -     | -     | Aurikkelsvæve          |
| <i>Hieracium</i> sect. <i>Vulgata</i>                   | -     | -     | 2     | -     | 4     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | Beitesvæve             |
| <i>Hieracium</i> sp.                                    | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | 2     | -     | -     | -     | -     | Svæve                  |
| <i>Hypericum maculatum</i>                              | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | 4     | -     | -     | -     | -     | Firkantperikum         |
| <i>Knaulia arvensis</i>                                 | -     | 3     | 4     | 2     | 4     | -     | 2     | -     | 2     | -     | 2     | -     | -     | -     | Raudknapp              |
| <i>Lathyrus pratensis</i>                               | -     | -     | -     | 2     | -     | -     | 2     | 2     | -     | -     | -     | 2     | -     | -     | Gulskolm               |
| <i>Leontodon autumnalis</i>                             | -     | -     | -     | 3     | 5     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | Følblem                |
| <i>Leucanthemum vulgare</i>                             | -     | -     | 4     | -     | -     | -     | -     | -     | 1     | 2     | -     | -     | -     | -     | Prestekrage            |
| <i>Listera ovata</i>                                    | -     | 2     | -     | 2     | -     | 1     | -     | -     | -     | 2     | -     | -     | -     | -     | Storveblad             |
| <i>Melampyrum sylvaticum</i>                            | -     | -     | 3     | -     | -     | -     | -     | -     | 2     | -     | -     | -     | -     | -     | Småmarimjelle          |
| <i>Plantago lanceolata</i>                              | -     | 2     | -     | -     | 2     | -     | -     | -     | -     | 2     | 4     | -     | -     | -     | Smalkjempe             |
| <i>Platanthera bifolia/montana</i> <sup>2</sup>         | -     | 2     | 2     | 2     | 1     | 2     | 2     | -     | -     | 2     | 2     | -     | -     | -     | Nattfiol/grov nattfiol |
| <i>Potentilla erecta</i>                                | -     | 4     | 3     | 6     | 4     | -     | -     | 5     | 6     | 6     | 6     | -     | 2     | -     | Tepperot               |
| <i>Prunella vulgaris</i>                                | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | Blåkoll                |
| <i>Ranunculus acris</i>                                 | 4     | 2     | 4     | 3     | 4     | 7     | 3     | 4     | 2     | 2     | 2     | 6     | 5     | 8     | Engsoleie              |
| <i>Ranunculus auricomus</i> agg.                        | -     | -     | -     | -     | -     | 2     | 2     | -     | -     | -     | -     | 3     | -     | -     | Nyresoleie             |
| <i>Rhinanthus minor</i>                                 | -     | -     | 3     | -     | 2     | 3     | 4     | -     | 2     | 2     | -     | 2     | -     | -     | Småengkall             |
| <i>Rumex acetosa</i>                                    | 6     | 4     | 2     | 3     | 4     | 3     | 4     | 4     | -     | 1     | -     | 5     | 5     | 6     | Engsyre                |
| <i>Rumex longifolius</i>                                | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | 2     | Høymole                |
| <i>Stellaria graminea</i>                               | 3     | 2     | 2     | 2     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | Grasstjerneblom        |
| <i>Taraxacum</i> sp.                                    | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | 4     | -     | Løvetann               |
| <i>Trifolium pratense</i>                               | -     | 4     | 3     | 4     | -     | -     | -     | 5     | -     | -     | -     | -     | -     | 2     | Raudkløver             |
| <i>Trifolium repens</i>                                 | 3     | 3     | 5     | 3     | 2     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | Kvitkløver             |
| <i>Veronica chamaedrys</i>                              | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | 2     | -     | -     | 2     | -     | Tveskjeggveronika      |
| <i>Veronica officinalis</i>                             | -     | -     | -     | -     | -     | -     | 2     | 2     | -     | -     | 2     | -     | -     | -     | Legeveronika           |
| <i>Veronica serpyllifolia</i> ssp. <i>serpyllifolia</i> | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | 3     | Snauveronika           |
| <i>Vicia sepium</i>                                     | 2     | 4     | -     | 2     | -     | -     | -     | 2     | -     | -     | -     | -     | 5     | 5     | Gjerdevikke            |
| <i>Viola canina</i> coll.                               | -     | -     | 2     | -     | -     | 3     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | Engfiol                |
| <i>Viola</i> cf. <i>palustris</i>                       | -     | 6     | 4     | -     | -     | 2     | -     | 6     | 3     | 2     | 2     | 5     | -     | -     | Myrfiol                |
| <i>Agrostis capillaris</i>                              | 5     | 5     | 6     | 4     | 4     | 5     | 2     | 3     | 2     | 2     | -     | 3     | -     | 2     | Engkvein               |
| <i>Anthoxanthum odoratum</i>                            | 4     | 3     | 4     | 6     | 6     | 6     | 5     | 3     | 3     | 4     | 4     | 5     | 6     | -     | Gulaks                 |
| <i>Carex nigra</i>                                      | 2     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | Slåtestarr             |
| <i>Carex pallescens</i>                                 | 3     | 4     | -     | 3     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | Bleikstarr             |
| <i>Carex pilulifera</i>                                 | -     | -     | 2     | -     | -     | -     | -     | -     | 2     | -     | -     | -     | -     | -     | Bråtestarr             |
| <i>Deschampsia cespitosa</i>                            | 3     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | Sølvbunke              |
| <i>Festuca rubra</i> coll.                              | -     | 3     | 3     | 3     | 4     | 3     | 7     | 7     | 6     | 4     | 5     | 5     | -     | -     | Raudsvingel            |
| <i>Luzula multiflora</i> ssp. <i>multiflora</i>         | -     | 3     | 3     | 2     | 2     | -     | -     | 2     | 2     | 2     | -     | -     | -     | -     | Engfrytle              |
| <i>Phleum pratense</i> coll.                            | 5     | 3     | 2     | 2     | 2     | 2     | -     | -     | -     | -     | -     | 2     | 2     | 2     | Timotei                |
| <i>Poa pratensis</i> coll.                              | -     | 2     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | 2     | 6     | 6     | Engrapp                |
| <i>Cirriophyllum piliferum</i>                          | 3     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | Lundveikmose           |
| <i>Hylocomium splendens</i>                             | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | 2     | -     | -     | -     | -     | -     | Etasjemose             |
| <i>Pleurozium schreberi</i>                             | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | 2     | -     | -     | -     | Furumose               |
| <i>Polytrichum juniperinum</i>                          | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | 4     | -     | -     | -     | Einerbjørnemose        |
| <i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>                       | 6     | 7     | 7     | 6     | 9     | 9     | 4     | 4     | 8     | 8     | 8     | 6     | 3     | 3     | Engkransmose           |
| Antall arter totalt                                     | 24    | 29    | 31    | 25    | 21    | 15    | 13    | 17    | 22    | 23    | 18    | 15    | 12    | 11    |                        |
| Antall arter i feltsjiktet                              | 22    | 28    | 30    | 24    | 20    | 14    | 12    | 16    | 20    | 22    | 15    | 14    | 11    | 10    |                        |
| Antall arter i botnsjiktet                              | 2     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 2     | 1     | 3     | 1     | 1     | 1     |                        |

<sup>1</sup> Omtrentlig angitt fordi feltsjiktet ikke var utviklet på analysetidspunktet.

<sup>2</sup> Plantene var i knopp på analysetidspunktet og vanskelig å bestemme til art, men seinere befaring viste at det meste var grov nattfiol (*P. montana*)

Vegetasjonen i sørlige (nedre) deler av delområde II likner på den i delområde I (representert av prøveflatene B3-B5 i tabell 3), og har også en relativt stor forekomst av grov nattfiol. Lenger nord har vegetasjonen preg av dyrkamark (kunstmark) med enda større grasdominans enn lenger sør, spesielt av engrapp (*Poa pratensis* coll.) og sølvbunke. Arter som engsoleie, krypsoleie og engsyre (*Ranunculus acris*, *R. repens*, *Rumex acetosa*) forekommer vanlig, og det er et betydelig innslag av næringselskende «ugrarter» som hundekjeks og høymole (*Anthriscus sylvestris*, *Rumex longifolius*). Prøveflatene C1-C3 (tabell 3) er lagt ut i dette området. Vegetasjonen karakteriseres som utforminger av Frisk næringsrik «gammeleng» (G14).

Lengst øst i delområde II, inntil vegen, ligger det et lite parti med lågvokst vegetasjon. Her er det et større innslag av lyngarter som blåbær og tyttebær (*Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*) og grasarten finnskjegg (*Nardus stricta*) forekommer relativt vanlig. Vegetasjonen har et visst «heipreg» og kan karakteriseres som en mosaikk av Frisk fattigeng og Finnskjegg-eng (G4/G5).

### 3.3.2 Tilstand og bruk

Vi kjenner ikke detaljene i den tidligere bruken av arealene på Rønningen, men ut fra det som var vanlig gårdsdrift i området har det trolig vært dyrket både korn og grønnsaker i perioder fram til ordinær gårdsdrift tok slutt i 1916. Etter dette har bruken skiftet, men det er høgst sannsynlig at de jevneste og mest produktive områdene har vært fulldyrket, gjødslet, og i perioder pløyd opp og drevet relativt intensivt (som kunstmark) helt opp mot vår tid (figur 9).

I de seinere årene er engområdene på Rønningen leid ut til gårdbrukere i området. Det ble foretatt en del rydding av kratt i 2005, og områdene med kulturmark ble gjerdet inn og deretter beita av sau. Seinere har det også blitt beita av storfe. De jevneste og mest produktive arealene har også blitt slått, seinest i 2011 (figur 10). Arealene nærmest bygningene har blitt slått hyppig og framstår som parkområde/plen.

I dag er engområdene på Rønningen stort sett åpne. Det er lite krattoppslag, men noe kommer opp i kantene mot vest og langs vegen i øst. Hyppig bruk av området og ryddingen i 2005 har holdt gjengroingen i sjakk og området kan sies å være i relativt god hevd. De botanisk mest verdifulle områdene er arealene på litt grunnlendt mark lengst i sør (se foregående avsnitt) og ved midten, like ovom gjerdet som deler området i to. Dette skyldes dels at vegetasjonen her har vært mindre intensivt drevet, med mindre tilført næring og mindre forstyrrelse av overflata, og dels at berggrunnen i området er grønnstein, noe som gir gunstige forhold for mange arter.



**Figur 9.** Rønningen gård i 1964 (nederst) og i 2009 (øverst) med undersøkelsesområdet inntegnet. Ortofoto gjengitt med tillatelse fra Norge digitalt.

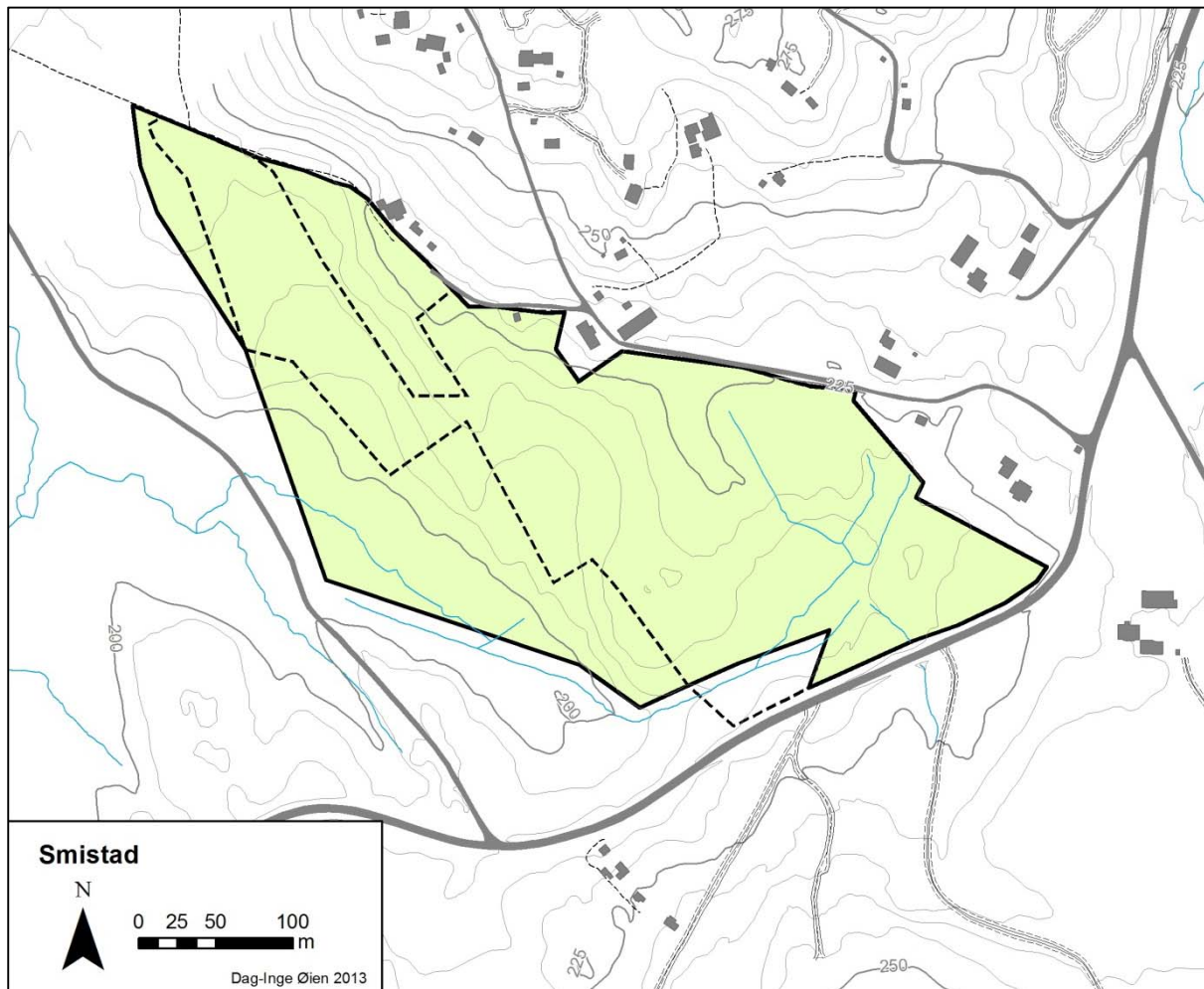




**Figur 10.** Slått på Rønningen i 2011. Foto: D.-I. Øien 23.08.2011.

### 3.4 Smistad

Smistad ligger like sør for idrettsanlegget i Granåsen. Selve gårdstunet er i privat eie. Beskrivelsen under er basert på en kort befaring i juni 2013. Det ble ikke fylt ut kryssliste for området, og bare arealene sør for vegen inn til Smistad ble undersøkt (Figur 11). Undersøkellesområdet ligger 195-230 m o.h. og dekker ca. 100 daa. Mesteparten av dette er gammel kulturmark og store deler er i dag (2013) brukt til hestebeite (figur 11).



**Figur 11.** Undersøkellesområdet på Smistad. Omtrentlig avgrensning av område brukt til hestebeite i 2013 er angitt med stipla linje. FKB-grunnlagsdata er brukt med tillatelse fra Norge digitalt.

#### 3.4.1 Flora og vegetasjon

De beita arealene har relativ triviell engvegetasjon, og det meste er utforminger av Frisk fattigeng (G4). Store deler består av veldrenerte og godt nedbeita enger, men lengst vest er det mye krattoppslag av gråor, bjørk og osp (*Alnus incana*, *Betula pubescens*, *Populus tremula*). Engkarse (*Cardamine pratensis* ssp. *pratensis*) er vanlig i de åpne partiene. Nedenfor det inngjerda området, på litt fuktigere mark, finnes de mindre partier med mer artsrik vegetasjon. Her står bl.a. harerug, blåklokke, kvitmaure, skogstorkenebb, marigras, følblom, prestekrage og blåknapp (*Bistorta vivipara*, *Campanula rotundifolia*, *Galium boreale*, *Geranium sylvaticum*, *Hierochloa odorata*, *Leontodon autumnalis*, *Leucanthemum vulgare*, *Succisa pratensis*). I de nedre delene (ned mot bekken i sør) er det våtere og vegetasjonen har preg av fukteng og sump. Det er stor dominans av skogrørkvein, elvesnelle og mjøduert (*Calamagrostis phragmitoides*, *Equisetum fluviatile*, *Filipendula ulmaria*), og arter som slåttestarr, kvitbladtistel og enghumleblom (*Carex nigra* coll., *Cirsium heterophyllum*, *Geum rivale*) forekommer vanlig. Også her er det mye kratt,



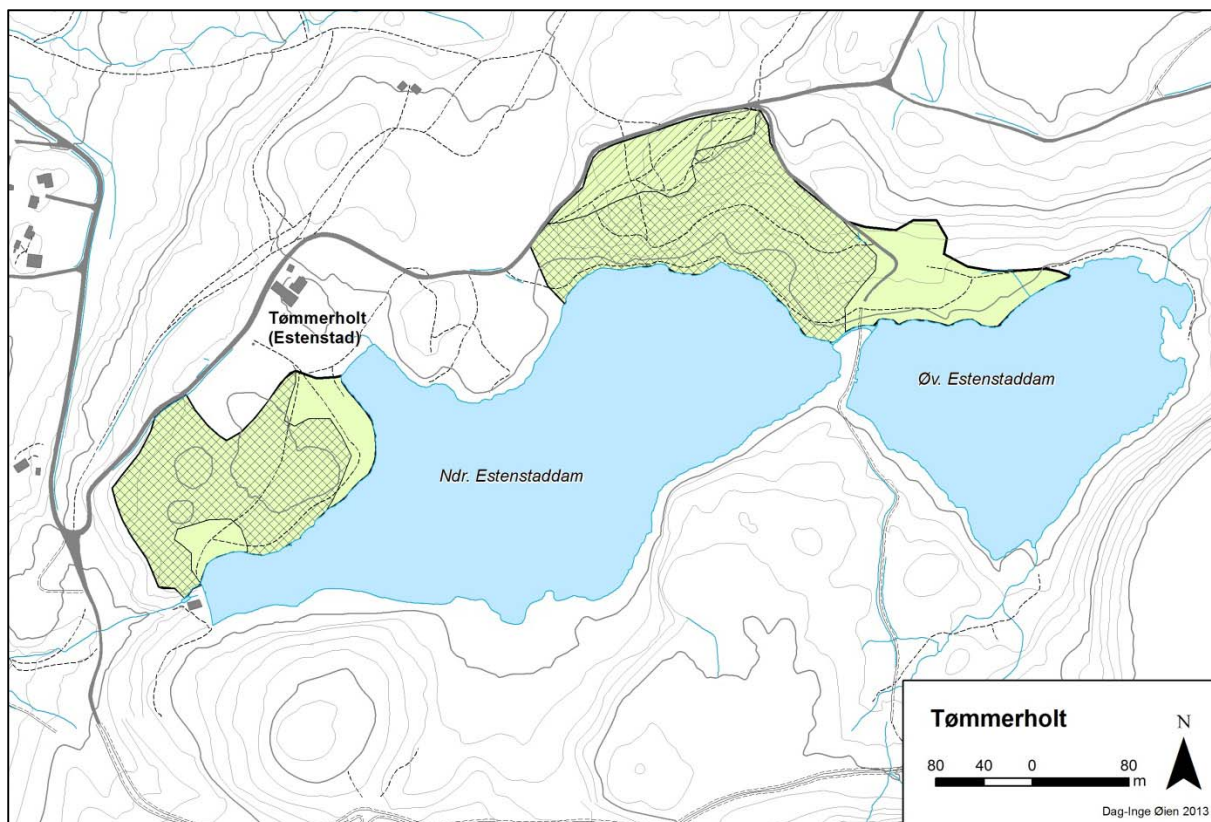
hovedsakelig svartvier (*Salix myrsinifolia* ssp. *myrsinifolia*), og vegetasjonen er i suksesjon mot en form for Låglund-viersump (E2).

### 3.4.2 Tilstand og bruk

De beita arealene på Smistad er til dels godt nedbeita og i svak til god hevd. Det er betydelig gjengroing med kratt i mindre partier, spesielt mot vest. Områdene utenfor beiteområdet er i sterk gjengroing. Dessuten er de nedre delene sterkt påvirket av arbeidet med parkeringsplassen for utfarten mot Rønningen som ble etablert for få år siden.

## 3.5 Tømmerholt

Lokaliteten Tømmerholt utgjør gammel kulturmark på nordsida av de to Estenstaddammene like øst for gården Tømmerholt (Estenstad). Området ligger 245-275 m o.h., og gammel kulturmark dekker ca. 60 daa. Av dette er ca 14 daa mer eller mindre åpent i dag (figur 12). Det finnes også mindre arealer med gjengroende engvegetasjon nord for vegen ved gardstunet som ikke ble undersøkt. Dette er et område som ble tilplanta med gran på 1960-tallet og avvirka for få år siden.



**Figur 12.** Undersøkellesområdet ved Tømmerholt. Skraverte områder var fram til 1960-tallet åpne kulturmarker, men er nå (2013) halvåpne (skråravur) eller skogkledde (dobbelskravur). FKB-grunnlagsdata er brukt med tillatelse fra Norge digitalt.

### 3.5.1 Flora og vegetasjon

Ved Nedre Estenstaddammen er det bare mindre partier med engvegetasjon langs gangveien nedover mot demninga. Her forekommer bl.a. blåklokke, bråtestarr, kvitmaure og prestekrage (*Campanula rotundifolia*, *Carex pilulifera*, *Galium boreale*, *Leucanthemum vulgare*). Ellers er artsinventaret i dette området trivielt, og det er betydelige innslag av næringselskende og høgvekstede urter og gras som hundekjeks, hundegras og bringebær (*Anthriscus sylvestris*, *Dactylis glomerata*, *Rubus idaeus*). Spredt rundt i området finnes også den svartelista arten platanlønn (*Acer pseudoplatanus*) som utgjør en svært høy risiko (SE) for våre naturtyper (Gederaas et al. 2012).

Ved Øvre Estenstaddammen er engvegetasjonen innen det åpne området mer artsrik enn ved Nedre Estenstaddammen. Arter som blåklokke, bråtestarr, sauesvingel, kvitmaure, raudknapp og småengkall (*Campanula rotundifolia*, *Carex pilulifera*, *Festuca ovina*, *Galium boreale*, *Knautia arvensis*, *Rhinanthus minor*) forekommer vanlig. På ei hustuft i området vokser også dunhavre (*Avenula pubescens*) som indikerer noe rikere jordsmonn, det samme gjør flekkmure (*Potentilla crantzii*) som vokser i et sørvendt berg i kanten, helt øst i undersøkelsesområdet. Her er det også en stor bestand med bakketimian (*Thymus pulegioides*) (se omtale av arten under lokaliteten Stokkanhaugen nedenfor).

Det er vanskelig å føre engvegetasjonen rundt Estenstaddammene til bestemte vegetasjonstyper, men det meste er sannsynligvis ulike suksesjonsstadier som går mot utforminger av Frisk fattigeng (G4) ved skjøtsel, eller mot relativt urterike skogtyper ved gjengroing. Ved Øvre Estenstaddam finnes det rikhetsindikatorer i utkanten eller like utenfor undersøkelsesområdet som sannsynliggjør at skjøtsel her kan gi noe rikere engvegetasjon.

### 3.5.2 Tilstand og bruk

Området ved Estenstaddammene er mye brukt til friluftsliv, og det er foretatt en relativt omfattende tilrettelegging ved begge dammene. Dette gjelder både turstier, benker og bord, badeplass, grillplasser, etc. I forbindelse med tilretteleggingen er det åpnet opp noe ved den nedre dammen, og ved den øvre dammen er et mindre areal slått regelmessig de siste årene.

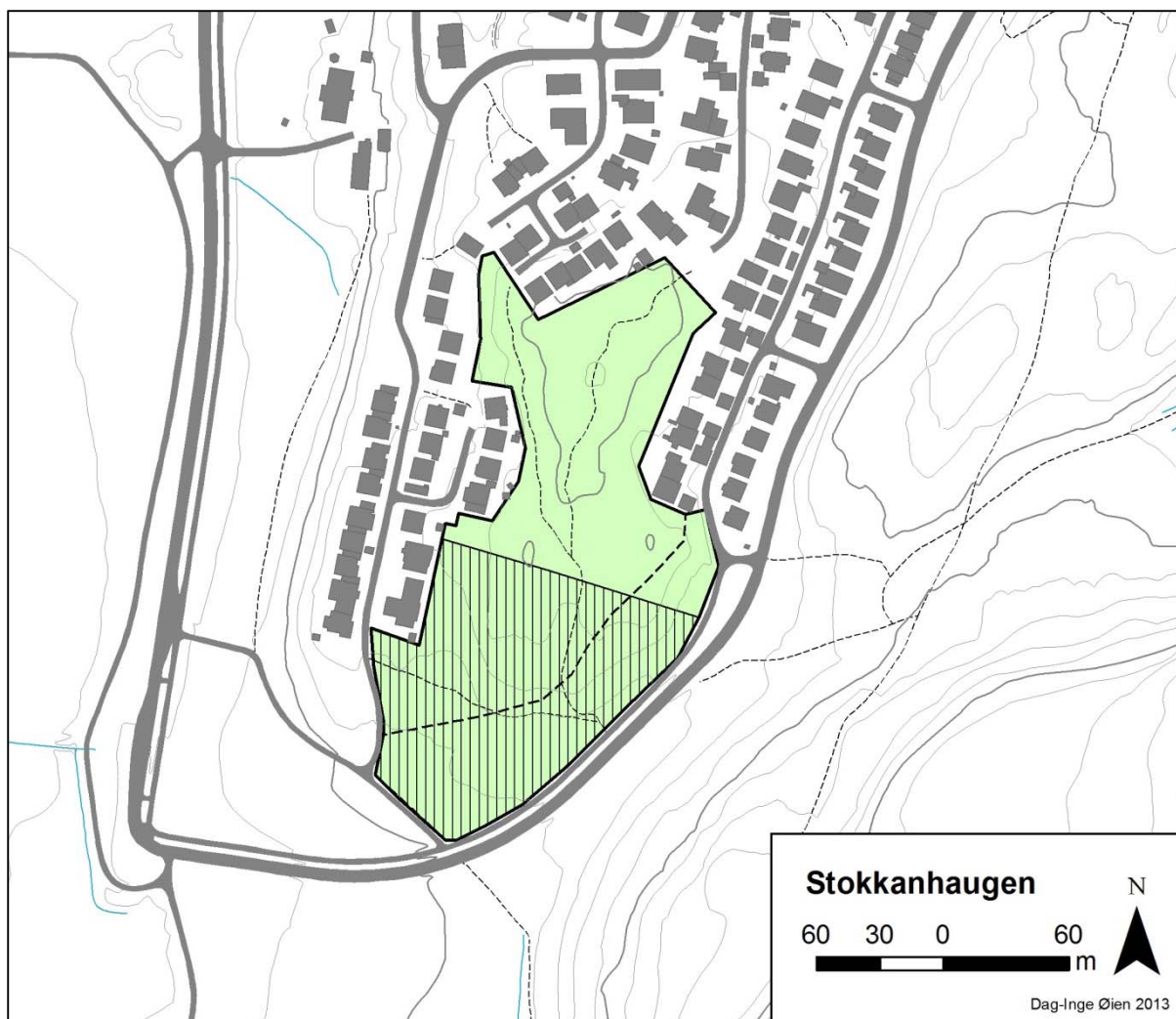
Store arealer av den tidligere kulturmarka er nå grodd til med skog, hovedsakelig lauv- eller blandingsskog. Stedvis er det tette bestander av hengebjørk og gran (*Betula pendula*, *Picea abies*). Ved den øvre dammen er det også foretatt en god del granplanting noen tiår tilbake i tid. Flere steder er det laget mindre åpninger i skogen som tilrettelegging for friluftslivet. Generelt er området sterkt prega av tråkk og ferdsel. Øvre deler kan sies å være i svak hevd. Resten uten hevd og i sterk gjengroing.

## 3.6 Stokkanhaugen

Lokaliteten dekker de sørlige delene av Stokkanhaugen, like øst for Dragvoll, og omfatter ca. 26 daa kulturmark 175-205 m o.h. På Stokkanhaugen lå det tidligere et småbruk, men etter at området ble lagt ut til boligbygging på 1980-tallet ble mesteparten av arealet bygd ned. Sør for boligfeltet, på det som var de sørlige delene av småbruket, finnes det ennå kulturmark. Om lag 7 daa av dette beites i dag. Området vi har undersøkt omfatter både arealer eid av Trondheim kommune og arealer eid av NTNU (figur 13).

Hele arealet kan kalles naturbeitemark, også områder som per 2012 er i gjengroing, men deler av området har nok i perioder vært brukt både som slåttemark eller åker opp gjennom årene (se under). I dag (2012) er ca. ¼ av arealet (hovedsakelig på NTNUs eiendom) inngjerdet til sau- og geitebeite.

Berggrunnen i området består av grønnstein og amfibolitt, dette kan gi baserike forhold som er gunstig for mange kulturmarksarter. Tynt, usammenhengende morenemateriale dekker de sentrale og nordøstlige delene av lokaliteten, mens marine avsetninger dekker arealet i sørvest.



**Figur 13.** Undersøkellesområdet på Stokkanhaugen. Skravert område eies av NTNU. Stipla linje viser inngjerda beiteområde i 2012. FKB-grunnlagsdata er brukt med tillatelse fra Norge digitalt.

### 3.6.1 Flora og Vegetasjon

De mest artsrike og interessante partiene er i de sør-sørøstvendte bakkene i sør og på haugene sentralt. Felles for disse partiene er et grunt jordsmonn og lite gjødeselpåvirkning, og de klassifiseres som Frisk fattigeng (G4) og Frisk/tørr middels baserik eng (G7). Mellom haugene og på storparten av arealet i sørvest er det næringsrike forhold, og mye av dette har vært åker eller gjødsla beitemark. Dette kan klassifiseres som Frisk, næringsrik «gammeleng» (G14). De mest gjengrodde områdene er i ferd med å bli en form for næringsrik skog dominert av ulike lauvtrær, men er vanskelig å føre til en definert vegetasjonstype innenfor skog.

Av særlig interesse er forekomsten av bakketimian (*Thymus pulegioides*). Denne arten med sørøstlig utbredelse har fem kjente lokaliteter i Midt-Norge, og to av disse er i Trondheim. I nyere tid er arten bare dokumentert sikkert fra Stokkanhaugen og området ved Estenstaddammen, mens status for den andre populasjonen, i området Ferstad-Ugla, er ukjent. Populasjonen på Stokkanhaugen var i 2012 livskraftig og stor, og arten dekket store areal i sørvendte skråninger med tynt jorddekke og lite konkurranse. Bakketimian er vanligst i bakkene i sør, men forekommer spredt også på haugene lenger nord. Der det beites har arten tydelig redusert dekning, men beitet er ingen umiddelbar trussel for populasjonen.

Bjørk, furu og osp (*Betula pubescens*, *Pinus sylvestris*, *Populus tremula*) er vanlig i tresjiktet, og disse treslagene har vært her i lang tid. Storvokst einer (*Juniperus communis*) finnes flere steder, og

har nok vært dominerende i busksjiktet tidligere. En rekke gode kulturmarksindikatorer finnes i feltsjiktet på Stokkanhaugen, i utvalg: bergskrinneblom, dunhavre, marinøkkel, blåklokke, kornstarr, bråtestarr, kvitmaure, gulmaure, aurikkelsvæve, raudknapp, prestekrage, gjeldkarve, flekkmure og småengkall (*Arabis hirsuta*, *Avenula pubescens*, *Botrychium lunaria*, *Campanula rotundifolia*, *Carex panicea*, *Carex pilulifera*, *Galium boreale*, *Galium verum*, *Hieracium lactucella*, *Knautia arvensis*, *Leucanthemum vulgare*, *Pimpinella saxifraga*, *Potentilla crantzii*, *Rhinanthus minor* coll.). I tillegg bør funnet av ei svæve i raudsvævegruppa (*Hieracium* sect. *Pratensina*) nevnes. Dette er en gruppe som har flere arter knytta til kulturmark, men det er grunn til å tro at forekomsten på Stokkanhaugen er spredd fra nærliggende hager.

### 3.6.2 Tilstand og bruk

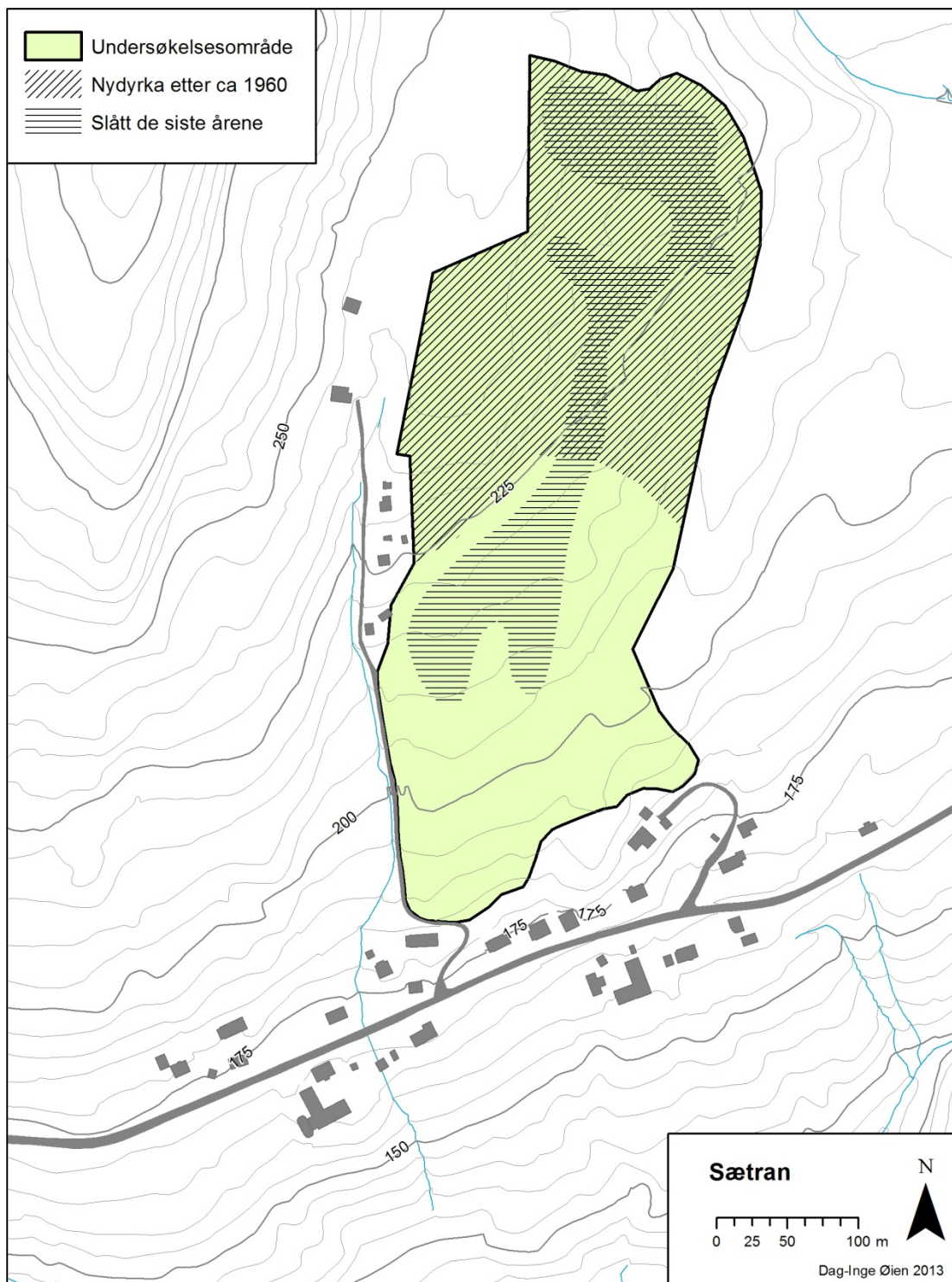
Flybilder fra 1937 og 1964 (Norge i bilder) viser at haugen tidligere var relativt åpen, og med både åker og beitemark der det nå er boligfelt. De gamle bildene viser også at en vesentlig del av den gamle beitemarka faktisk unngikk nedbygging. Beskrivelsen nedenfor av tilstanden til området, baserer seg på en befaring gjennomført i juli 2012.

Stokkanhaugen har vært i gjengroing i lengre tid, det er blant annet flere og større trær på flybilder fra 1964 sammenligna med 1937. I 1964 må imidlertid haugen enda sies å ha vært et åpent kulturlandskap, og det vesentlige av gjengroing har foregått i de 40-50 påfølgende årene. For noen år siden ble deler av området gjerda inn, og beites nå med 4-5 geiter og 4-5 sauer. Disse beitedyra har klart å redusere mengden kratt betraktelig, og beitearealet framstår atskillig åpnere enn det var for noen år siden. Mye krattvegetasjon står med døde skudd, dette gjelder særlig roser (*Rosa* spp.), mens det fortsatt er liv i for eksempel hegg (*Prunus padus*). Beitedyra klarer til en viss grad også å beite ned høgvokste, nitrofile arter som skvallerkål, hundekjeks, hundegras og bringebær (*Aegopodium podagraria*, *Anthriscus sylvestris*, *Dactylis glomerata*, *Rubus idaeus*). Som kulturmark er området i klart bedre tilstand enn før skjøtselen starta, men det er fortsatt et stykke igjen til vi kan si at tilstanden til området er god. Arealene som ikke beites er stort sett i kraftig gjengroing, men noe av dette slås. De slåtte områdene er næringsrike, og minner om plen. Det er dumpet en del hageavfall nord i lokaliteten, og dette gir en lokal gjødslingseffekt og bidrar til å spre uønskede arter. Dette avfallet bør fjernes og enten komposteres, brennes eller kjøres vekk. Spredning av hageplanter er i ferd med å bli et problem, og det vil mest sannsynlig tilta framover, i hvert fall hvis store deler av området får fortsette å gro igjen.



### 3.7 Sætran, Bratsberg

Sætran ligger like vest for Bratsberg kirke, og undersøkelsesområdet 185-245 m o.h. dekker 105 daa og utgjør de vestligste delene av kulturmarka i området. Deler av lokaliteten (om lag 50 daa) ble nydyrka på 1960-tallet (figur 14) etter uthogging av skogen i området.



**Figur 14.** Undersøkelsesområdet på Sætran i Bratsberg. FKB-grunnlagsdata er brukt med tillatelse fra Norge digitalt.

### 3.7.1 Flora og vegetasjon

Undersøkellesområdet på Sætran er relativt artsfattig. I alt er det registrert 74 arter av karplanter innen området. Det forekommer mindre partier med relativt artsrik engvegetasjon, men det forekommer ikke rødlista eller sjeldne arter eller arter som indikerer spesielle vekstforhold.

Nedre deler av området er dominert av høgvokste urter og gras. Vanligst er strandrør (*Phalaris arundinacea*) som dominerer over store partier. Ellers er arter som sølvbunke, mjødurt og timotei (*Deschampsia cespitosa*, *Filipendula ulmaria*, *Phleum pratensis* coll.) relativt vanlige, og det er betydelige innslag av typiske næringselskende «ugrarter» som hundekjeks, høymole og stornesle (*Anthriscus sylvestris*, *Rumex longifolius*, *Urtica dioica*). Vegetasjonen i disse partiene er artsfattig og kan karakteriseres som Frisk, næringsrik «gammeleng» (G14).

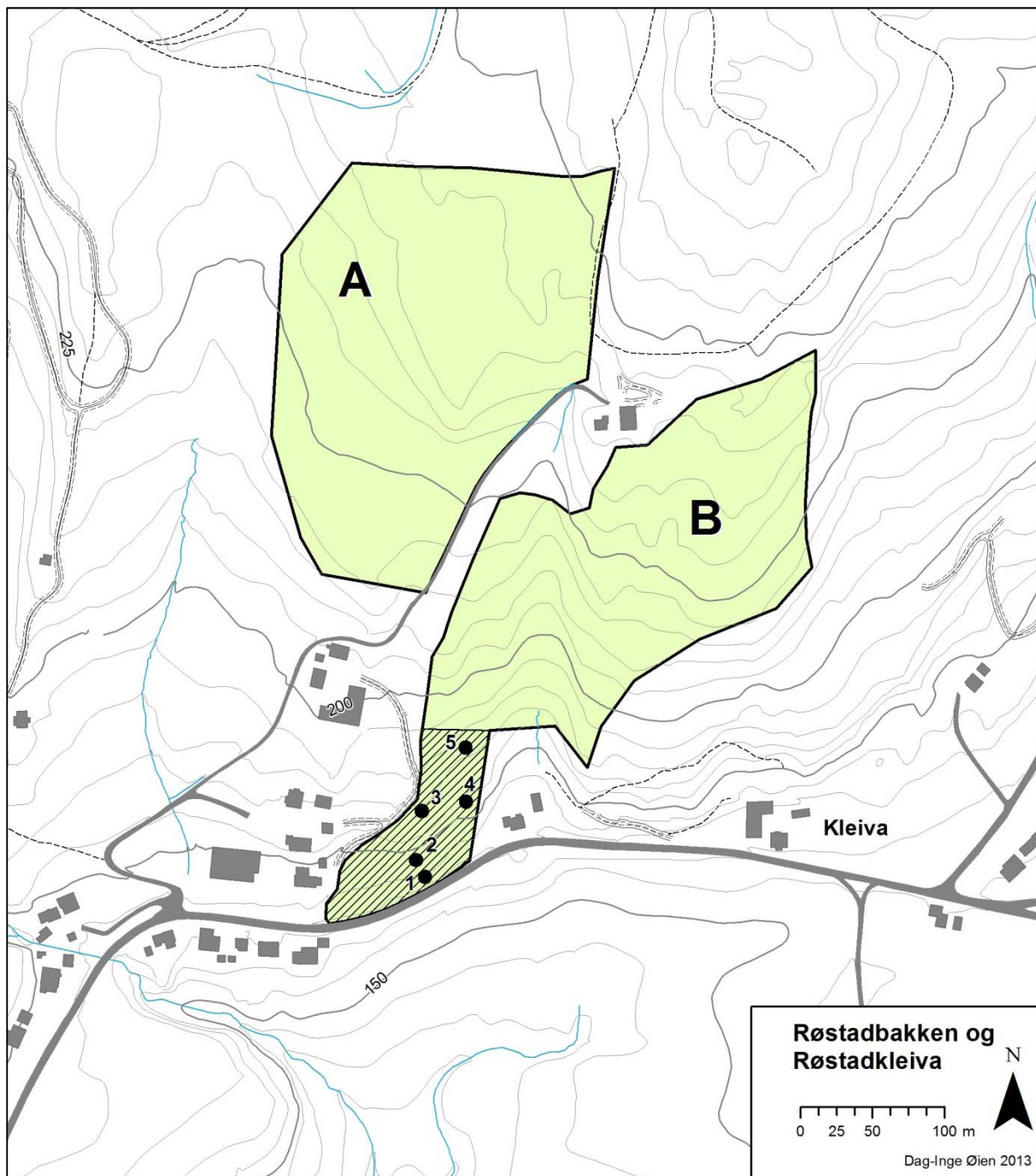
Lenger oppover, mot vestkanten av undersøkellesområdet, og ellers på rygger og mer grunnlendte partier med god drenering, er det mer lågvokst og artsrikt med stor dominans av engkvein, gulaks, firkantperikum og blåknapp (*Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Hypericum maculatum*, *Succisa pratensis*). Ellers forekommer bl.a. blåklokke, aurikkelsvæve, raudknapp, følblom, prestekrage, tiriltunge, småengkall, smalkjempe og tveskjeggveronika (*Campanula rotundifolia*, *Hieracium lactucella*, *Knautia arvensis*, *Leontodum autumnalis*, *Leucanthemum vulgare*, *Lotus corniculatus*, *Plantago lanceolata*, *Rhinanthus minor*, *Veronica chamaedrys*). I partier med noe mer fuktighet og næring er det betydelige innslag av marikåpe-arter, rundskolm, raudkløver og kvitkløver (*Alchemilla* spp., *Lathyrus pratensis*, *Trifolium pratense*, *T. repens*). Disse partiene kan karakteriseres som ulike utforminger av Frisk fattigeng (G4). Nærmere østkanten, i de øvre delene av undersøkellesområdet, er det partier som ligner de nedre delene, med engkvein, marikåper, sølvbunke, mjødurt og timotei som de vanligste artene. I tillegg er det betydelig oppslag av busker og kratt, hovedsakelig gråor og osp (*Alnus incana*, *Populus tremula*).

### 3.7.2 Tilstand og bruk

Undersøkellesområdet på Sætran bærer preg av stor næringstilgang som trolig skyldes at området over lang tid har vært tilført betydelige mengder gjødsel. Området har preg av kunstmark over store deler. Sætran er i dag (2011) utleid til grasproduksjon, men bare de jevneste og slakeste arealene blir slått. Det er en tiltakende gjengroing med busker og kratt og stor dominans av høgvokste og næringselskende arter i de delene som ikke slås. Generelt er området artsfattig, men det finnes relativt artsrike partier med lågvokst engvegetasjon. Det finnes også kulturspor i form av rydningsrøyser (men disse er relativt nye, se over) og store, gamle trær av selje og rogn (*Salix caprea*, *Sorbus aucuparia*).

### 3.8 Røstadbakken (Bruråk), Bratsberg

Lokaliteten Røstadbakken henger sammen med lokaliteten Røstadkleiva (se under), men på grunn av ulik bruk og tilstand, samt at områdene er adskilt av en veg og et gårdstun har vi valgt å behandle de to områdene som to adskilte lokaliteter. Røstadbakken utgjør de øvre og vestligste delene av kulturmarka på Røstad (figur 15) på Bruråk 215-260 m o.h. Lokaliteten dekker 51 daa.



**Figur 15.** Undersøkelsesområdene på Røstadbakken (A) og Røstadkleiva (B) på Bruråk. Skravert område angir arealer som ble gjerda ute (ubeita) for gjennomføring av ruteanalyser (svarte prikker) i juni 2013. FKB-grunnlagsdata er brukt med tillatelse fra Norge digitalt.

### 3.8.1 Flora og vegetasjon

Innen undersøkelsesområdet på Røstadbakken er det registrert 95 arter av karplanter. Det forekommer ikke rødlista eller sjeldne arter, men på mindre, fuktige partier forekommer arter som indikerer høy pH (se under).

Undersøkelsesområdet består stort sett av åpne, lågproduktive enger, som i partier er dominert av engkvein og følblom (*Agrostis capillaris*, *Leontodon autumnalis*). Andre vanlige arter er ryllik, marikåper, blåklokke, småengkall og blåknapp (*Achillea millefolium*, *Alchemilla* spp., *Campanula rotundifolia*, *Rhinanthus minor*, *Succisa pratensis*). Vegetasjonen framstår som typisk Frisk fattigeng (G4). Det er svært grunnlendt sentralt i området med berg i dagen flere steder.

På mer fuktige arealer med større næringstilgang er nyseryllik, sølvbunke og engsoleie (*Achillea ptarmica*, *Deschampsia cespitosa*, *Ranunculus acris*) vanlige arter i tillegg til marikåper. Her er det også innslag av næringselskende arter (nitrofytter) som høymole og stornesle (*Rumex longifolius*, *Urtica dioica*). Vegetasjonen har her mer preg av Frisk, næringsrik «gammeleng» (G14) og ligger trolig et sted mellom denne og G4.

I de øvre delene (i nordøst) er det flekker med våtere forhold, til dels med vann i dagen, og med preg av fukteng og jordvannsmyr med arter som stjernestarr, gulstarr, flaskestarr, duskull, sivarter og myrsauløk (*Carex echinata*, *C. flava*, *C. rostrata*, *Eriophorum angustifolium*, *Juncus* spp., *Triglochin palustre*). Vegetasjonen kan karakteriseres som sterkt forstyrret rikmyr (M).

### 3.8.2 Tilstand og bruk

Undersøkelsesområdet på Røstadbakken har trolig vært i drift mer eller mindre sammenhengende siden langt tilbake i tid. De siste årene har området i perioder vært utleid til beite, og deler av det har også vært slått. I 2013 ble området beitet av hest; da hadde det ligget brakk siden 2010. Området framstår i dag i relativt god hevd, og det er ingen tegn til gjengroing.



### 3.9 Røstadkleiva (Bruråk), Bratsberg

Lokaliteten Røstadkleiva henger sammen med lokaliteten Røstadbakken (se over), og utgjør de nedre og østligste delene av kulturmarka på Røstad på Bruråk 165-250 m o.h. (figur 15). Lokaliteten dekker 48 daa og utgjør de vestlige delene av lokaliteten Bruråk som tidligere er beskrevet i Moen et al. (2006).



**Figur 16.** Røstadkleiva, Bruråk. De østlige delene av området har preg av hagemark med et nesten slutta tresjikt av bjørk og selje. Foto: D.-I. Øien 25.08.2011.

#### 3.9.1 Flora og vegetasjon

Undersøkelsesområdet i Røstadkleiva er artsfattig. Det er kun registrert 57 arter av karplanter innen området, men langvarig og kontinuerlig bruk gjør området interessant i forhold til beitemarkssopp. I oktober 2013 ble det foretatt en rask befarings i området av Thyra Solem og Marthe Gjestland, men på grunn av en tørr høst var det ikke stort å finne (tabell 4). Området er likevel vurdert til å ha stort potensiale for sopp og vil bli undersøkt igjen i årene framover.

Området ble også undersøkt av Anders Lyngstad i 2004 (Moen et al. 2006). Han fant 68 arter karplanter, men disse undersøkelsene omfattet også områdene lenger øst, utenfor Trondheim kommunes eiendom

**Tabell 4.** Funn av sopp i beitemark i Røstadkleiva i oktober 2013.

|                      |                                                  |
|----------------------|--------------------------------------------------|
| Okergul grynhatt     | <i>Cystoderma amianthinum</i>                    |
| Sitronkragesopp      | <i>Stropharia semiglobata</i>                    |
| Engvokssopp          | <i>Hygrocybe pratensis</i>                       |
| Musserongvokssopp    | <i>Hygrocybe fornicata</i> var. <i>fornicata</i> |
| Mønjevokssopp        | <i>Hygrocybe coccinea</i>                        |
| Frynseflekkskivesopp | <i>Panaeolus papilionaceus</i>                   |
| Klokkehatt           | <i>Galerina</i> sp.                              |

Det ble gjennomført vegetasjonsanalyser av fem prøveflater nederst i Røstadkleiva i juni 2013, i et område som vart gjerda ute fra beitedyra. Resultatet av analysene (tabell 5) viser at de vanligste artene i feltsjiktet er kvitkløver, engkvein, ryllik, raudsvingel og blåklokke (*Trifolium*

*repens*, *Agrostis capillaris*, *Achillea millefolium*, *Festuca rubra*, *Campanula rotundifolia*). Ellers forekommer gulaks, engsoleie og engsyre (*Anthoxanthum odoratum*, *Ranunculus acris*, *Rumex acetosa*) relativt vanlig. Vegetasjonen i Røstadkleiva likner den på Røstadbakken, men med større dominans av grasarter og moderat næringselskende arter som kvitkløver og engsyre. Hele lokaliteten er stort sett åpen, men det er partier med preg av hagemark med et nesten slutta tresjikt av bjørk og selje (*Betula pubescens*, *Salix caprea*) lengst mot øst (figur 16). Det er også noe oppslag av gråor (*Alnus incana*) i øvre deler, men dette blir stort sett holdt nede av beitedyra. Vegetasjonen er sterkt påvirket av beiting og vanskelig å føre til bestemte vegetasjonstyper, men det meste er trolig utforminger av Frisk fattigeng (G4).

**Tabell 5.** Vegetasjonsanalyser av prøveflater i Røstadkleiva i 2013. Se tabell 1 for forklaring av dekningskala og angivelse av sjikt.

| Rute                                                    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     |                   |
|---------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------|
| Feltsjikt - dekning                                     | 9     | 8     | 9     | 9     | 8     |                   |
| Feltsjikt - snitthøgde/maks.høgde                       | 12/50 | 12/50 | 16/55 | 14/80 | 12/50 |                   |
| Botnsjikt - dekning                                     | 9     | 9     | 7     | 7     | 8     |                   |
| Strø - dekning                                          | 3     | 4     | 6     | 7     | 5     |                   |
| Bar jord - dekning                                      | -     | -     | -     | -     | -     |                   |
| <i>Alnus incana</i> C                                   | 2     | -     | -     | -     | -     | Gråor             |
| <i>Achillea millefolium</i>                             | 6     | 5     | 4     | 3     | 3     | Ryllik            |
| <i>Alchemilla vulgata</i> coll.                         | 3     | -     | 5     | -     | -     | Marikåpe          |
| <i>Campanula rotundifolia</i>                           | 4     | 3     | 3     | 4     | -     | Blåklukke         |
| <i>Carum carvi</i>                                      | -     | -     | 2     | -     | -     | Karve             |
| <i>Geranium sylvaticum</i>                              | 2     | -     | 2     | 2     | -     | Skogstorkenebb    |
| <i>Hieracium lactucella</i>                             | 5     | -     | -     | -     | -     | Aurikkelsvæve     |
| <i>Hypericum maculatum</i>                              | -     | -     | -     | 2     | -     | Firkantperikum    |
| <i>Leontodon autumnalis</i>                             | -     | 2     | -     | 2     | -     | Følblem           |
| <i>Lotus corniculatus</i>                               | 2     | -     | -     | -     | -     | Tirlitunge        |
| <i>Plantago lanceolata</i>                              | -     | -     | 2     | -     | 2     | Smalkjempe        |
| <i>Prunella vulgaris</i>                                | -     | -     | -     | -     | 2     | Blåkoll           |
| <i>Ranunculus acris</i> coll.                           | 2     | 2     | 3     | 4     | 2     | Engsoleie         |
| <i>Rumex acetosa</i> coll.                              | 2     | 2     | 4     | 3     | 5     | Engsyre           |
| <i>Stellaria graminea</i>                               | 2     | -     | -     | 3     | 2     | Grassstjerneblom  |
| <i>Trifolium repens</i>                                 | 7     | 6     | 7     | 5     | 6     | Kvitkløver        |
| <i>Veronica chamaedrys</i>                              | 2     | 2     | 2     | 2     | 3     | Tveskjeggveronika |
| <i>Veronica officinalis</i>                             | -     | -     | -     | -     | 2     | Legeveronika      |
| <i>Veronica serpyllifolia</i> ssp. <i>serpyllifolia</i> | 1     | -     | -     | -     | -     | Snauveronika      |
| <i>Vicia cracca</i>                                     | -     | -     | -     | -     | 2     | Fuglevikke        |
| <i>Agrostis capillaris</i>                              | 6     | 7     | 4     | 4     | 6     | Engkvein          |
| <i>Anthoxanthum odoratum</i>                            | 3     | 4     | 3     | 3     | 3     | Gulaks            |
| <i>Avenella flexuosa</i>                                | -     | 2     | -     | -     | -     | Smyle             |
| <i>Carex leporina</i>                                   | -     | -     | 4     | -     | -     | Harestarr         |
| <i>Carex pallescens</i>                                 | -     | -     | 2     | -     | -     | Bleikstarr        |
| <i>Deschampsia cespitosa</i>                            | -     | -     | 2     | 7     | -     | Sølvbunke         |
| <i>Festuca ovina</i>                                    | 3     | -     | -     | -     | -     | Sauesvingel       |
| <i>Festuca rubra</i> coll.                              | 2     | 3     | 5     | 4     | 6     | Raudsvingel       |
| <i>Luzula multiflora</i> ssp. <i>multiflora</i>         | -     | -     | -     | -     | 2     | Engfrytte         |
| <i>Phleum pratense</i> coll.                            | -     | -     | 3     | 3     | -     | Timotei           |
| <i>Poa annua</i>                                        | 2     | -     | 2     | -     | -     | Tunrapp           |
| <i>Poa pratensis</i> coll.                              | -     | 1     | 2     | 2     | -     | Engrapp           |
| <i>Climacium dendroides</i>                             | 5     | -     | -     | -     | 2     | Palmemose         |
| <i>Hylocomiastrum umbratum</i>                          | -     | -     | -     | -     | -     | Skyggehusmose     |
| <i>Hylocomium splendens</i>                             | 4     | -     | -     | 2     | -     | Etasjemose        |
| <i>Pleurozium schreberi</i>                             | -     | 3     | -     | -     | -     | Furumose          |
| <i>Polytrichum juniperinum</i>                          | 2     | -     | -     | -     | -     | Einerbjørnemose   |
| <i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>                       | 8     | 9     | 7     | 7     | 8     | Engkransmose      |

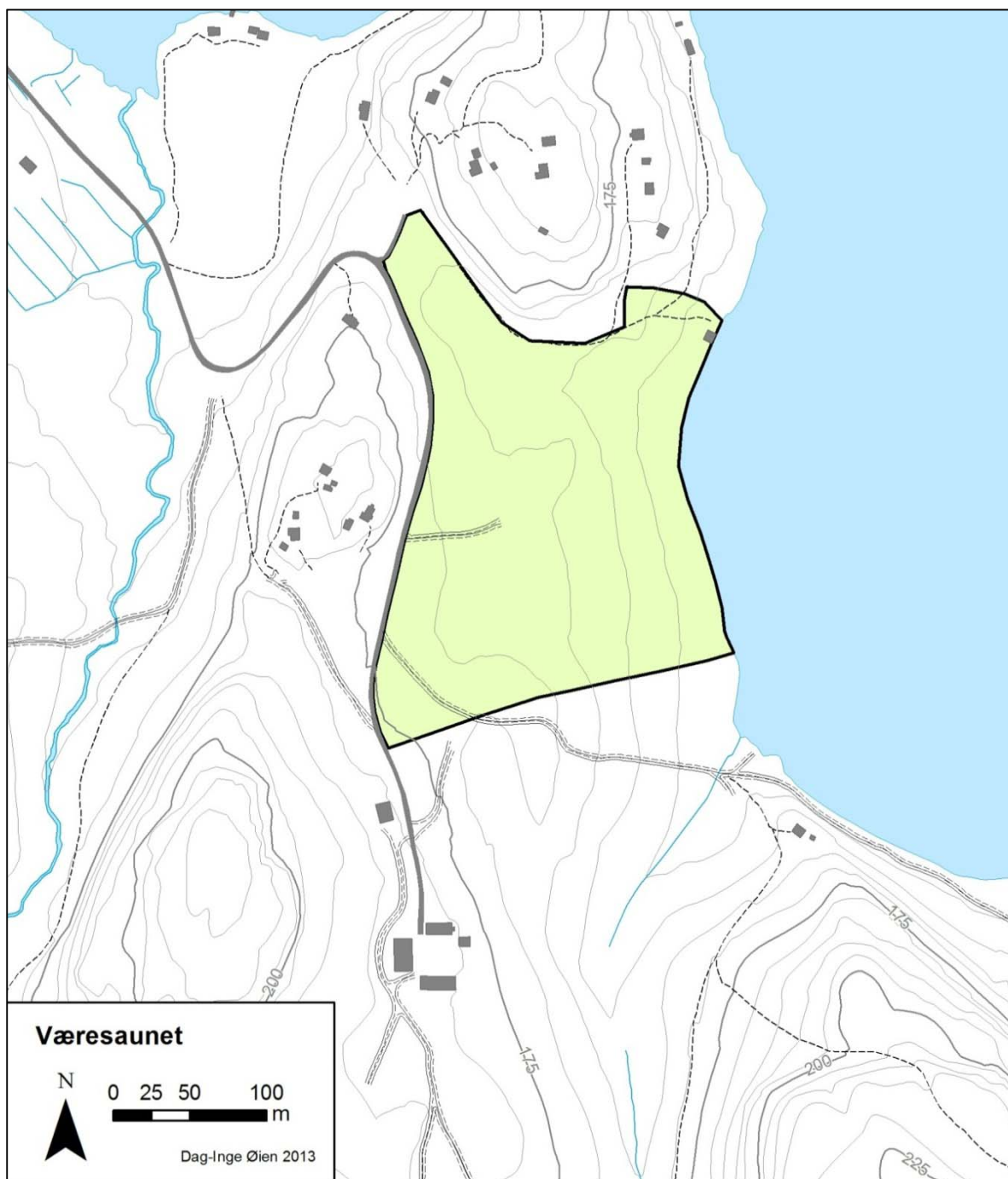
### 3.9.2 Tilstand og bruk

Undersøkellesområdet i Røstadkleiva har vært i drift sammenhengende i lang tid. Det var gårdsdrift her fram til ca. 1970 da driveren på gården Kleiva som ligger sør og øst for området solgte arealene til kommunen. Siden den gang har området vært beita og ikke gjødslet. De siste

årene har området vært beita av 30-60 sauer, vanligvis fra tidlig i mai til september. Området framstår i dag i svært god hevd. Det er ingen tegn til gjengroing, og området er potensielt viktig for beitemarkssopp i Trondheimsområdet.

### 3.10 Væresaunet

Væresaunet utgjør tidligere innmarksarealer til den nedlagte gården med samme navn på vestsida av Jonsvatnet 150-175 m o.h. (figur 17). I dag står bare tuftene av bygningene igjen og arealene er sterkt prega av gjengroing. Så seint som langt ut på 1960-tallet var området helt åpent og arealene i drift (jf. ortofoto fra 1964 i Norge i bilder).



**Figur 17.** Undersøkellesområdet på Væresaunet. FKB-grunnlagsdata er brukt med tillatelse fra Norge digitalt.

### 3.10.1 Flora og vegetasjon

Høge, næringselskende urter som hundekjeks, mjørdurt, bringebær og stornelse (*Anthriscus sylvestris*, *Filipendula ulmaria*, *Rubus idaeus*, *Urtica dioica*) dominerer over store områder. Mindre partier med lågvokst vegetasjon finnes, spesielt i nordøst og på arealene rundt bygningstuftene sentralt i området. Her vokser bl.a. ryllik, gulaks, blåklukke, aurikkelsvæve, raudknapp, småengkall og tveskjeggveronika (*Achillea millefolium*, *Anthoxanthum odoratum*, *Campanula rotundifolia*, *Hieracium lactucella*, *Knautia arvensis*, *Rhinanthus minor*, *Veronica chamaedrys*). Den lågvokste vegetasjonen kan karakteriseres som ulike utforminger av Frisk fattigeng (G4), mens den mer høgvokste og «ugras»-dominerte vegetasjon kan karakteriseres som en mosaikk av Frisk, næringsrik «gammeleng» (G14) og Våt/fuktig, middels næringsrik eng med overgang mot Ugrasvegetasjon på dyrket mark (I4).

I alt er det registrert 99 arter av karplanter i området. Ingen av disse er rødlista, men det finnes flere fremmede arter, bl.a. raudhyll (*Sambucus racemosa*) som utgjør en høy risiko (HI) for våre naturtyper (Gederaas et al. 2012).

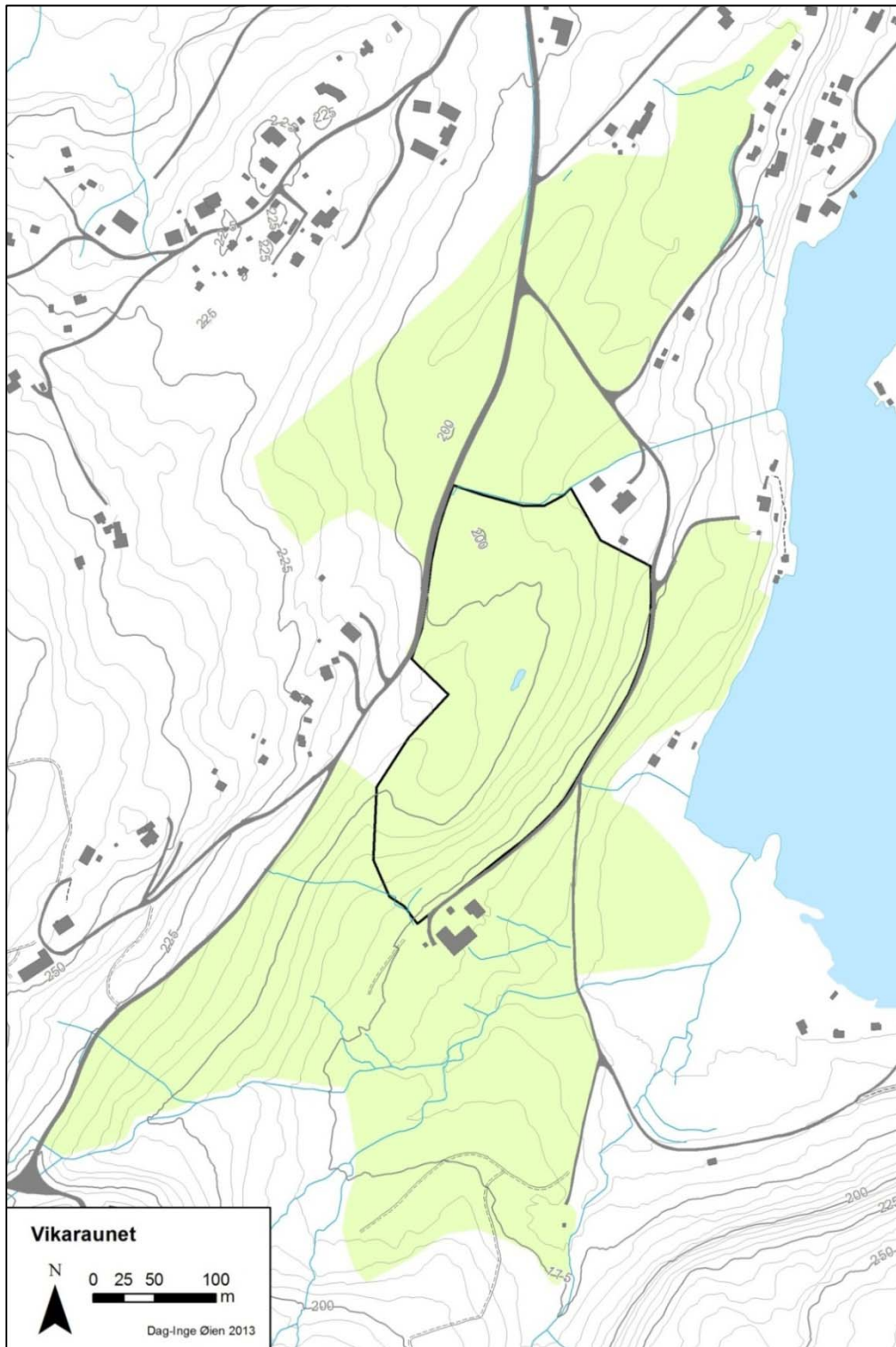
### 3.10.2 Tilstand og bruk

Væresaunet kan ikke lenger sies å være i hevd. Området er sterkt gjengrodd og framstår over store partier som halvåpen, engpreget lauvskog. Store partier i øst og nord er fullstendig dominert av nitrofytter, og er til dels forsumpet. Omlegging av vegen vest for området etter at gården ble lagt ned, kan ha endret dreneringsforholdene og bidratt til forsumpingen. Det er også etablert et granplantefelt i vestkanten av området; trolig en gang på 1980-tallet.



### 3.11 Nedre Vikaraunet

Undersøkelsesområdet på Nedre Vikaraunet ligger vest for Litlvatnet, mellom vegen til Røstad (Simskleiva) og vegen til Røstadbakken, 170-205 m o.h. Området utgjør ca. 50 daa og er dominert av relativt veldrenerte og tørre arealer. Det ligger sentralt i et større område med gammel kulturmark (figur 18).



**Figur 18.** Vikaraunet ved Litlvatnet. Grønn farge angir gammel kulturmark på Trondheim kommunes eiendommer i området. Undersøkelsesområdet på Nedre Vikaraunet er ramma inn med svart midt på kartet. FKB-grunnlagsdata er brukt med tillatelse fra Norge digitalt.

### 3.11.1 Flora og vegetasjon

Innen undersøkelsesområdet finnes relativt åpen engvegetasjonen stort sett bare i den bratte lia øst i området, ned mot vegen til Røstad. Her domineres vegetasjonen av gulaks og firkantperikum (*Anthoxanthum odoratum*, *Hypericum maculatum*) over store partier, spesielt i nord. Vegetasjonen er relativt artsrik, men det er ikke registrert arter som indikerer baserikt jordsmonn. Foruten gulaks og firkantperikum er blåklokke, bråtestarr, aurikkelsvæve, raudknapp, følblom, smalkjempe, tepperot og tveskjeggveronika (*Campanula rotundifolia*, *Carex pilulifera*, *Hieracium lactucella*, *Knautia arvensis*, *Leontodon autumnalis*, *Plantago lanceolata*, *Potentilla erecta*, *Veronica chamaedrys*) vanlige arter. Ellers ble orkideen korallrot (*Corallorhiza trifida*) funnet i dette området. Arten er ikke direkte sjelden, men har få voksesteder i Trondheim. Den er bl.a. funnet på Rønningen, Lavollen og Tunga. Det er også gjort en observasjon av arten i Stokkmarka like vest for Vikaraunet (kilde: artskart.artsdatabanken.no 3.10.2013).

I nedre deler av undersøkelsesområdet er det mer næringsrikt og fuktig. Her er skogstorkenebb (*Geranium sylvaticum*) vanlig, og det er betydelig innslag av høgvekste og til dels næringselskende arter som hundekjeks, hundegras, raudsvingel og sibirbjønnekjeks (*Anthriscus sylvestris*, *Dactylis glomerata*, *Festuca rubra*, *Heracleum sibiricum*).

Vegetasjonen i undersøkelsesområdet kan karakteriseres som Frisk fattigeng (G4) i ulike gjengroingsstadier, med overgang mot Frisk, næringsrik «gammeleng» (G14) i nedre deler.

### 3.11.2 Tilstand og bruk

Store deler av arealene er grodd til med kratt og skog, spesielt i øvre deler mot vest. De største arealene med åpen engvegetasjon finnes i østhellina ned mot vegen til Røstad. Det har ikke vært drift i undersøkelsesområdet på lang tid og området framstår i dag som ute av hevd og i moderat til sterk gjengroing. Det samme gjelder det meste av de gamle kulturmarkene på Vikaraunet, med unntak av arealet rett nord for undersøkelsesområdet, som blir beita av hest.

## 4 Skjøtselsplaner for prioriterte lokaliteter

Trondheim kommune gjennomfører i dag skjøtselstiltak i en rekke kulturmarksområder som kommunen eier. To områder har vært spesielt prioritert. På Lian-Solem og Lavollen-Tunga har det vært utført betydelig arbeid med å restaurere og skjøtte de gamle kulturmarkene; på Lian-Solem er dette gjort i samarbeid med Lian Vel. Disse to områdene ble også høgest prioritert av VM-SN i 2002 (Lyngstad et al. 2002), og arbeidet som er gjort har, med noen unntak, vært i tråd med våre anbefalinger.

De botaniske undersøkelsene som vi har gjennomført i Trondheim kommunes kulturmarker de siste årene gitt oss en oversikt over naturverdier i kulturmarkene. Vi ønsker å gi råd til kommunen om hvilke områder som bør prioriteres og hvordan områdene bør skjøttes og forvaltes for å bevare naturverdiene. Basert på den kunnskapen vi nå sitter inne med er det tre lokaliteter i tillegg til de to som er nevnt ovenfor som bør prioriteres: Frøset, Rønningen og Røstadkleiva.

Kulturmarkene på Frøset dekker et relativt stort areal. Det botaniske mangfoldet er middels høgt med innslag av rikere vegetasjon og mange typiske kulturmarksarter. Området er også mye brukt som turområde. Deler av området er i god hevd (beite) mens andre deler er til dels sterkt gjengrodd.

På Rønningen er kulturmarkene fortsatt åpne, og med om lag samme omfang som de har vært i lang tid. Det botaniske mangfoldet er middels høgt, med bl.a. betydelige forekomster av orkideer, og området er mye brukt som turområde.

Røstadkleiva er i svært god hevd og framstår i dag som et velpleid kulturlandskap. Slike er sjelden å finne i dag. Det botaniske mangfoldet er relativt lågt, men området har et stort potensiale som en viktig lokalitet for beitemarkssopp.

### 4.1 Generelle skjøtselstiltak og målsettinger

I forslagene til skjøtselsplaner for de tre prioriterte områdene (Frøset, Rønningen og Røstadkleiva) inngår det en målsetting med målbare mål (bevaringsmål) som skjøtselen skal bidra til å nå, samt en plan over tiltak med forslag til tidsplan for de første 10 årene og et opplegg for faglig oppfølging (overvåking).

Lokalitetene har en broket brukshistorie der de fleste arealene har vært brukt både til slått og beite. Også graden av gjødsling og bearbeiding av overflata har variert. Noen arealer har i perioder vært åker og har derfor en brukshistorie som omfatter relativt sterkt overflatebearbeiding og gjødsling. Andre arealer har primært vært brukt til beite, og er lite bearbeidet og gjødslet. Det er derfor verken mulig eller ønskelig å tilbakeføre områdene til den tilstanden de var i da aktiv bruk opphørte. En generell målsetting med skjøtselen må være å bevare åpne kulturmarker innen disse lokalitetene i samme omfang som de hadde da områdene var i ordinær drift. Dette vil være positivt både for det biologiske mangfoldet og friluftslivet. I noen tilfeller der gjengroingen er kommet langt (som på Frøset og Lavollen) kan dette være for ambisiøst. Her kan målsettingen være et glissent tresjikt

I hovedsak er det tre typer skjøtselstiltak som er aktuelle: Rydding av småskog og kratt, slått og husdyrbeite. Generelt er det slik at områder som hovedsakelig har vært brukt som slåttemark bør skjøttes med slått, og områder som hovedsakelig har vært brukt som beitemark bør skjøttes med beiting. Dette fordi effekten av slått er noe forskjellig fra beite og resulterer i forskjellig artssammensetning. Det er også viktig at rydding gjøres med forsiktighet, snauhogst må unngås og ryddingen må gjøres «nedenfra» (busker og mindre trær først). I vedlegg 1 gis det en generell gjennomgang av hvilke effekter de ulike skjøtselstypene har på vegetasjonen, samt behovet for arbeidsinnsats og andre ressurser. Ellers viser vi til våre erfaringer, bl.a. fra Sølendet naturreservat (Øien & Moen 2006, Moen & Øien 2012).

Med bakgrunn i disse vurderingene foreslår vi at områdene på Frøset skjøttes både med slått og beite, Rønningen primært med slått og Røstadkleiva primært med beite. Ingen arealer må gjødsles.

**Tabell 6.** Karakterarter (positive indikatorer) for gammel kulturmark i Trondheim kommune. Arter merket med \* indikerer noe baserike forhold.

| Norsk navn        | Vitenskapelig navn                                   |
|-------------------|------------------------------------------------------|
| Ryllik            | <i>Achillea millefolium</i>                          |
| Engkvein          | <i>Agrostis capillaris</i>                           |
| Jonsokkoll        | <i>Ajuga pyramidalis</i>                             |
| Kattefot          | <i>Antennaria dioica</i>                             |
| Gulaks            | <i>Anthoxanthum odoratum</i>                         |
| Rundskolm         | <i>Anthyllis vulneraria</i>                          |
| Dunhavre *        | <i>Avenula pubescens</i>                             |
| Marinøkkel        | <i>Botrychium lunaria</i>                            |
| Blåklukke         | <i>Campanula rotundifolia</i>                        |
| Bråtestarr        | <i>Carex pilulifera</i>                              |
| Slirestarr        | <i>Carex vaginata</i>                                |
| Karve             | <i>Carum carvi</i>                                   |
| Knegras           | <i>Danthonia decumbens</i>                           |
| Kjertelaugnetrøst | <i>Euphrasia stricta</i>                             |
| Sauesvingel       | <i>Festuca ovina</i>                                 |
| Kvitmaure         | <i>Galium boreale</i>                                |
| Sumpmaure         | <i>Galium uliginosum</i>                             |
| Gulmaure          | <i>Galium verum</i>                                  |
| Bakkesøte *       | <i>Gentianella campestris</i> ssp. <i>campestris</i> |
| Aurikkelsvæve     | <i>Hieracium lactucella</i>                          |
| Hårsvæve          | <i>Hieracium pilosella</i>                           |
| Raudknapp         | <i>Knautia arvensis</i>                              |
| Prestekrage       | <i>Leucanthemum vulgare</i>                          |
| Vill-lin *        | <i>Linum catharticum</i>                             |
| Engfrytle         | <i>Luzula multiflora</i> ssp. <i>multiflora</i>      |
| Gjeldkarve        | <i>Pimpinella saxifraga</i>                          |
| Smalkjempe        | <i>Plantago lanceolata</i>                           |
| Dunkjempe *       | <i>Plantago media</i>                                |
| Nattfiol          | <i>Platanthera bifolia</i>                           |
| Grov nattfiol     | <i>Platanthera montana</i>                           |
| Flekkmure *       | <i>Potentilla crantzii</i>                           |
| Kvitkurle *       | <i>Pseudorchis albida</i>                            |
| Småengkall        | <i>Rhinanthus minor</i> coll.                        |
| Engfiol           | <i>Viola canina</i> coll.                            |

## 4.2 Frøset

### 4.2.1 Målsetting – bevaringsmål

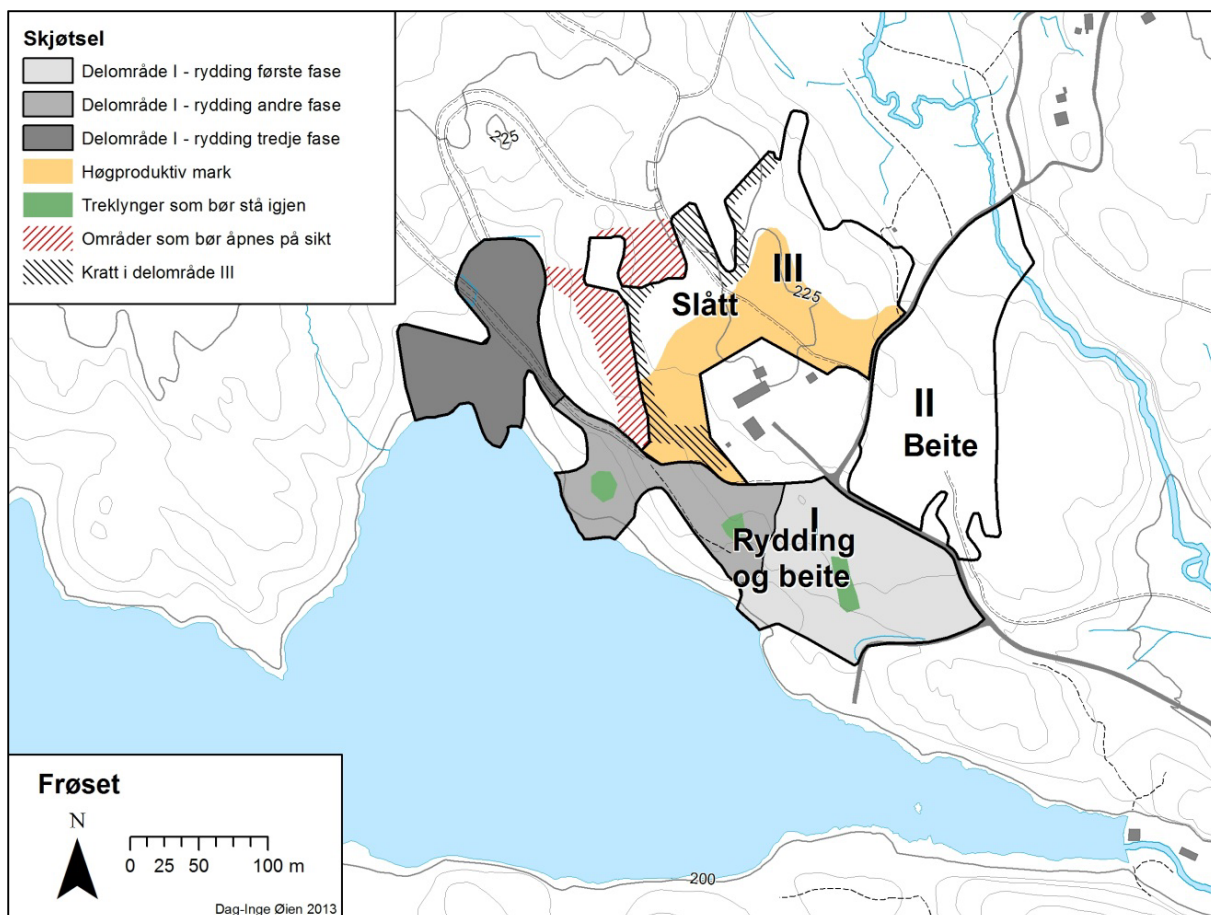
Vi foreslår følgende målsetting for skjøtselen på Frøset, knyttet til to organisasjonsnivåer av biologisk mangfold:

- 1 Landskap: Bevare 75 daa gammel kulturmark som et åpent kulturlandskap som likner landskapet slik det framstod når aktiv gårdsdrift tok slutt i siste halvdel av 1900-tallet. Minst 90 % av arealet skal være åpen engvegetasjon (uten busker og trær), men store enkelttrær og mindre partier med skog skal stå igjen slik det er vist på kart i figur 19.
- 2 Vegetasjon: Arealene skal skjøttes slik at vegetasjonen preges av arter som er typiske for gammel kulturmark (tabell 6).

### 4.2.2 Skjøtselstiltak

Deler av Frøset blir i dag skjøttet. En skjøtelsesplan for hele området forutsetter tilbakeføring av deler av området fra halvåpen skog og kratt til åpen kulturmark, og kontinuerlig skjøtsel av området framover er en forutsetning for å nå målsettingen. Skjøtselstiltakene vil variere mellom de ulike delområdene. Skjøtelsesområdet er sammenfallende med undersøkelsesområdet i figur 4, men på sikt bør man åpne opp og inkludere tidligere åpne områder vest for delområde III, og mellom delområde I og III.





**Figur 19.** Forslag til hovedtyper av skjøtselstiltak i kulturmarkene på Frøset. FKB-grunnlagsdata er brukt med tillatelse fra Norge digitalt.

**Delområde I** er til dels svært gjengrodd. Her vil det være behov for rydding av store arealer med kratt, og noe tynning av trær. Mindre trær kan fjernes, men store gamle trær bør stå, evt. kvistes opp til mannshøgde. Spesielt gjelder dette trær som står i steinurer eller i bergskrenter. Dessuten bør det stå igjen mindre skogholt som vist på figur 19. Ryddingsavfallet samles opp og fjernes fra området.

Ved fjerning av kratt er det viktig at dette kuttes så langt ned mot bakken som mulig. Vi anbefaler sterkt at greiner og stammer dras litt opp og kuttes like under overflata. Da er øks å anbefale. Dette vil være noe mer arbeidskrevende enn maskinell rydding, men vi har klare erfaringer på at dette sparer arbeid seinere (se bl.a. Lyngstad 2012: 8). Krattet bruker lenger tid på å ta seg igjen og reduserer behovet for gjentatt rydding. I områder som skal slås vil dessuten høge stubber komme i vegen for slåtteredskapen. Vi foreslår en gradvis rydding fra øst mot vest (figur 19), parallelt med at hele delområdet settes under beite. Her vil sambeite med flere dyreslag være å foretrekke; gjerne storfe sammen med kvistspisende dyreslag som villsau eller geit. Det er viktig at beitetrykket settes relativt høgt, men tråkkskader må unngås. Beitinga må derfor følges nøye. Vi viser ellers til erfaringene fra Lian når det gjelder anbefalt beitetrykk (Lyngstad et al. 2002, Øien 2010a).

Frøset ligger inntil Store Leirsjøen som per 2013 er en av reservedrikkevannskildene til Trondheim kommune. Restriksjoner på bruken av arealene nærmest vatnet i forbindelse med dette begrenser per i dag skjøtsel og bruk av delområde I. Det er planer om å oppheve restriksjonene så snart samkjøringen av drikkevann fra Jonsvatnet og fra Benna i Melhus er ferdigstilt. Den foreslåtte skjøtselen vil ikke kunne settes ut i livet før restriksjonene er opphevet.

**Delområde II** er i dag beita av hest og i god hevd. Her foreslår vi at beitinga fortsetter med om lag samme omfang som i dag. Beitinga må følges nøye for å unngå tråkkskader. Delområdet bør slås med noen års mellom ( gjerne med beitepusser) for å unngå tuedannelse og større forekomster av tistler, stornesle eller andre beitetolerante og uønska arter, samt å hindre oppslag av kratt, spesielt i kantene. Slåtteintervallet vil være avhengig av beitetrykk og dyreslag.

Arealene nord for Våddanbekken kan med fordel slås på samme måte som delområde III. Det er neppe hensiktsmessig å organisere beite på et så lite areal.

**Delområde III** foreslår vi skjøttes med slått. Arealene ligger nær gården og har nok for det meste vært brukt som slåttemark, med unntak av mindre partier som i perioder har vært åker, og bør derfor skjøttes som slåttemark. Med de utfordringer man har i dag med å skaffe beitedyr og holde et kontinuerlig beitetrykk, vil det dessuten være en utfordring å skaffe nok beitedyr til å skjøtte hele kulturmarksarealet på Frøset på en tilfredsstillende måte. Det er mindre praktiske utfordringer knyttet til slått, og det vil heller ikke være nødvendig med årlig slått da delområdet er relativt lågproduktiv, med unntak av mindre partier i sør. De mest produktive delene (figur 19) utgjør ca. 11 daa og bør slås hvert år i noen år framover til produksjonen og andelen næringskrevende arter avtar. Resten slås med 2-3 års mellomrom.

Det bør brukes lett redskap, vi anbefaler tohjulstraktor eller lignende, i alle fall i fuktige partier. På kanter og arealer med ujevn overflate kan kantklipper brukes. Graset må samles opp og fjernes fra området etter slått. I tillegg til slått vil det være behov for noe rydding av kratt i sør og langs kantene, spesielt i vest og nord (figur 19).

#### 4.2.3 Forslag til tidsplan

Under følger en skjematisk oversikt over skjøtselstiltak på Frøset for de kommende 10 år. Planen forutsetter at restriksjoner på bruk av arealer nær Store Leirsjøen oppheves før 2016. Dersom dette skjer lenger fram i tid må tiltakene som skal gjennomføres i delområde I forskyves tilsvarende. Denne planen medfører størst arbeidsinnsats i årene 2016-2018.

- 2014: Beiting i delområde II. Rydding av kratt og slått av hele delområde III.
- 2015: Beiting i delområde II. Slått av hele delområde III. Utlekking av faste prøveflater innen delområde I.
- 2016: Rydding av østlige deler av delområde I. Beiting i hele delområde I og II. Slått av de mest produktive delene av delområde III.
- 2017: Rydding av midtre deler av delområde I. Beiting i hele delområde I og II. Slått av de mest produktive delene av delområde III.
- 2018: Rydding av vestre deler av delområde I. Beiting i hele delområde I og II. Slått av hele delområde III.
- 2019: Beiting i hele delområde I og II. Faglig oppfølging (se under) med vurdering av slåttefrekvens for de mest produktive arealene av delområde III, samt behov for gjentatt rydding/slått for å få bort kratt i delområde I. Eventuell rydding/slått av kratt i delområde I og slått av de mest produktive delene av delområde III.
- 2020: Evt. slått av de mest produktive delene av delområde III. Faglig oppfølging (se under) med omanalyser av faste prøveflater.
- 2021: Beiting i hele delområde I og II. Slått av hele delområde III.
- 2022: Beiting i hele delområde I og II.
- 2023: Beiting i hele delområde I og II. Faglig oppfølging med ny vurdering av slåttefrekvensen innen delområde III.

#### 4.2.4 Overvåkingsopplegg

Vi ser for oss følgende opplegg for å overvåke det biologiske mangfoldet og effektene av skjøtselen i forhold til målsettingen i avsnitt 4.2.1:

- 1 Landskapsendringer overvåkes ved hjelp av flyfoto, eventuelt korte befaringer. 5-10 års mellomrom.
- 2 Vegetasjonsendringer overvåkes:

- a) ved å gå over området med noen års mellomrom og registrere alle karplanter (krysslister) for å få oversikt over forekomst og andel av typiske kulturmarksarter (tabell 6).
- b) ved hjelp av omanalyser av faste prøveflater med 5-8 års mellomrom i områder som restaureres (delområde I). Prøveflater legges ut i 2015, og omanalyseres første gang i 2020. Metodikk er beskrevet i avsnitt 2.3 og bør gjennomføres av kompetente fagfolk.

I tillegg bør områdene befares årlig i etterkant av skjøtselen for å se til at den er utført etter planen; spesielt områder som nylig er rydda for kratt for å vurdere behovet for rydding. Skjøtta areal må kartfestes.

## 4.3 Rønningen

### 4.3.1 Målsetting – bevaringsmål

Vi foreslår følgende målsetting for skjøtselen på Rønningen, knyttet til to organisasjonsnivåer av biologisk mangfold:

- 1 Landskap: Bevare et åpent kulturlandskap som likner landskapet slik det framstod når aktiv gårdsdrift tok slutt midt på 1900-tallet. Hele arealet skal være åpen engvegetasjon (uten busker og trær), men store enkelttrær kan stå igjen slik det er vist på kart i figur 20.
- 2 Vegetasjon: Arealene skal skjøttes slik at vegetasjonen preges av arter som er typiske for gammel kulturmark (tabell 6).

### 4.3.2 Skjøtselstiltak

Rønningen har vært skjøttet siden 2005. Det er derfor ikke behov for restaurering av gjengrodd arealer, men en kontinuerlig skjøtsel av området framover er en forutsetning for å nå målsettingen. Gjerdet som ble satt opp i 2005 utgjør grensen for skjøtelsområdet i sør, vest og øst, mens grensen i nord, i alle fall inntil videre, går i overgangen mellom «plen» og slåtte-mark.

Hovedskjøtselen på Rønningen bør være slått. Arealene ligger nær gården og har nok for det meste vært brukt som slåtte-mark, med unntak av mindre partier som i perioder har vært åker. Arealet er dessuten lite, og med de utfordringer man har i dag med å skaffe beitedyr og holde et kontinuerlig beitetrykk, vil det være mindre praktiske utfordringer knyttet til slått enn beite.

Det bør brukes lett redskap, vi anbefaler tohjulstraktor eller lignende. På kanter og arealer med ujevn overflate kan kantklipper brukes. Graset må samles opp og fjernes fra området etter slått. Arealene bør slås jevnlig, helst med 2-3 års mellomrom. De høgproduktive arealene i delområde I (figur 20) bør slås hvert år i noen år framover til produksjonen og andelen næringskrevende arter (se avsnitt 3.3.1) avtar.

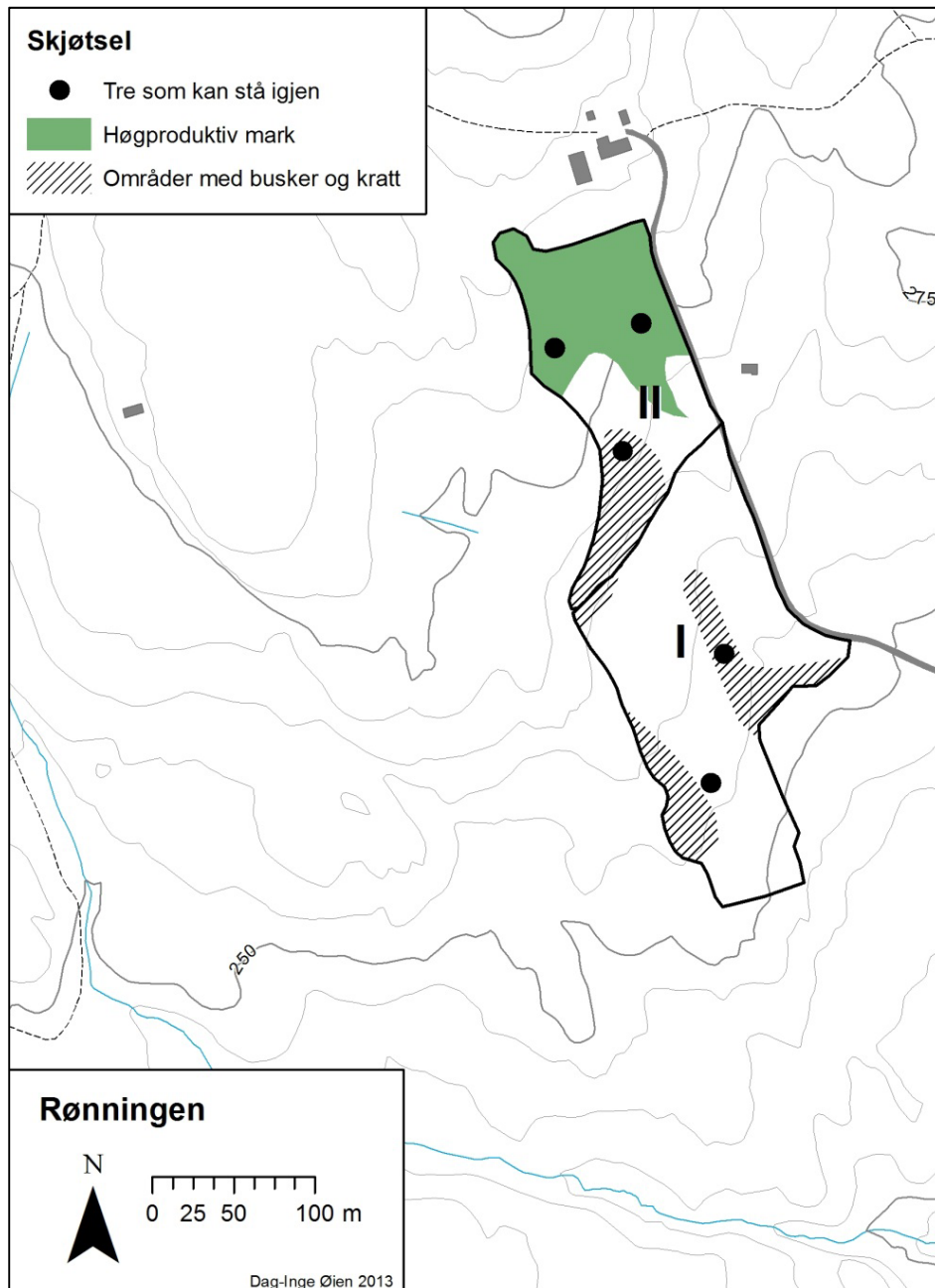
Det er også behov for noe rydding av kratt langs kantene, og ellers i enkelte mindre partier, spesielt i sørlige deler og i nordvest (figur 20). Ryddinga bør gjennomføres før slått førstkommande år (se under). Det er viktig at busker og kratt kuttes så langt ned mot overflata som mulig slik at ikke stubber kommer i vegen for slåtteredskapen. Se ellers våre anbefalinger under avsnitt 4.2.2 (delområde I).

### 4.3.3 Forslag til tidsplan

Under følger en skjematisk oversikt over skjøtselstiltak på Rønningen for de kommende 10 år. Denne planen medfører størst arbeidsinnsats i 2014 og 2015.

- 2014: Rydding av kratt. Slått av hele området.
- 2015: Slått av høgproduktive enger i nord, samt kantene på hele området og ellers partier som ble ryddet for kratt i 2014.
- 2016: Slått av høgproduktive enger i nord.
- 2017: Slått av hele området.
- 2018: Slått av høgproduktive enger i nord.

- 2019: Slått av høgproduktive enger i nord.  
 2020: Slått av hele området.  
 2021: Faglig oppfølging (se under) med vurdering av slåttefrekvens for de høgproduktive arealene. Eventuell slått av høgproduktive enger i nord.  
 2022: Eventuell slått høgproduktive enger i nord.  
 2023: Slått av hele området.



**Figur 20.** Forslag til skjøtsel av kulturmarkene på Rønningen. FKB-grunnlagsdata er brukt med tillatelse fra Norge digitalt.

#### 4.3.4 Overvåkingsopplegg

Vi ser for oss følgende opplegg for å overvåke det biologiske mangfoldet og effektene av skjøtselen i forhold til målsettingen i avsnitt 4.3.1:

- 1 Landskapsendringer overvåkes ved hjelp av flyfoto, eventuelt korte befaringer. 5-10 års mellomrom.

- 2 Vegetasjonsendringer overvåkes:
  - a) ved å gå over området med noen års mellomrom (f.eks. når prøveflater skal omanalyseres) og registrere alle karplanter (krysslister) for å få oversikt over forekomst og andel av typiske kulturmarksarter (tabell 6).
  - b) ved hjelp av omanalyser av faste prøveflater med 5-8 års mellomrom, første gang i 2021. Metodikk er beskrevet i avsnitt 2.3 og bør gjennomføres av kompetente fagfolk.

I tillegg bør områdene befares årlig i etterkant av skjøtselen for å se til at den er utført etter planen; spesielt områder som nylig er rydda for kratt for å vurdere behovet for rydding. Skjøtta areal må kartfestes.

## **4.4 Røstadkleiva**

### **4.4.1 Målsetting – bevaringsmål**

Vi foreslår følgende målsetting for skjøtselen i Røstadkleiva, knyttet til to organisasjonsnivåer av biologisk mangfold:

- 1 Landskap: Bevare et åpent kulturlandskap som likner landskapet slik det framstod når aktiv gårdsdrift tok slutt rundt 1970. Hele arealet skal være åpen eller tresatt engvegetasjon (uten busker), og arealer med tresatt eng (hagemark) skal ha samme omfang som i dag (2013).
- 2 Vegetasjon: Arealene skal skjøttes slik at vegetasjonen preges av arter som er typiske for gammel kulturmark (tabell 6).

### **4.4.2 Skjøtselstiltak**

Røstadkleiva er i dag i god hevd, og skjøttes som beiteområde. Det viktigste tiltaket vil være å fortsette beitinga med samme omfang og med samme dyreslag som i dag. Årlig beiting vil være en viktig forutsetning for å opprettholde naturverdiene. I tillegg til beiting kan det være nødvendig med slått med noen års mellomrom (gjørne med beitepusser) for å unngå tuedannelse og større forekomster av tistler, stornesle eller andre beitetolerante og uønska arter, samt for å hindre oppslag av kratt, spesielt i kantene. Slåtteintervallet vil være avhengig av beitetrykk og dyreslag. Det vil over tid også være nødvendig med en forsiktig tynning av trær på den tresatte delen av området slik at tresjiktet ikke blir for tett.

### **4.4.3 Forslag til tidsplan**

Det er ikke nødvendig med en detaljert tidsplan for skjøtselen i Røstadkleiva. Årlig beiting vil være det eneste større tiltaket. I tillegg bør det med noen års mellomrom gjøres en vurdering om behovet for slått (beitepussing) og tynning av trær i hagemarka.

### **4.4.4 Overvåkingsopplegg**

Vi ser for oss følgende opplegg for å overvåke det biologiske mangfoldet og effektene av skjøtselen i forhold til målsettingen i avsnitt 4.3.1:

- 1 Landskapsendringer overvåkes ved hjelp av flyfoto, evt. korte befaringer. 5-10 års mellomrom.
- 2 Vegetasjonsendringer overvåkes:
  - a) ved å gå over området med noen års mellomrom og registrere alle karplanter (krysslister) for å få oversikt over forekomst og andel av typiske kulturmarksarter (tabell 6).

I tillegg bør områdene befares årlig i etterkant av skjøtselen for se til at den er utført etter planen. Skjøtta areal må kartfestes.



## 5 Skjøtselstiltak i andre lokaliteter

I tillegg til de prioriterte områdene i kapittel 4 anbefaler vi at Trondheim kommune gjennomfører og følger opp skjøtselstiltak i lokalitetene under, men skjøtselstiltak på Vikaraunet, Sætran og Smistad bør prioriteres klart lågere enn de andre. Vi anbefaler ikke at det gjennomføres skjøtselstiltak på Væresaunet. Målsettingen med skjøtselen vil i hovedsak være å holde kulturmarksarealene åpne.

### Stokkanhaugen

Stokkanhaugen er en viktig kulturmarkslokalitet i Trondheim, og sjøl om arealet er redusert i forhold til det opprinnelige er mye av artsmangfoldet intakt. I dag beites sørlige deler av området, på privat grunn. Dette bør fortsette i minst samme omfang som i dag, og vi mener det også bør utvides til å omfatte mesteparten av området på privat grunn samt kommunens eiendom i nord. Her bør kommunen inngå en samarbeidsavtale med den andre grunneieren slik at området kan skjøttes under ett.

I en oppstartsfasen vil det være nødvendig med rydding av kratt og tynning av trær, samt et høgt beitetrykk for å holde krattvegetasjon i sjakk. Tynning av trær bør gjøres gradvis. Snauhogging må unngås! Det er også viktig at ryddinga umiddelbart følges opp av beiting eller slått, ellers vil den bare føre til enda kraftigere krattoppslag. Se ellers våre anbefalinger i avsnitt 4.2.2 (delområde I) når det gjelder rydding av kratt. I en slik restaureringsfase vil beiting av geit fungere godt, slik det er blitt gjort innen det inngjerda området i sør.

I en seinere fase med årvisst skjøtsel anbefaler vi å dele området inn i to separate beiteområder for å kunne veksle mellom disse annethvert år. Slik kan eventuelle konflikter med friluftsliv holdes på et minimum. Her kan erfaringene fra Lian trekkes inn (Øien 2010a). I denne fasen kan geitebeite bli for tøft, spesielt med tanke på å bevare en stor populasjon av bakketimian. Sau, sammen med storfe eller hest vil trolig gi bedre resultater på sikt. Her vil vi igjen henvise til Lian der samarbeide med flere dyreslag (hest, sau, storfe) og veksling mellom områder, har gitt svært godt resultat. Dersom slått skal brukes som skjøtselsmetode bør denne gjennomføres bare en gang i året (gjørne sjeldnere i områder med låg produksjon) fortrinnsvis i første halvdel av august. I restaureringsfasen med mye oppslag av kratt og stor andel «ugrasvekster» kan man slå to ganger hvert år de første årene. Området må ikke gjødsles.

### Tømmerholt

De øvre engområdene slås i dag. Dette bør fortsette med slått en gang hvert år. Det er viktig at man også slår kantene og samler opp graset. Dette vil kunne øke det biologiske mangfoldet i området (se avsnitt 3.5) og være gunstig for friluftslivet. Området må ikke gjødsles.

Også de nedre engområdene bør skjøttes, men dette prioriteres lågere enn økt innsats på de øvre engene. En gradvis rydding av kratt og tynning av trær vestover fra vatnet mot gårdstunet er ønskelig, men i hvor stor grad, vil være avhengig av hvilke målsettinger Trondheim kommune har med dette området i forhold til friluftslivet.

### Røstadbakken

Ligger inntil Røstadkleiva og bør holdes åpent som i dag. Enten ved beiting som i dag eller ved slått med noen års mellomrom. Ved slått bør graset samles opp og tas ut av området. Det er spesielt viktig at kantene holdes fri for oppslag av kratt. Området må ikke gjødsles.

### Vikaraunet

Området er i dag svært gjengrodd og det må ryddes en god del busker og kratt før eventuell beiting eller slått kan gjennomføres. Skjøtselen bør starte i nordøst, i den østvendte lia ovenfor vegen til Røstad. Hvorvidt området skal beites ellers slås vil være en praktisk avveining, men ryddinga bør følges opp med beiting eller slått umiddelbart. Derfor bør ikke rydding starte før en beiteordning er etablert eller man har kapasitet til å slå området. Ellers viser vi til erfaringene på Lian (Øien 2010a) når det gjelder dyreslag og beitetrykk.

**Sætran**

Årlig slått av engområdene på Sætran bør fortsette. I tillegg til slått av de jevneste og mest produktive arealene, slik det har vært gjort de siste årene, anbefaler vi også årlig slått av de resterende engarealene. Her vil det også være behov for rydding av kratt. Dette er viktig for å stanse gjengroingen fra kantene. Ryddingsavfall og slåttegras må samles opp og tas ut av området. De nedre delene av lokaliteten (som har vært i drift lengst) bør prioriteres. Målsettingen bør være å holde åpne de områdene som var åpne kulturmarker før 1960.

**Smistad**

Skjøtsel av kulturmarkene på Smistad bør enten skje ved hestebeite som i dag, eller ved bruk av andre dyreslag. Det bør også ryddes kratt, spesielt i de vestlige delene. Arealene kan med fordel også beitepusses, men må ikke gjødsles. Dersom beiting av praktiske grunner opphører bør området slås med noen års mellomrom for å fortsatt holdes åpent med om lag samme omfang som i dag. Vi anbefaler da ikke beitepussing, men ordinær slått med oppsamling og fjerning av slåttegraset.

## 6 Oppfølging av tidligere undersøkte lokaliteter

Under følger en kort gjennomgang av kulturmarkslokaliteter (i vid forstand) i Trondheim som VM-SN har undersøkt og gitt skjøtselsanbefalinger eller utarbeidet skjøtselsplaner for tidligere (Lyngstad et al 2002, Fremstad 2009, Øien 2010a, b) og videre oppfølging av disse. Lavollen-Tunga har også blitt undersøkt i dette prosjektet (avsnitt 3.1).

### Lian-Solem

Skjøtsel og overvåking følger i hovedsak opplegget som er skissert i Øien (2010a). I 2013 ble hele delområde II-a tatt i bruk som beiteområde etter en relativ omfattende rydding. I årene framover vil hovedtyngden av beitinga veksle mellom delområde III og delområde I & II-a, med noe supplerende rydding og beitepussing.

### Lavollen og Tunga

Skjøtsel videreføres etter planen fra 2002 (Lyngstad et al. 2002: 25-26). I nærmeste framtid bør beiteområdet øst på Lavollen (i grove trekk de arealene som ble rydda for skog ca 2002) ryddes for kratt, men vi anbefaler at det settes igjen et glissent tresjikt. Dette er tilstrekkelig for å bevare det botaniske mangfoldet i området siden store arealer på Lavollen i dag er åpne. I tillegg til at et glissent tresjikt vil medføre mindre arbeid, vil en slik løsning også redusere oppslaget av nytt kratt, spesielt hvis beitetrykket varierer.

Engområdene nord for Ilabekken på Tunga (engene lengst i øst) bør gjennomgås for å vurdere behov og omfang av krattrydding med tanke på beiting (jf. Lyngstad et al. 2002: 26). For begge områdene gjelder det at rydding ikke starter uten at beitedyr kan settes på umiddelbart.

### Grønli, Lade

Årlig slått av den østligste enga fortsetter. I 2014 starter rydding og skjøtsel i den vestlige enga slik det er beskrevet i Øien (2010b). I tillegg bør man slå årlig engområdet som ligger på toppen og delvis utenfor undersøkelsesområdet i vest.

### Ladehammeren

Området må oppsøkes årlig. Oppslag av kratt må følges opp med rydding, og etablering av fremmede arter må unngås. I sesonger med høy produksjon bør området også slås.

### Korsvika

Området i vest (sørvestlige deler av nr. 58 i Fremstad (2009)) bør ryddes og slås videre langs stien ned til gangvegen helt vest i området.

Området i øst (nr. 59 i Fremstad (2009)) bør slås minst en gang per sommer for å få bort ugras og oppslag av kratt. På de nordlige knausene bør det fjernes kratt ved foten av sørhellinga like ovenfor gangvegen ned mot fjæra. Oppslag av rogn fjernes oppover mot toppen av sørhellinga. Slått bør vurderes på de mest produktive flekkene.

Lenger øst på de nordlige knausene er det mye kratt som bør fjernes, og her bør kanten ryddes og slås hvert år for å hindre at kratt sprer seg inn fra øst. Det er også store mengder kratt videre nordover. På sikt bør også dette fjernes, men foreløpig bør målsettingen være å holde kantene og hindre at krattet sprer seg. Etablering av spredte busker av hassel, mispel og asal kan aksepteres.

### Djupvika

Skjøtselen bør fortsette med slått minst en gang i året for å holde nede spesielt bjørnnkjeks, men også for å hindre oppslag av roser og platanlønn.

Vest for naustet er det viktig at kantene mot krattet i overkant (mot Ladestien) holdes. Her er det store bestander av norsk timian (*Thymus praecox* ssp. *arcticus*).

På knausene øst for området som ble skjøttet i 2010-11 er det behov for å fjerne kratt av bjørk, rogn og platanlønn (spesielt lengst øst), og det bør slås inntil busker av tindved. Noe oppslag av tindved bør også fjernes, men de største buskene og krattene bør få stå.

Fjerning av rosekratt ved bautaen lengst vest i området bør også vurderes, spesielt med tanke på å hindre ytterligere spredning av rosekratt.

## 7 Referanser

- Direktoratet for naturforvaltning 2006. Kartlegging av naturtyper – verdisetting av biologisk mangfold. – DN-Håndbok 13, 2. utgave 2006 (oppdatert 2007).
- Elven, R. (red.) 2005. Johannes Lid og Dagny Tande Lid. Norsk flora. 7. utgåve. – Det Norske Samlaget, Oslo. 1230 s.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. – NINA Temahefte 14: 1-279.
- Fremstad, E. 2009. Lade i Trondheim: naturtyper, flora og grunnlag for skjøtelsplan. – NTNU Vitensk.mus. Rapp. bot. Ser. 2009-2: 1-53.
- Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitensk.mus. Rapp. bot. Ser. 2001-4: 1-231.
- Frisvoll, A.A., Elvebakk, A., Flatberg, K.I. & Økland, R.H. 1995. Sjekkliste over norske mosar. Vitskapleg og norsk namneverk. – NINA Temahefte 4: 1-104.
- Gederaas, L., Moen, T.L., Skjelseth, S. & Larsen, L.-K. (red.) 2012. Fremmede arter i Norge – med norsk svarteliste 2012. – Artsdatabanken, Trondheim. 210 s.
- Halvorsen, R., Andersen, T., Blom, H.H., Elvebakk, A., Elven, R., Erikstad, L., Gaarder, G., Moen, A., Mortensen, P.B., Norderhaug, A., Nygaard, K., Thorsnes, T. & Ødegaard, F. 2009. Naturtyper i Norge – Teoretisk grunnlag, prinsipper for inndeling og definisjoner. Naturtyper i Norge versjon 1.0 Artikkel 1: 1-210. – [www.artsdatabanken.no](http://www.artsdatabanken.no)
- Kålås, J.A., Henriksen, S. & Skjelseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. – Artsdatabanken, Trondheim. 480 s.
- Kålås, J.A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.) 2006. Norsk rødliste 2006. – Artsdatabanken, Trondheim. 416 s.
- Lyngstad, A., Øien, D.-I. & Arnesen, T. 2002. Skjøtelsplan for kulturmark i Bymarka, Trondheim. – NTNU Vitensk.mus. Rapp. bot. Ser. 2002-4: 1-45.
- Lyngstad, A. 2012. Kartlegging, overvåking og skjøtsel i Øvre Forra naturreservat 2012. – NTNU Vitensk.mus. Bot. Notat 2012-8: 1-36).
- Moen, A. 1990. The plant cover of the boreal uplands of Central Norway. I. Vegetation ecology of Sølendet nature reserve; haymaking fens and birch woodlands. – *Gunneria* 63: 1-451.
- Moen, A. 1998a. Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon. – Statens kartverk, Hønefoss. 199 s.
- Moen, A. 1998b. Endringer i vårt varierte kulturlandskap. – s. 18-33 i: Framstad, E. & Lid, I.B. (red.) Jordbrukets kulturlandskap. Forvaltning av miljøverdier, Universitetsforlaget.
- Moen, A., Lyngstad, A., Nilsen, L.S. & Øien, D.-I. 2006. Kartlegging av biologisk mangfold i jordbrukets kulturlandskap i Midt-Norge. – NTNU Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser. 2006-3: 1-98.
- Moen, A. & Øien, D.-I. 2012. Sølendet naturreservat i Røros: forskning, forvaltning og formidling i 40 år. – Bli med ut! 12: 1-103.
- Øien, D.-I. 2010a. Biologisk mangfold og skjøtsel i gammel kulturmark på Lian-Solem, Trondheim. – NTNU Vitensk.mus. Rapp. bot. Ser. 2010-7: 1-19.
- Øien, D.-I. 2010b. Botanisk mangfold og skjøtsel i Grønli på Lade, Trondheim. – NTNU Vitensk.mus. Bot. Notat 2010-9: 1-8.
- Øien, D.-I. & Moen, A. 2006. Slått og beite i utmark - effekter på plantelivet. Erfaringer fra 30 år med skjøtsel og forskning i Sølendet naturreservat, Røros. – NTNU Vitensk.mus. Rapp. bot. Ser. 2006-5: 1-57.



# Vedlegg

## Vedlegg 1. Notat til Trondheim kommune i april 2011

### Forvaltning av kulturmarksarealer på Trondheim kommunes eiendommer. Prioritering av lokaliteter for videre oppfølging og skjøtsel

Av Dag-Inge Øien og Anders Lyngstad  
NTNU Vitenskapsmuseet, april 2011

Dette notatet presenterer resultatene av første fase i samarbeidsprosjektet "Forvaltning av kulturmarksarealer på Trondheim kommunes eiendommer", mellom NTNU Vitenskapsmuseet og Trondheim kommune, Miljøenheten, som skal gå i perioden 2011-2013. Notatet er ment å gi viktige innspill til kommunen på hvilke eiendommer som bør prioriteres i arbeidet med å ta vare på de mest verdifulle kulturmarkene.

Først i notatet gjøres det rede for hva som ligger i begrepet kulturmark og litt om verdisetting av kulturmark. Ut fra kunnskap om tilstand (gjengroing, bruk og hevd) og biologiske verdier per mars 2011 forsøker vi så å gi en vurdering av hvilke lokaliteter som bør prioriteres. Blant disse inngår også eiendommer der det allerede pågår skjøtsel. Til slutt gis det en generell gjennomgang av hvilke tiltak som er aktuelle og hvilke ressursbehov som er knyttet til disse.

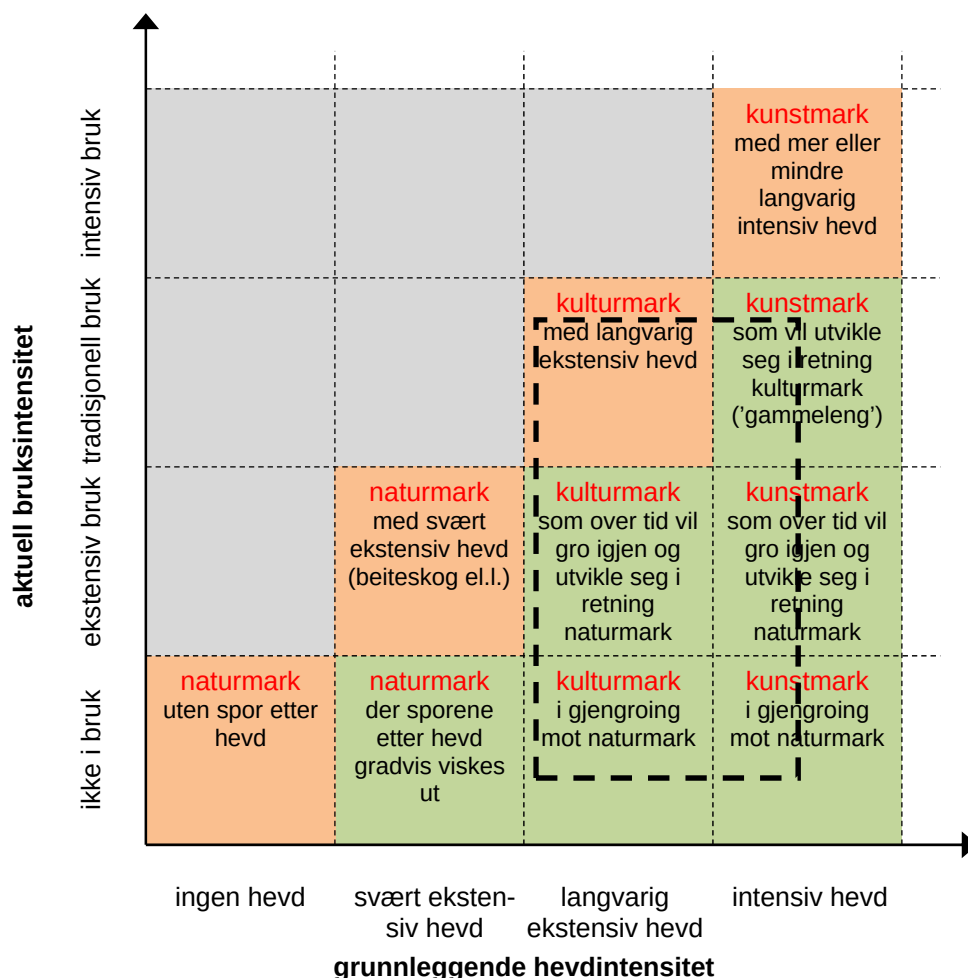
#### Hva er kulturmark?

Begrepet kulturmark brukt i denne sammenhengen ligger nær opp til definisjonen i "Naturtyper i Norge" (NiN), et nytt system for å beskrive naturtyper for alle økosystem og geografiske områder i landet (Halvorsen et al. 2009): "... *helhetlig system på øko-naturtypenivå som gjennom lang tid med kontinuerlig, moderat intensiv hevd (langvarig ekstensiv grunnleggende hevd, det vil si uten fysisk endring av markstrukturen, for eksempel ved dyppløying, og med ubetydelig innsåing av nye arter, gjødsling eller bruk av sprøytemidler) har fått særpregete markegenskaper og struktur og/eller funksjon;...*"

Graden av påvirkning avgjør i hvor stor grad vegetasjonen preges av de lokale økologiske forholdene og de artene som forekommer naturlig i området. På arealer som over lang tid har vært brukt lite intensivt (ekstensivt), og som ikke har vært dyrket i vanlig forstand men bare blitt høstet (for eksempel slåtte- og beitemarker i utmarka), dominerer artene som forekommer naturlig i området. Men påvirkningen har gitt noen arter bedre levevilkår slik at mengdefordelingen mellom artene er forskjellig fra naturlig forekommende vegetasjonstyper. Slik vegetasjon blir gjerne også kalt "seminaturlig" (Moen 1998). Låg tilgang på næring og god lystilgang gir gode kår for en rekke små og lågvokste urter og gras og gir et høgt artsmangfold. Når kulturpåvirkningen opphører skjer en gjengroing og endring i retning av vegetasjon som naturlig forekommer i området (naturmark).

Kulturmark som har vært brukt mer intensivt, vil i mindre grad være seminaturlig, og den skiller seg klarere fra omkringliggende arealer. Dette gjelder bl.a. arealer som i større eller mindre grad har vært gjødslet med natur- eller kunstgjødsel, pløyd opp slik at markstrukturen er endret, eller isådd med kommersielle frøblandinger. Når denne påvirkningen er så sterk at det ikke lenger er de lokale økologiske forholdene som avgjør sammensetningen av vegetasjonen kalles det i NiN (Halvorsen et al. 2009) for kunstmark. Sjøl der grunnforholdene er gunstige, vil intensiteten på bruken, og da spesielt tilgangen på næring (gjødsel) ha stor betydning for den botaniske artssammensetningen på de enkelte lokalitetene. Forholdet mellom naturmark, kulturmark og kunstmark er illustrert i figur 1.

Tilsvarende er også kulturmarkslokalitetene i Trondheim kommune i varierende grad påvirket. Noen lokaliteter vil kunne beskrives som typisk kulturmark, mens noen har preg av kunstmark, eller er i ferd med å gå over fra kunstmark eller kulturmark til naturmark (figur 1).



**Figur 1.** Forholdet mellom hevd (grunnleggende hevdintensitet) og bruk (aktuell bruksintensitet), og mellom naturmark, kulturmark og kunstmark på landområder som utnyttes eller som har vært utnyttet til jordbruksformål. Etter Halvorsen et al. (2009). Stipla område angir tyngdepunktet for de aktuelle kulturmarkslokalitetene innen Trondheim kommunes eiendommer.

### Kriterier for verdifull kulturmark

De "ekte" kulturmarkene, de arealene som har vært langvarig påvirket av ekstensiv til moderat intensiv hevd, er gjerne de områdene som har størst forekomst av sjeldne arter og naturtyper som er spesielt knyttet til det tradisjonelle kulturlandskapet. Videre vil områder med høy basemetning (pH) og låg til moderat næringstilgang (av nitrogen, fosfor, kalium) være mest artsrike. Slike områder vil ha høyest prioritet i arbeidet med å sikre gammel kulturmark.

Tilstanden til et område, herunder hevd, gjengroingsstatus, kontinuitet, gjødselpåvirkning og drift i dag, vil også være viktig. Områder der driften har opphørt, eller der driften er endra, vil ha mindre potensiale for å kunne bli et botanisk rikt kulturmarksområde enn et som fremdeles er eller nylig har vært i drift, og som har blitt drevet på tilnærmet samme måte i lang tid. Tilsvarende vil størrelsen ha betydning for det botaniske mangfoldet, men størrelse, sammen med bygninger og andre kulturspor, er også knyttet til estetiske verdier og områdets funksjon som landskapselement og historiebærer. Se også Direktoratet for naturforvaltning (2006) for mer om kriterier for utvelgelse av verdifulle kulturlandskap.

## Kulturmark i Trondheim kommune – prioritering av lokaliteter

I vårt arbeid med kulturmark i Trondheim kommune legger vi størst vekt på de botaniske verdiene. Lokaliteter med forekomster av mange arter knyttet til gammel kulturmark og trua vegetasjonstyper (Fremstad & Moen 2001) eller svært viktige naturtyper (Direktoratet for naturforvaltning 2006) gis høy verdi. Tilstand og størrelse tillegges også vekt, og store lokaliteter i god hevd og som drives (eller som inntil nylig har blitt drevet) med tilnærmet tradisjonelle metoder gis høy verdi.

Brukshistorien til de aktuelle lokalitetene har vi ikke oversikt over. Dette vil heller ikke bli undersøkt i detalj i dette prosjektet, utover den informasjon vi får fra Trondheim kommune. Derfor vil hevd (tilstand) bare bli skjønnsmessig karakterisert ut fra det som blir observert i felt, og forsøkt tilpasset en femgradig skala (god, svak, ingen, gjengrodd, dårlig) som er blitt brukt i "Nasjonalt program for kartlegging og overvåking - kartlegging av kulturlandskap" (jf. Moen et al. 2006). Bygninger og andre kulturspor er kun tillagt vekt når lokalitetene ellers framstår med samme verdi.

I fase 1 av prosjektet (januar-april 2011) har vi ut fra den informasjon vi sitter inne med per mars 2011, og ut fra kriteriene ovenfor, laget en liste over de områdene som vi anser som så viktige å ta vare på at de bør følges opp med skjøtselstiltak og overvåking i årene framover (Tabell 1). Disse må det da utarbeides skjøtelsplan for (dersom det ikke allerede foreligger). Flere av disse lokalitetene har også store verdier for friluftslivet. Lista omfatter også lokaliteter der det allerede gjennomføres tiltak.

De tre områdene som klart skiller seg ut som de viktigste, også utover Trondheim kommune, er Lian-Solem, Lavollen-Tunga og Grønli på Lade. Disse har store botaniske verdier, og Lian-Solem og Lavollen-Tunga har også store arealer med kulturmark i langvarig hevd (Lyngstad et al. 2002, Øien 2010a, b). Tilstanden varierer noe, men alle har fremdeles betydelige arealer åpen kulturmark. Lian-Solem og Lavollen-Tunga har dessuten stor verdi for friluftslivet.

**Tabell 1.** Liste over lokaliteter med kulturmark i Trondheim kommune som bør prioriteres for skjøtselstiltak og overvåking. Tilstand/hevd er gradert etter følgende skala: god – svak – ingen – gjengrodd – dårlig. De andre kriteriene er gradert i en skala fra "xxx": mye/stor til "x": lite.

| Lokalitet              | Prioritet | Botaniske verdier | Kulturmark | Tilstand/hevd | Størrelse | Friluftsliv |
|------------------------|-----------|-------------------|------------|---------------|-----------|-------------|
| Lian-Solem             | 1         | xxx               | xxx        | god           | xxx       | xx          |
| Lavollen-Tunga         | 1         | xx                | xx         | svak/dårlig   | xxx       | xxx         |
| Grønli, Lade           | 1         | xx                | x          | god           | x         | x           |
| Korsvika-området       | 2         | xxx               | -          | ?             | x         | xxx         |
| Frøset eller Rønningen | 2         | x?                | x?         | svak/god?     | xxx       | xxx         |
| Bruråk-området         | 2         | xx?               | xx         | varierer      | xxx       | x?          |
| Estenstadmarka-området | 3         | xx?               | x          | varierer      | xx        | xx          |
| Væresaunet             | 3         | ?                 | xx         | svak/god?     | xx        | x?          |

I tillegg til de tre områdene nevnt over kan også Frøset, Rønningen og Bruråk-området (eiendommene Sætran, Kvaal/Myrvang og Røstad) ha kvaliteter som tilsier at de bør følges opp. Et viktig moment er også å få med områder utenfor Bymarka og Lade. Vi har sparsomt med opplysninger om disse lokalitetene med unntak av Bruråk-området. Deler av dette området ble oppsøkt i 2004 i forbindelse med en kartlegging av kulturmark i Midt-Norge (Moen et al. 2006) og det ble da konkludert med at området har moderat med botaniske verdier, men med potensiale for økning, og er en av få lokaliteter i Trondheim kommune med kulturmark i god hevd. Både Frøset og Rønningen har store arealer med åpen kulturmark. På Rønningen har det i seinere tid vært utført noe rydding av kratt og området beites. På Frøset beites betydelige arealer (hest). Begge områdene har også stor verdi for friluftslivet. Vi har ikke forventninger til store botaniske kvaliteter i noen av områdene, og vi mener at Trondheim kommune bare bør prioritere ett av disse to for skjøtsel og oppfølging.

Områdene ved Korsvika på Lade er også tatt med på lista sjøl om dette området neppe inneholder arealer med kulturmark (i alle fall svært lite) slik det er definert ovenfor. Området består hovedsakelig av grunnlendt mark på knauser og berg. Området er likevel avhengig av bruk og skjøtsel for å opprettholde de store botaniske verdiene (jf. Fremstad 2009) og verdiene for friluftslivet. Vi mener derfor at området bør prioriteres for skjøtsel og oppfølging.

To lokaliteter som trolig har store botaniske verdier og som inneholder små til middels store arealer med kulturmark i varierende hevd er områder i tilknytning til Estenstadmarka (Tømmerholt-Estenstad-Stokkanhaugen) og Væresaunet ved Jonsvatnet. Vi har indikasjoner på store botaniske verdier i førstnevnte område, bl.a. gjennom funn av bakketimian *Thymus pulegioides* på Stokkanhaugen. Deler av området holdes også i hevd med beiting og slått (Stokkanhaugen og Tømmerholt) eller ved at Trondheim kommune holder områdene åpne som tilrettelegging for friluftsliv (Estenstad). Vi har sparsomt med opplysninger om Væresaunet, men ut fra flyfoto og opplysninger fra Trondheim kommune har vi indikasjoner på at det her kan være betydelige arealer med gammel kulturmark i relativt god hevd. Begge områdene mener vi kan være aktuelle for skjøtsel og oppfølging, men vi har prioritert de lågere enn de seks andre områdene.

I det videre arbeidet med kulturmark på Trondheim kommunes eiendommer fram til 2013, vil vi i tillegg til lokalitetene i tabell 1, også prioritere undersøkelser på eiendommene Smistad, Tømmerdalen, Helkanseter, Fjellseter, Røstad og Nedre Vikaraunet. Dersom tida strekker til, kan det også være aktuelt å se på områdene ved Flatåsaunet/Tamburhaugen, Ekle og Holstvollen.

## Tiltak og ressursbehov

Avslutningsvis vil vi komme med noen generelle betraktninger omkring skjøtselstiltak og ressursbehov. Det beste tiltaket for å holde gamle kulturmarker i hevd er sjølsagt å skjøtte så nært opp til den tradisjonelle drifta som mulig. Men før man setter i gang tiltak er det viktig at det utarbeides skjøtelsesplaner som minimum inneholder en målsetting og en grov tids- og arealplan.

I hovedsak er de tre typer tiltak som er aktuelle for lokalitetene i Trondheim kommune: rydding av småskog og kratt, slått og husdyrbeite. Generelt vil det være slik at behovet for rydding av kratt er størst i den innledende fasen, restaureringsfasen. Hvilke tiltak man vektlegger i skjøtelsesfasen (de årvisse/jevnlige skjøtselstiltakene) avhenger av tidligere bruk og hvilken målsetting man har med området.

Generelt er det slik at områder som hovedsakelig har vært brukt som slåttemark bør skjøttes med slått, og områder som hovedsakelig har vært brukt som beitemark bør skjøttes med beiting. Dette fordi effekten av slått er noe forskjellig fra beite og resulterer i forskjellig artssammensetning. Disse forskjellene kan kort oppsummeres slik (for en mer utførlig gjennomgang, se bl.a. Norderhaug et al. 1999, Øien og Moen 2006):

- Alle arter kuttes i samme høyde ved slått, og vi får ei jamn markoverflate med et jamnhøgt, men variert plantedekke. Beitedyr er selektive og setter igjen arter som har torner, er giftige eller lite smakelige. Samtidig kan dyra beite hardt på andre arter, og dette gir et skeivt konkurranseforhold. Beitemark kan derfor få stort innslag av beitetolerante arter som engsoleie, einer, tyrihjel, tistler og sølvbunke (*Ranunculus acris*, *Juniperus communis*, *Aconitum septentrionale*, *Cirsium* spp., *Deschampsia cespitosa*), og vi får et mer ujamnt og tuva feltsjikt.
- Frø blir effektivt spredd ved tørking (breiing, hesjing) og transport av graset, mens beitedyr sprer frø med avføringa eller ved at de setter seg i pelsen. Frø fra ulike arter har forskjellige tilpasninger til spredning, og påvirkes derfor ulikt av dette.
- Mer næring forsvinner ved slått og fjerning av høy enn ved beite fordi mye føres tilbake i form av avføring der det beites. I slåttemark vil vanligvis næringsinnholdet i jorda synke inntil det oppstår ei likevekt mellom naturlig tilførsel av nitrogen og fosfor og uttak gjennom slåtten. I beitemark vil næringsinnholdet variere etter dyras beitemønster, og nitrofile arter kan få innpass rundt ekskrementer.

- Tråkkpåvirkning er en viktig faktor ved beiting, og i intensivt beita områder kan det være den viktigste påvirkningsfaktoren. Arter som er avhengig av bar jord for å spire, som ett- og toårige arter og einer, vil da fremmes av beiting i forhold til slått. Andre arter, særlig høgvokste urter, er sensitive for tråkk og vil ikke klare seg i beitemark.

Hvilke skjøtselstiltak man velger virker også inn på behovet for arbeidsinnsats og ressurser. Slått er mest arbeidsintensivt, men i en relativt kort periode hvert år. Arbeidet krever mindre organisering enn beite og kan med fordel kombineres med dugnadsinnsats fra interesserte brukergrupper. Eksempel på arbeidsinnsats og tidsbruk fra Sølendet naturreservat i Røros er vist i tabell 2.

**Tabell 2.** Tidsforbruk ved slått. Tabellen viser gjennomsnittlig tidsforbruket ved ulike arbeidsoperasjoner ut fra erfaringer gjort i Sølendet naturreservat, Røros. Transport er gjort med tohjulstraktor. Etter Moen (1999).

---

*Gamle arbeidsmetoder som ikke blir brukt lenger:*

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Breining etter ljåslått:          | 2 t/daa |
| Tørking, oppsamling og transport: | 3 t/daa |

*Arbeid som må gjøres hvert år:*

|                                                               |           |
|---------------------------------------------------------------|-----------|
| Ljåslått:                                                     | 3-4 t/daa |
| Slått med tohjulstraktor:                                     | ½ t/daa   |
| Raking med vanlig rive, oppsamling og transport til veg:      | 3 t/daa   |
| Oppsamling med venderive og høysvans til hauger for brenning: | 1 t/daa   |

---

Beiting er mindre arbeidsintensivt enn slått, men krever god organisering og oppfølging gjennom hele sesongen. Sambeite med flere dyreslag er en fordel for å få til et godt resultat. Det er også nødvendig med tilnærma daglig tilsyn med beitedyra for å hindre tråkkskader og ujevnt beitetrykk. Eksempel på anbefalt antall beitedyr kan finnes i Norderhaug et al. (1999), Lyngstad et al. (2002) og Øien (2010a). Beiting egner seg best på større arealer, hovedsakelig fordi man trenger et relativt stort areal for å kunne utnytte en besetning av flere dyreslag, men også fordi det er lettere å regulere beitetrykket og hindre tråkkskader og ujevnt beitetrykk. Et lite areal er dessuten lite attraktivt som beiteområde for bønder som det kan være aktuelt å inngå avtale om beiting med. I viktige friluftsområder kan beiting med tilhørende inngjerding oppfattes som negativt og kanskje også ekskluderende av enkelte, samtidig vil andre oppfatte beitedyr som en berikelse.

## Litteraturreferanser

Direktoratet for naturforvaltning 2006. Kartlegging av naturtyper – verdisetting av biologisk mangfold. – DN-Håndbok 13, 2. utgave 2006 (oppdatert 2007).

Fremstad, E. 2009. Lade i Trondheim: naturtyper, flora og grunnlag for skjøtelsesplan. – NTNU Vitensk.mus. Rapp. bot. Ser. 2009-2: 1-53.

Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitensk.mus. Rapp. bot. Ser. 2001-4: 1-231.

Halvorsen, R., Andersen, T., Blom, H.H., Elvebakk, A., Elven, R., Erikstad, L., Gaarder, G., Moen, A., Mortensen, P.B., Norderhaug, A., Nygaard, K., Thorsnes, T. & Ødegaard, F. 2009. Naturtyper i Norge – Teoretisk grunnlag, prinsipper for inndeling og definisjoner. Naturtyper i Norge versjon 1.0 Artikkel 1: 1-210. – [www.artsdatabanken.no](http://www.artsdatabanken.no)

Lyngstad, A., Øien, D.-I. & Arnesen, T. 2002. Skjøtelsesplan for kulturmark i Bymarka, Trondheim. – NTNU Vitensk.mus. Rapp. bot. Ser. 2002-4: 1-45.



- Moen 1998. Endringer i vårt varierte kulturlandskap. – s. 18-33 i: Framstad, E. & Lid, I.B. (red.) Jordbrukets kulturlandskap. Forvaltning av miljøverdier, Universitetsforlaget.
- Moen, A. 1999. Slåtte- og beitemyr. – s. 153-164 i Norderhaug, A., Austad, I., Hauge, L. & Kvamme, M. (red.) Skjøtselsboka for kulturlandskap og gamle norske kulturmarker. Landbruksforlaget.
- Moen, A., Lyngstad, A., Nilsen, L.S. & Øien, D.-I. 2006. Kartlegging av biologisk mangfold i jordbrukets kulturlandskap i Midt-Norge. – NTNU Vitensk.mus. Rapp. bot. Ser. 2006-3: 1-98.
- Norderhaug, A., Austad, I., Hauge, L. & Kvamme, M. (red.) 1999. Skjøtselsboka for kulturlandskap og gamle norske kulturmarker. – Landbruksforlaget. 252 s.
- Øien, D.-I. & Moen, A. 2006. Slått og beite i utmark - effekter på plantelivet. Erfaringer fra 30 år med skjøtsel og forskning i Sølendet naturreservat, Rørros. – NTNU Vitensk.mus. Rapp. bot. Ser. 2006-5: 1-57.
- Øien, D.-I. 2010a. Biologisk mangfold og skjøtsel i gammel kulturmark på Lian-Solem, Trondheim. – NTNU Vitensk.mus. Rapp. bot Ser. 2010-7: 1-19.
- Øien, D.-I. 2010b. Biologisk mangfold og skjøtsel i Grønlia på Lade, Trondheim. – NTNU Vitensk.mus. Bot. Notat 2010-9: 1-8.

## Vedlegg 2. Lokaltetsoversikt

Geografiske og botaniske egenskaper, og vurdering av tilstand, for de 11 lokalitetene som er undersøkt i dette prosjektet, samt fem lokaliteter som er undersøkt tidligere (Lyngstad et al. 2002, Fremstad 2009, Øien 2010a, b). «Botanisk mangfold» er en samlebetegnelse for artsmangfold og forekomster av sjeldne eller trua arter og naturtyper, og er angitt etter en tredelt skala: xxx – høgt, xx – middels, x – lågt. «Oppsøkt av»: AL – Anders Lyngstad, DIØ – Dag-Inge Øien, MG – Marthe Gjestland, TA – Trond Arnesen, TS – Thyra Solem.

| Lokalitet         | m o.h.  | Vegetasjons-geografisk region | Areal kulturmark (daa) | Dato oppsøkt                      | Oppsøkt av | Botanisk mangfold | Vegetasjons-typer      | Naturtyper <sup>1</sup>                                                                                                                                          | Hevd og tilstand                                                                                                               |
|-------------------|---------|-------------------------------|------------------------|-----------------------------------|------------|-------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lavollen og Tunga | 200-270 | MB-O1                         | 200                    | 23. og 28.06.2011, 11.07.2011     | DIØ, TA    | xx(x)             | A4, E4, G4, G5, I7, M1 | DN: D01 Slåtte-mark, D04 Naturbeitemark<br>NiN: T3-1 Kunstmarkseng med moderat intensiv hevd, T4-2 Svak lågurt-kulturmarkseng                                    | Skjøtsel siden 2003. Slått og beite. Hovedsakelig god til svak hevd, mindre deler i dårlig hevd og moderat gjengrodd.          |
| Frøset            | 200-225 | MB-O1                         | 75                     | 22. og 27.06.2011, 23.08.2011     | DIØ        | xx                | G4, G12, G14, L2       | DN: (D01 Slåtte-mark), D04 Naturbeitemark<br>NiN: T3-1 Kunstmarkseng med moderat intensiv hevd, T3-6 Svak lågurt-kulturmarkseng, T4-2 Svak lågurt-kulturmarkseng | Deler skjøttes, hestebeite. God til svak hevd. Deler moderat til sterkt gjengrodd.                                             |
| Rønningen         | 245-285 | MB-O1                         | 48                     | 21. og 26.-27.06.2012, 23.08.2012 | DIØ        | xx                | G4, G5, G14            | DN: D01 Slåtte-mark, D04 Naturbeitemark<br>NiN: T3-1 Kunstmarkseng med moderat intensiv hevd, T4-2 Svak lågurt-kulturmarkseng                                    | Skjøttet siden 2005. Slått og beite. Svak til god hevd.                                                                        |
| Smistad           | 195-230 | MB-O1                         | 100                    | 05.06.2013                        | DIØ        | x                 | G4, E2                 | DN: D04 Naturbeitemark<br>NiN: T3-1 Kunstmarkseng med moderat intensiv hevd, T4-11 Svak lågurt-kulturmarkskant                                                   | Skjøtsel med hestebeite. Svak hevd, deler i sterk gjengroing.                                                                  |
| Tømmerholt        | 245-275 | MB-O1                         | 60                     | 28.06.2013                        | DIØ        | x                 | G4                     | DN: D01 Slåtte-mark, D13 Parklandskap<br>NiN: T3-1 Kunstmarkseng med moderat intensiv hevd, T4-2 Svak lågurt-kulturmarkseng, T4-11 Svak lågurt-kulturmarkskant   | Deler holdes åpent for friluftsliv. Svak til ingen hevd. Store deler i sterk gjengroing. Forekomst av svartelista plantearter. |
| Stokkanhaugen     | 175-205 | SB-O1                         | 26                     | 03.07.2012                        | AL         | xx                | G4, G7, G14            | DN: D04 Naturbeitemark<br>NiN: T3-1 Kunstmarkseng med moderat intensiv hevd, T4-2 Svak lågurt-kulturmarkseng, T4-3 Lågurt-kulturmarkseng                         | Deler skjøttes med geitebeite. Deler i god hevd, deler i moderat til sterk gjengroing.                                         |
| Sætran            | 185-245 | MB-O1                         | 105                    | 25.08.2011                        | DIØ        | x                 | G4, G14                | DN: D01 Slåtte-mark<br>NiN: T3-1 Kunstmarkseng med moderat intensiv hevd, T3-2 Overflatedyrket kunstmarkseng, T4-11 Svak lågurt-kulturmarkskant                  | Deler slås. Svak til dårlig hevd. Deler i moderat gjengroing.                                                                  |

| Lokalitet        | m o.h.  | Vegetasjons-<br>geografisk<br>region | Areal<br>kulturmark<br>(daa) | Dato<br>oppsøkt   | Oppsøkt av  | Botanisk<br>mangfold | Vegetasjons-<br>typer                     | Naturtyper <sup>1</sup>                                                                                                                                                                       | Hevd og tilstand                                                                  |
|------------------|---------|--------------------------------------|------------------------------|-------------------|-------------|----------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Røstadbakken     | 215-260 | MB-O1                                | 51                           | 25.08.2011        | DIØ         | x                    | G4, G14, M                                | DN: (D01 Slåttemark), D04 Naturbeitemark<br>NiN: T3-1 Kunstmarkseng med moderat intensiv hevd, T4-2 Svak lågurt-kulturmarkseng                                                                | Skjøttes med beite/slått. God til svak hevd.                                      |
| Røstadkleiva     | 165-250 | SB/MB-O1                             | 48                           | 05. og 28.06.2013 | DIØ, TS, MG | x                    | G4                                        | DN: D04 Naturbeitemark, D05 Hagemark<br>NiN: T4-1 Kulturmarksrye, T4-2 Svak lågurt-kulturmarkseng                                                                                             | Skjøttes med sauebeite. Svært god hevd.                                           |
| Væresaunet       | 150-175 | SB-O1                                | 50                           | 28.06.2012        | DIØ         | x                    | G4, G14, I4                               | -                                                                                                                                                                                             | Ingen hevd. Sterk gjengroing                                                      |
| Nedre Vikaraunet | 170-205 | MB-O1                                | 50                           | 21. og 28.06.2013 | DIØ         | x(x)                 | G4, G14                                   | DN: D01 Slåttemark, D04 Naturbeitemark<br>NiN: T4-2 Svak lågurt-kulturmarkseng, T4-11 Svak lågurt-kulturmarkskant                                                                             | Ingen hevd. Moderat til sterk gjengroing                                          |
| Lian-Solem       | 225-310 | MB-O1                                | 200                          | -                 | -           | xxx                  | A4, C3, G4, G5, G7, G12, G13, G14, L2, M2 | DN: D01 Slåttemark, D04 Naturbeitemark<br>NiN: T3-1 Kunstmarkseng med moderat intensiv hevd, T4-2 Svak lågurt-kulturmarkseng, T4-11 Svak lågurt-kulturmarkskant, T4-12 Lågurt-kulturmarkskant | Skjøttet med beite siden 2000. God til svært god hevd                             |
| Grønli, Lade     | 30-50   | SB-O1                                | 6                            | -                 | -           | xx                   | G7                                        | DN: D01 Slåttemark<br>NiN: T4-2 Svak lågurt-kulturmarkseng, T4-3 Lågurt-kulturmarkseng, T4-11 Svak lågurt-kulturmarkskant                                                                     | Deler skjøttet med slått siden 1999. Deler moderat gjengrodd. God til ingen hevd. |
| Ladehammeren     | 5-20    | SB-O1                                | 1                            | -                 | -           | xxx                  | -                                         | DN: D11 Småbiotoper<br>NiN: T4-12 Lågurt-kulturmarkskant                                                                                                                                      | Skjøttet siden 2011                                                               |
| Korsvika         | 5-30    | SB-O1                                | 10                           | -                 | -           | xxx                  | -                                         | DN: D11 Småbiotoper<br>NiN: T4-12 Lågurt-kulturmarkskant                                                                                                                                      | Skjøttet siden 2011-2012                                                          |
| Djupvika         | 0-10    | SB-O1                                | 7                            | -                 | -           | xxx                  | -                                         | DN: D11 Småbiotoper<br>NiN: T4-12 Lågurt-kulturmarkskant                                                                                                                                      | Skjøttet siden 2011-2012                                                          |

<sup>1</sup> Kun kultur- og kunstmarkstyper er tatt med.

## Vedlegg 3. Artslister

Arter av karplanter observert i ni av kulturmarkslokalitetene som ble undersøkt i dette prosjektet.

| Vitenskapelig navn                                    | Norsk navn    | Frøset |    |     |      | Rønningen |    |      | Røstad-<br>bakken | Røstad-<br>kleiva | Stokkan-<br>haugen | Sætran | Tømmerholt |      | Væres-<br>aunet | Vikar-<br>aunet |
|-------------------------------------------------------|---------------|--------|----|-----|------|-----------|----|------|-------------------|-------------------|--------------------|--------|------------|------|-----------------|-----------------|
|                                                       |               | I      | II | III | hele | I         | II | hele |                   |                   |                    |        | nedre      | øvre |                 |                 |
| Trær, busker og lyng                                  |               |        |    |     |      |           |    |      |                   |                   |                    |        |            |      |                 |                 |
| <i>Acer pseudoplatanus</i>                            | Platanlønn    | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | x          | x    | -               | -               |
| <i>Alnus incana</i>                                   | Gråor         | x      | -  | -   | x    | -         | -  | -    | x                 | x                 | x                  | x      | x          | -    | x               | x               |
| <i>Andromeda polifolia</i>                            | Kvitlyng      | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | x    | -               | -               |
| <i>Betula pendula</i>                                 | Hengebjørk    | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | x          | x    | x               | -               |
| <i>Betula pubescens</i>                               | Bjørk         | x      | x  | x   | x    | x         | x  | x    | x                 | -                 | x                  | x      | x          | x    | x               | x               |
| <i>Calluna vulgaris</i>                               | Røsslyng      | x      | -  | -   | x    | -         | -  | -    | x                 | x                 | -                  | x      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Daphne mezereum</i>                                | Tysbast       | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | x               |
| <i>Empetrum nigrum</i> coll.                          | Krekling      | -      | x  | -   | x    | x         | x  | x    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Juniperus communis</i>                             | Einer         | x      | x  | x   | x    | x         | x  | x    | x                 | x                 | x                  | -      | -          | -    | x               | x               |
| <i>Larix</i> sp.                                      | Lerk          | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | x    | -               | -               |
| <i>Myrica gale</i>                                    | Pors          | x      | -  | -   | x    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Oxalis acetosella</i>                              | Gaukesyre     | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | x          | -    | -               | -               |
| <i>Picea abies</i>                                    | Gran          | x      | x  | x   | x    | x         | x  | x    | x                 | x                 | (x)                | x      | x          | -    | x               | -               |
| <i>Pinus mugo</i> ssp. <i>mugo</i>                    | Buskfuru      | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | x    | -               | -               |
| <i>Pinus sylvestris</i>                               | Furu          | x      | x  | -   | x    | -         | -  | -    | x                 | -                 | x                  | x      | -          | x    | x               | -               |
| <i>Populus balsamifera</i> coll.                      | Balsampoppel  | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | x      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Populus tremula</i>                                | Osp           | x      | x  | x   | x    | x         | x  | x    | x                 | -                 | x                  | x      | -          | -    | x               | x               |
| <i>Prunus padus</i>                                   | Hegg          | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | x                 | -                 | x                  | -      | x          | -    | x               | x               |
| <i>Quercus</i> sp. <i>juvenil</i>                     | Eik           | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | (x)                | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Ribes rubrum</i>                                   | Rips          | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | (x)                | -      | -          | x    | x               | -               |
| <i>Rosa</i> sp.                                       | Rose          | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | x                 | -                 | x                  | -      | x          | -    | x               | -               |
| <i>Salix aurita</i>                                   | Øyrevier      | -      | x  | -   | x    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | x    | -               | x               |
| <i>Salix caprea</i> coll.                             | Selje         | x      | x  | x   | x    | -         | -  | -    | x                 | x                 | x                  | x      | x          | -    | x               | x               |
| <i>Salix lapponum</i>                                 | Lappvier      | x      | x  | x   | x    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Salix myrsinifolia</i> ssp. <i>myrsinifolia</i>    | Svartvier     | x      | x  | -   | x    | x         | -  | x    | x                 | -                 | -                  | x      | x          | -    | -               | -               |
| <i>Salix phylicifolia</i>                             | Grønvier      | x      | x  | -   | x    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | x    | x               | -               |
| <i>Sambucus racemosa</i>                              | Raudhyll      | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | x               | -               |
| <i>Sorbus aucuparia</i> coll.                         | Rogn          | x      | x  | x   | x    | x         | x  | x    | x                 | x                 | x                  | x      | x          | -    | x               | x               |
| <i>Vaccinium myrtillus</i>                            | Blåbær        | x      | x  | x   | x    | x         | x  | x    | x                 | -                 | x                  | x      | x          | -    | x               | -               |
| <i>Vaccinium uliginosum</i>                           | Blokkebær     | -      | -  | -   | -    | x         | -  | x    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | x    | -               | -               |
| <i>Vaccinium vitis-idaea</i>                          | Tyttebær      | x      | x  | x   | x    | x         | x  | x    | x                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | x               | -               |
| Urter                                                 |               |        |    |     |      |           |    |      |                   |                   |                    |        |            |      |                 |                 |
| <i>Achillea millefolium</i>                           | Ryllik        | x      | x  | x   | x    | x         | x  | x    | x                 | x                 | x                  | x      | x          | x    | x               | x               |
| <i>Achillea ptarmica</i>                              | Nyseryllik    | x      | x  | x   | x    | x         | x  | x    | x                 | x                 | x                  | x      | x          | -    | x               | x               |
| <i>Aconitum lycoctonum</i> ssp. <i>septentrionale</i> | Tyrhjelm      | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | x               | -               |
| <i>Actaea spicata</i>                                 | Trollbær      | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | (x)                | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Aegopodium podagraria</i>                          | Skvallerkål   | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | x                  | -      | -          | x    | x               | -               |
| <i>Ajuga pyramidalis</i>                              | Jonsokkoll    | x      | x  | x   | x    | x         | -  | x    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | x               |
| <i>Alchemilla</i> cf. <i>monticola</i>                | Beitemarikåpe | -      | -  | x   | x    | x         | x  | x    | -                 | -                 | -                  | -      | x          | x    | -               | -               |
| <i>Alchemilla vulgaris</i> coll.                      | Marikåpe      | x      | x  | x   | x    | x         | x  | x    | x                 | x                 | x                  | x      | -          | x    | x               | x               |
| <i>Anemone nemorosa</i>                               | Kvitveis      | x      | x  | x   | x    | x         | x  | x    | x                 | -                 | x                  | -      | x          | x    | x               | x               |
| <i>Angelica archangelica</i>                          | Kvann         | x      | -  | -   | x    | -         | -  | -    | -                 | -                 | x                  | -      | x          | -    | x               | -               |
| <i>Angelica sylvestris</i>                            | Sløke         | x      | -  | x   | x    | -         | -  | -    | -                 | -                 | x                  | x      | -          | -    | x               | -               |
| <i>Antennaria dioica</i>                              | Kattefot      | x      | x  | x   | x    | -         | -  | -    | -                 | x                 | -                  | -      | -          | x    | -               | x               |

| Vitenskapelig navn                                  | Norsk navn               | Frøset |    |     |      | Rønningen |    |      | Røstad-<br>bakken | Røstad-<br>kleiva | Stokkan-<br>haugen | Sætran | Tømmerholt |      | Væres-<br>aunet | Vikar-<br>aunet |
|-----------------------------------------------------|--------------------------|--------|----|-----|------|-----------|----|------|-------------------|-------------------|--------------------|--------|------------|------|-----------------|-----------------|
|                                                     |                          | I      | II | III | hele | I         | II | hele |                   |                   |                    |        | nedre      | øvre |                 |                 |
| <b>Urter, forts.</b>                                |                          |        |    |     |      |           |    |      |                   |                   |                    |        |            |      |                 |                 |
| <i>Anthriscus sylvestris</i>                        | Hundekjeks               | x      | x  | x   | x    | -         | x  | x    | -                 | x                 | x                  | x      | x          | -    | x               | x               |
| <i>Aquilegia vulgaris</i>                           | Akeleie                  | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | (x)                | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Arabis hirsuta</i>                               | Bergskrinneblom          | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | x                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Artemisia vulgaris</i>                           | Burot                    | x      | -  | -   | x    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | x          | -    | -               | -               |
| <i>Athyrium filix-femina</i>                        | Skogburkne               | -      | -  | -   | -    | -         | x  | x    | x                 | -                 | x                  | x      | x          | -    | x               | -               |
| <i>Barbarea vulgaris</i> coll.                      | Vinterkarse              | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | x                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Bistorta vivipara</i>                            | Harerug                  | x      | x  | x   | x    | x         | x  | x    | -                 | -                 | x                  | x      | -          | -    | x               | x               |
| <i>Botrychium lunaria</i>                           | Marinøkkel               | x      | x  | x   | x    | x         | -  | x    | -                 | -                 | (x)                | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Caltha palustris</i>                             | Soleihov                 | -      | -  | x   | x    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | x          | x    | x               | -               |
| <i>Campanula rotundifolia</i>                       | Blåklukke                | x      | x  | x   | x    | x         | x  | x    | x                 | x                 | x                  | x      | x          | -    | x               | x               |
| <i>Capsella bursa-pastoris</i>                      | Gjetartaske              | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | x                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Cardamine amara</i>                              | Bekkekarse               | -      | -  | x   | x    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Cardamine pratensis</i> ssp. <i>pratensis</i>    | Engkarse                 | x      | -  | -   | x    | -         | -  | -    | -                 | -                 | (x)                | -      | -          | x    | -               | -               |
| <i>Carum carvi</i>                                  | Karve                    | -      | -  | -   | -    | x         | -  | x    | -                 | x                 | x                  | -      | -          | -    | -               | x               |
| <i>Cerastium fontanum</i> coll.                     | Vanlig arve              | x      | -  | x   | x    | x         | -  | x    | x                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Chamaepericlymenum suecicum</i>                  | Skrubbær                 | -      | -  | x   | x    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | x    | -               | -               |
| <i>Chamerion angustifolium</i>                      | Geitrams                 | x      | x  | x   | x    | -         | -  | -    | x                 | -                 | x                  | x      | x          | -    | x               | -               |
| <i>Chrysosplenium alternifolium</i>                 | Maigull                  | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | x               | -               |
| <i>Cicerbita alpina</i>                             | Turt                     | x      | -  | -   | x    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | x          | -    | x               | -               |
| <i>Cirsium arvense</i>                              | Åkertistel               | x      | -  | -   | x    | -         | -  | -    | x                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Cirsium heterophyllum</i>                        | Kvitbladtistel           | x      | x  | x   | x    | -         | x  | x    | -                 | -                 | -                  | x      | -          | -    | x               | -               |
| <i>Cirsium palustre</i>                             | Myrtistel                | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | x               | -               |
| <i>Cirsium vulgare</i>                              | Vegtistel                | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | x                 | x                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Comarum palustre</i>                             | Myrhatt                  | x      | -  | x   | x    | -         | -  | -    | x                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Convallaria majalis</i>                          | Liljekonvall             | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | x               | x               |
| <i>Corallorhiza trifida</i>                         | Korallrot                | -      | -  | -   | -    | x         | -  | x    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | x    | -               | x               |
| <i>Crepis paludosa</i>                              | Sumphaukskjegg           | x      | -  | -   | x    | x         | x  | x    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Dactylorhiza maculata</i>                        | Flekkmarihand            | x      | -  | -   | x    | x         | x  | x    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Dryopteris expansa</i>                           | Sauetelg                 | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | x          | x    | x               | -               |
| <i>Dryopteris filix-mas</i>                         | Ormetelg                 | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | x                 | -                 | -                  | -      | -          | x    | x               | -               |
| <i>Epilobium hornemannii</i>                        | Setermjølke              | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | x                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Epilobium montanum</i>                           | Krattmjølke              | x      | x  | -   | x    | -         | -  | -    | x                 | -                 | x                  | x      | x          | -    | x               | -               |
| <i>Equisetum arvense</i>                            | Åkersnelle               | x      | x  | -   | x    | -         | x  | x    | -                 | x                 | -                  | x      | -          | -    | x               | -               |
| <i>Equisetum palustre</i>                           | Myrsnelle                | x      | -  | x   | x    | -         | -  | -    | x                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Equisetum pratense</i>                           | Engsnelle                | -      | x  | -   | x    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Equisetum sylvaticum</i>                         | Skogsnelle               | x      | -  | -   | x    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | x               | x               |
| <i>Euphrasia stricta/wettsteinii</i>                | Kjertel-/fjellaugnetrøst | -      | -  | -   | -    | x         | -  | x    | x                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Filipendula ulmaria</i>                          | Mjødurt                  | x      | x  | x   | x    | x         | x  | x    | x                 | -                 | x                  | x      | x          | x    | x               | x               |
| <i>Fragaria vesca</i>                               | Markjordbær              | x      | x  | -   | x    | -         | -  | -    | x                 | -                 | x                  | -      | x          | -    | x               | x               |
| <i>Galeopsis bifida</i>                             | Vrangdå                  | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | x               | -               |
| <i>Galeopsis</i> sp.                                | Då                       | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | x                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Galeopsis tetrahit</i>                           | Kvassdå                  | -      | x  | -   | x    | -         | -  | -    | x                 | -                 | -                  | x      | -          | x    | -               | -               |
| <i>Galium boreale</i>                               | Kvitmaure                | x      | x  | x   | x    | x         | x  | x    | -                 | x                 | x                  | -      | x          | -    | x               | x               |
| <i>Galium mollugo</i> ssp. <i>erectum</i>           | Stormaure                | x      | x  | x   | x    | x         | x  | x    | -                 | x                 | x                  | -      | x          | -    | x               | x               |
| <i>Galium palustre</i> coll.                        | Myrmaure                 | x      | -  | x   | x    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Galium uliginosum</i>                            | Sumpmaure                | x      | x  | x   | x    | x         | x  | x    | -                 | -                 | -                  | -      | x          | -    | x               | -               |
| <i>Galium verum</i>                                 | Gulmaure                 | x      | -  | x   | x    | -         | -  | -    | -                 | -                 | x                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Gentianella campestris</i> ssp. <i>campestr.</i> | Bakkesøte                | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | x    | -               | -               |
| <i>Geranium sylvaticum</i>                          | Skogstorkenebb           | x      | x  | x   | x    | x         | x  | x    | -                 | x                 | x                  | x      | x          | x    | x               | x               |
| <i>Geum rivale</i>                                  | Enghumleblom             | x      | x  | x   | x    | x         | x  | x    | -                 | -                 | x                  | -      | -          | ?    | x               | x               |



| Vitenskapelig navn                | Norsk navn       | Frøset |    |     |      | Rønningen |    |      | Røstad-<br>bakken | Røstad-<br>kleiva | Stokkan-<br>haugen | Sætran | Tømmerholt |      | Væres-<br>aunet | Vikar-<br>aunet |
|-----------------------------------|------------------|--------|----|-----|------|-----------|----|------|-------------------|-------------------|--------------------|--------|------------|------|-----------------|-----------------|
|                                   |                  | I      | II | III | hele | I         | II | hele |                   |                   |                    |        | nedre      | øvre |                 |                 |
| <b>Urter, forts.</b>              |                  |        |    |     |      |           |    |      |                   |                   |                    |        |            |      |                 |                 |
| <i>Geum urbanum</i>               | Kratthumbleblom  | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | (X)                | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Gymnocarpium dryopteris</i>    | Fugleteig        | -      | -  | -   | -    | X         | -  | X    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | X    | -               | -               |
| <i>Hieracleum sibiricum</i>       | Sibirbjønnkjeks  | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | X                  | X      | ?          | X    | -               | ?               |
| <i>Hesperis matronalis</i>        | Dagfiol          | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | X               | -               |
| <i>Hieracium cf. umbellatum</i>   | Skjermsvæve      | X      | X  | -   | X    | -         | -  | -    | X                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Hieracium lactucella</i>       | Aurikkelsvæve    | X      | X  | X   | X    | X         | X  | X    | X                 | X                 | X                  | X      | -          | -    | X               | X               |
| <i>Hieracium pilosella</i>        | Hårsvæve         | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | X                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Hieracium sect. Pratensina</i> | Raudsvæve        | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | (X)                | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Hieracium sect. Hieracium</i>  | Skogsvæve        | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | X          | -    | -               | -               |
| <i>Hieracium sect. Tridentata</i> | Stivsvæve        | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | X    | -               | -               |
| <i>Hieracium sect. Vulgata</i>    | Beitesvæve       | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | X                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Hieracium sp.</i>              | Svæve            | X      | X  | -   | X    | X         | X  | X    | -                 | X                 | X                  | X      | -          | X    | -               | -               |
| <i>Hypericum maculatum</i>        | Firkantperikum   | X      | X  | X   | X    | X         | -  | X    | X                 | X                 | X                  | X      | X          | X    | X               | X               |
| <i>Knautia arvensis</i>           | Raudknapp        | X      | X  | X   | X    | X         | X  | X    | X                 | -                 | X                  | X      | X          | X    | X               | X               |
| <i>Lamium sp.</i>                 | Tvetann          | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | X                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Lathyrus pratensis</i>         | Gulskolm         | X      | X  | X   | X    | X         | X  | X    | X                 | X                 | (X)                | X      | X          | X    | X               | X               |
| <i>Leontodon autumnalis</i>       | Følblom          | X      | -  | X   | X    | X         | X  | X    | X                 | X                 | -                  | X      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Lepidothea suaveolens</i>      | Tunbalderbrå     | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | X                 | -                 | -                  | -      | -          | X    | -               | -               |
| <i>Leucanthemum vulgare</i>       | Prestekrage      | X      | X  | X   | X    | X         | X  | X    | X                 | X                 | X                  | X      | -          | -    | X               | X               |
| <i>Linum catharticum</i>          | Vill-lin         | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | X    | -               | -               |
| <i>Listera ovata</i>              | Stortveblad      | -      | -  | -   | -    | X         | X  | X    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | X    | -               | -               |
| <i>Lotus corniculatus</i>         | Tirlunge         | X      | X  | X   | X    | -         | -  | -    | X                 | X                 | X                  | X      | X          | -    | -               | X               |
| <i>Lychnis flos-cuculi</i>        | Hanekam          | X      | -  | X   | X    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | X    | -               | -               |
| <i>Maianthemum bifolium</i>       | Maiblom          | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | X      | -          | -    | X               | X               |
| <i>Melampyrum pratense</i>        | Stormarimjelle   | X      | X  | X   | X    | X         | -  | X    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | X               | -               |
| <i>Melampyrum sylvaticum</i>      | Småmarimjelle    | X      | X  | -   | X    | X         | X  | X    | -                 | -                 | -                  | -      | X          | -    | X               | -               |
| <i>Menyanthes trifoliata</i>      | Bukkeblad        | X      | -  | -   | X    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Myosotis arvensis</i>          | Åkerminneblom    | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | X                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Omalotheca sylvatica</i>       | Skoggråurt       | X      | X  | X   | X    | X         | -  | X    | X                 | -                 | -                  | -      | -          | X    | -               | -               |
| <i>Paris quadrifolia</i>          | Firblad          | X      | -  | X   | X    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | X      | X          | -    | X               | X               |
| <i>Pedicularis palustris</i>      | Vanlig myrklegg  | X      | -  | -   | X    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Persicaria maculosa</i>        | Høsegras         | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | X                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Phegopteris connectilis</i>    | Hengeveng        | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | X          | -    | -               | -               |
| <i>Pimpinella saxifraga</i>       | Gjeldkarve       | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | X                 | X                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Pinguicula vulgaris</i>        | Tettegras        | X      | X  | -   | X    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | X      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Plantago lanceolata</i>        | Smalkjempe       | -      | -  | -   | -    | X         | X  | X    | X                 | X                 | -                  | X      | -          | X    | -               | X               |
| <i>Plantago major coll.</i>       | Groblad          | X      | -  | -   | X    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | X          | -    | X               | -               |
| <i>Plantago media</i>             | Dunkjempe        | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | X                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Platanthera bifolia</i>        | Nattfiol         | ?      | -  | -   | X    | X         | X  | X    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Platanthera montana</i>        | Grov nattfiol    | -      | -  | -   | -    | X         | X  | X    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Polygonatum verticillatum</i>  | Kantkonvall      | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | X               |
| <i>Polygonum aviculare</i>        | Tungras          | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | X      | -          | X    | -               | -               |
| <i>Potentilla argentea</i>        | Søvmure          | -      | -  | -   | -    | X         | X  | X    | X                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Potentilla crantzii</i>        | Flekkmure        | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | X                  | -      | -          | X    | -               | -               |
| <i>Potentilla erecta</i>          | Tepperot         | X      | X  | X   | X    | -         | -  | -    | -                 | X                 | X                  | X      | -          | -    | X               | X               |
| <i>Primula elatior</i>            | Hagenøkleblom    | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | X                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | X               | -               |
| <i>Prunella vulgaris</i>          | Blåkoll          | -      | X  | -   | X    | X         | X  | X    | -                 | X                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Pteridium aquilinum</i>        | Einstape         | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | X                 | -                 | -                  | -      | -          | X    | -               | -               |
| <i>Pyrola cf. minor</i>           | Perlevintergrønn | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | X                 | -                 | -                  | -      | -          | X    | -               | -               |
| <i>Ranunculus acris coll.</i>     | Engsoleie        | X      | X  | X   | X    | X         | X  | X    | -                 | X                 | X                  | X      | X          | -    | X               | X               |

| Vitenskapelig navn                                      | Norsk navn          | Frøset |    |     |      | Rønningen |    |      | Røstad-<br>bakken | Røstad-<br>kleiva | Stokkan-<br>haugen | Sætran | Tømmerholt |      | Væres-<br>aunet | Vikar-<br>aunet |
|---------------------------------------------------------|---------------------|--------|----|-----|------|-----------|----|------|-------------------|-------------------|--------------------|--------|------------|------|-----------------|-----------------|
|                                                         |                     | I      | II | III | hele | I         | II | hele |                   |                   |                    |        | nedre      | øvre |                 |                 |
| <b>Urter, forts.</b>                                    |                     |        |    |     |      |           |    |      |                   |                   |                    |        |            |      |                 |                 |
| <i>Ranunculus auricomus</i>                             | Nyresoleie          | -      | -  | -   | -    | X         | -  | X    | X                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Ranunculus ficaria</i>                               | Vårkål              | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | X    | -               | -               |
| <i>Ranunculus repens</i>                                | Krypsoleie          | X      | X  | X   | X    | X         | X  | X    | X                 | X                 | X                  | X      | -          | -    | X               | -               |
| <i>Rheum x hybridum</i>                                 | Rabarbra            | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | X    | -               | -               |
| <i>Rhinanthus minor</i> coll.                           | Småengkall          | X      | X  | X   | X    | X         | X  | X    | X                 | -                 | X                  | X      | -          | -    | X               | X               |
| <i>Rubus chamaemorus</i>                                | Molte               | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | X    | -               | -               |
| <i>Rubus idaeus</i>                                     | Bringebær           | X      | -  | X   | X    | -         | -  | -    | X                 | -                 | X                  | X      | X          | X    | X               | X               |
| <i>Rubus saxatilis</i>                                  | Tågebær             | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | X                 | -                 | X                  | -      | X          | -    | X               | X               |
| <i>Rumex acetosa</i> coll.                              | Engsyre             | X      | X  | X   | X    | X         | X  | X    | X                 | -                 | X                  | X      | X          | X    | X               | X               |
| <i>Rumex acetosella</i>                                 | Småsyre             | -      | X  | -   | X    | -         | X  | X    | X                 | -                 | X                  | X      | -          | -    | -               | X               |
| <i>Rumex longifolius</i>                                | Høymole             | -      | X  | X   | X    | -         | X  | X    | X                 | -                 | X                  | X      | -          | X    | X               | -               |
| <i>Sagina procumbens</i>                                | Tunsmåarve          | -      | -  | X   | X    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Saussurea alpina</i>                                 | Fjelltistel         | X      | -  | -   | X    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Scrophularia nodosa</i>                              | Brunrot             | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | X               | -               |
| <i>Senecio vulgaris</i>                                 | Åkersvineblom       | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | X                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Silene dioica</i>                                    | Raud jonsokblom     | X      | X  | X   | X    | -         | -  | -    | -                 | -                 | X                  | X      | X          | X    | X               | -               |
| <i>Solidago virgaurea</i>                               | Gullris             | X      | X  | X   | X    | X         | X  | X    | X                 | -                 | (X)                | X      | X          | X    | X               | X               |
| <i>Spergula arvensis</i>                                | Linbendel           | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | X                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Stellaria graminea</i>                               | Grasstjerneblom     | X      | -  | X   | X    | X         | X  | X    | X                 | X                 | X                  | X      | X          | -    | X               | X               |
| <i>Stellaria media</i>                                  | Vassarve            | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | X                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Stellaria nemorum</i>                                | Skogstjerneblom     | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | X               | -               |
| <i>Succisa pratensis</i>                                | Blåknapp            | X      | -  | -   | X    | -         | -  | -    | X                 | -                 | -                  | X      | -          | -    | -               | X               |
| <i>Tanacetum vulgare</i>                                | Reinfann            | X      | -  | -   | X    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | X    | -               | -               |
| <i>Taraxacum</i> sp.                                    | Løvetann            | X      | X  | X   | X    | X         | X  | X    | -                 | X                 | X                  | X      | X          | -    | X               | X               |
| <i>Thalictrum alpinum</i>                               | Fjellfrøstjerne     | X      | -  | -   | X    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Thymus pulegioides</i>                               | Bakketimian         | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | X                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Trientalis europaea</i>                              | Skogstjerne         | X      | X  | X   | X    | X         | X  | X    | -                 | -                 | -                  | -      | X          | X    | X               | X               |
| <i>Trifolium pratense</i>                               | Raudkløver          | X      | X  | X   | X    | X         | X  | X    | X                 | X                 | X                  | X      | -          | X    | -               | X               |
| <i>Trifolium repens</i>                                 | Kvitkløver          | X      | X  | X   | X    | X         | X  | X    | X                 | X                 | X                  | X      | X          | X    | X               | X               |
| <i>Triglochin palustris</i>                             | Myrsaulauk          | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | X                 | -                 | -                  | -      | -          | X    | -               | -               |
| <i>Tussilago farfara</i>                                | Hestehov            | X      | X  | X   | X    | -         | -  | -    | -                 | X                 | X                  | X      | X          | X    | X               | -               |
| <i>Urtica dioica</i> coll.                              | Stornesle           | X      | X  | X   | X    | X         | X  | X    | X                 | X                 | X                  | X      | -          | X    | X               | -               |
| <i>Valeriana sambucifolia</i>                           | Vendelrot           | -      | -  | X   | X    | -         | -  | -    | -                 | -                 | (X)                | -      | X          | -    | -               | -               |
| <i>Veronica beccabunga</i>                              | Bekkeveronika       | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | X    | -               | -               |
| <i>Veronica officinalis</i>                             | Legeveronika        | X      | X  | -   | X    | X         | -  | X    | X                 | X                 | X                  | X      | -          | -    | -               | X               |
| <i>Veronica serpyllifolia</i> ssp. <i>serpyllifolia</i> | Vanlig snauveronika | -      | -  | X   | X    | -         | -  | -    | X                 | X                 | X                  | -      | X          | X    | X               | -               |
| <i>Vicia cracca</i>                                     | Fuglevikke          | X      | X  | X   | X    | X         | X  | X    | X                 | X                 | (X)                | X      | X          | X    | -               | X               |
| <i>Vicia sepium</i>                                     | Gjerdevikke         | X      | X  | X   | X    | X         | X  | X    | X                 | X                 | X                  | X      | X          | -    | X               | X               |
| <i>Viola biflora</i>                                    | Fjellfiol           | -      | -  | -   | -    | ?         | ?  | ?    | -                 | -                 | -                  | ?      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Viola canina</i> coll.                               | Engfiol             | X      | X  | -   | X    | X         | X  | X    | X                 | -                 | -                  | X      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Viola palustris</i>                                  | Myrfiol             | X      | ?  | X   | X    | X         | -  | X    | X                 | -                 | -                  | ?      | -          | X    | X               | X               |
| <i>Viola riviniana</i>                                  | Skogfiol            | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | X                 | (X)                | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Viola tricolor</i>                                   | Stemorsblomst       | -      | -  | X   | X    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <b>Gras, starr og siv</b>                               |                     |        |    |     |      |           |    |      |                   |                   |                    |        |            |      |                 |                 |
| <i>Agrostis capillaris</i>                              | Engkvein            | X      | X  | X   | X    | X         | X  | X    | X                 | X                 | X                  | X      | X          | -    | X               | X               |
| <i>Alopecurus aequalis</i>                              | Vassreverumpe       | -      | -  | X   | X    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Alopecurus geniculatus</i>                           | Knereverumpe        | -      | X  | -   | X    | -         | -  | -    | -                 | -                 | X                  | -      | -          | -    | X               | -               |
| <i>Alopecurus pratensis</i> ssp. <i>pratensis</i>       | Engreverumpe        | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | X    | X               | -               |
| <i>Anthoxanthum odoratum</i>                            | Gulaks              | X      | X  | X   | X    | X         | X  | X    | X                 | X                 | X                  | X      | X          | -    | X               | X               |

| Vitenskapelig navn                              | Norsk navn       | Frøset |    |     |      | Rønningen |    |      | Røstad-<br>bakken | Røstad-<br>kleiva | Stokkan-<br>haugen | Sætran | Tømmerholt |      | Væres-<br>aunet | Vikar-<br>aunet |
|-------------------------------------------------|------------------|--------|----|-----|------|-----------|----|------|-------------------|-------------------|--------------------|--------|------------|------|-----------------|-----------------|
|                                                 |                  | I      | II | III | hele | I         | II | hele |                   |                   |                    |        | nedre      | øvre |                 |                 |
| <b>Gras, starr og siv, forts.</b>               |                  |        |    |     |      |           |    |      |                   |                   |                    |        |            |      |                 |                 |
| <i>Avenella flexuosa</i>                        | Smyle            | x      | x  | x   | x    | -         | -  | -    | x                 | x                 | -                  | -      | x          | x    | x               | x               |
| <i>Avenula pubescens</i>                        | Dunhavre         | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | x                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Calamagrostis phragmitoides</i>              | Skogrørkvein     | x      | -  | x   | x    | x         | -  | x    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | x               |
| <i>Carex canescens</i>                          | Gråstarr         | x      | -  | x   | x    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Carex echinata</i>                           | Stjernstarr      | -      | -  | -   | -    | x         | -  | x    | x                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Carex flava</i>                              | Gulstarr         | x      | x  | -   | x    | -         | -  | -    | x                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Carex leporina</i>                           | Harestarr        | x      | -  | x   | x    | -         | -  | -    | x                 | x                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Carex nigra</i> ssp. <i>nigra</i>            | Slåtestarr       | x      | x  | x   | x    | x         | -  | x    | x                 | -                 | -                  | -      | x          | -    | -               | x               |
| <i>Carex pallescens</i>                         | Bleikstarr       | x      | x  | x   | x    | x         | x  | x    | -                 | x                 | x                  | -      | -          | x    | -               | x               |
| <i>Carex panicea</i>                            | Kornstarr        | x      | -  | -   | x    | x         | -  | x    | -                 | -                 | x                  | -      | -          | x    | -               | -               |
| <i>Carex pilulifera</i>                         | Bråtestarr       | x      | x  | -   | x    | x         | x  | x    | -                 | x                 | x                  | -      | x          | -    | x               | x               |
| <i>Carex rostrata</i>                           | Flaskestarr      | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | x                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Carex vaginata</i>                           | Slirestarr       | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | x               | -               |
| <i>Dactylis glomerata</i>                       | Hundegras        | x      | -  | -   | x    | -         | -  | -    | x                 | -                 | x                  | x      | x          | -    | x               | x               |
| <i>Danthonia decumbens</i>                      | Knegras          | -      | x  | -   | x    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | x    | -               | -               |
| <i>Deschampsia cespitosa</i>                    | Sølvbunke        | x      | x  | x   | x    | x         | x  | x    | x                 | x                 | x                  | x      | x          | -    | x               | x               |
| <i>Eleocharis palustris</i>                     | Sumpsivaks       | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | x                 | -                 | -                  | -      | -          | x    | -               | -               |
| <i>Elymus caninus</i>                           | Hundekveke       | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | x      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Elytrigia repens</i>                         | Kveke            | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | x               | -               |
| <i>Eriophorum angustifolium</i>                 | Duskull          | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | x                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Eriophorum latifolium</i>                    | Breiull          | x      | -  | -   | x    | x         | x  | x    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Eriophorum vaginatum</i>                     | Torvull          | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | x    | -               | -               |
| <i>Festuca ovina</i>                            | Sauesvingel      | x      | x  | -   | x    | -         | -  | -    | x                 | x                 | x                  | -      | -          | x    | -               | -               |
| <i>Festuca rubra</i> coll.                      | Raudsvingel      | x      | x  | x   | x    | x         | x  | x    | -                 | x                 | x                  | -      | x          | -    | x               | x               |
| <i>Hierochloë odorata</i>                       | Marigras         | x      | -  | -   | x    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Juncus articulatus</i>                       | Ryllsiv          | -      | -  | x   | x    | -         | -  | -    | x                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Juncus bulbosus</i>                          | Krypsiv          | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | x                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Juncus effusus</i>                           | Lyssiv           | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | x      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Juncus filiformis</i>                        | Trådsiv          | x      | x  | x   | x    | -         | -  | -    | x                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Luzula multiflora</i> ssp. <i>multiflora</i> | Engfrytle        | x      | x  | x   | x    | x         | x  | x    | x                 | x                 | x                  | x      | -          | x    | x               | x               |
| <i>Luzula pilosa</i>                            | Hårfrytle        | x      | x  | x   | x    | x         | x  | x    | -                 | -                 | x                  | x      | x          | -    | x               | x               |
| <i>Molinia caerulea</i>                         | Blåtopp          | x      | -  | -   | x    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Nardus stricta</i>                           | Finnskjegg       | -      | -  | -   | -    | -         | x  | x    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Phalaris arundinacea</i>                     | Strandrør        | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | x      | -          | x    | x               | -               |
| <i>Phleum pratense</i> coll.                    | Timotei          | x      | x  | x   | x    | x         | x  | x    | x                 | x                 | x                  | x      | -          | -    | x               | x               |
| <i>Poa alpina</i> var. <i>alpina</i>            | Vanlig fjellrapp | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | -                  | -      | -          | x    | -               | -               |
| <i>Poa annua</i>                                | Tunrapp          | x      | x  | x   | x    | -         | x  | x    | x                 | x                 | -                  | -      | x          | x    | x               | -               |
| <i>Poa pratensis</i> coll.                      | Engrapp          | x      | x  | x   | x    | x         | x  | x    | x                 | x                 | x                  | -      | x          | -    | x               | -               |
| <i>Poa trivialis</i>                            | Markrapp         | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | x                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| <i>Schedonorus pratensis</i>                    | Engsvingel       | -      | -  | -   | -    | -         | -  | -    | -                 | -                 | x                  | -      | -          | -    | -               | -               |
| Antall arter                                    |                  | 117    | 88 | 89  | 136  | 81        | 70 | 89   | 94                | 56                | 98                 | 73     | 65         | 78   | 98              | 70              |

( ) Funnet utenfor det inngjerda og beita området på Stokkanhaugen



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

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

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

ISBN 978-82-7126-976-0  
ISSN 1894-0056

© NTNU Vitenskapsmuseet  
Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

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