

# Skjøtselsplan for Finnsåsmarka naturreservat, Snåsa

Tor Erik Brandrud  
Egil Bendiksen  
Heidi Myklebost



## **NINAs publikasjoner**

### **NINA Rapport**

Dette er NINAs ordinære rapportering til oppdragsgiver etter gjennomført forsknings-, overvåkings- eller utredningsarbeid. I tillegg vil serien favne mye av instituttets øvrige rapportering, for eksempel fra seminarer og konferanser, resultater av eget forsknings- og utredningsarbeid og litteraturstudier. NINA Rapport kan også utgis på annet språk når det er hensiktsmessig.

### **NINA Temahefte**

Som navnet angir behandler temaheftene spesielle emner. Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. NINA Temahefte gis vanligvis en populærvitenskapelig form med mer vekt på illustrasjoner enn NINA Rapport.

### **NINA Fakta**

Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. Faktaarkene gir en kort framstilling av noen av våre viktigste forskningstema.

### **Annen publisering**

I tillegg til rapporteringen i NINAs egne serier publiserer instituttets ansatte en stor del av sine vitenskapelige resultater i internasjonale journaler, populærfaglige bøker og tidsskrifter.

# Skjøtselsplan for Finnsåsmarka naturreservat, Snåsa

Tor Erik Brandrud  
Egil Bendiksen  
Heidi Myklebost

Brandrud, T.E., Bendiksen, E. & Myklebost, H. 2018. Skjøtselsplan for Finnsåsmarka naturreservat, Snåsa. NINA Rapport 1504. Norsk institutt for naturforskning.

Oslo, juli 2018

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-3235-7

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Erik Framstad

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningssjef Kristin T. Teien (sign.)

OPPDRAAGSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Fylkesmannen i Nord-Trøndelag

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER

Eldar Ryan

FORSIDEBILDE

Marisko (*Cypripedium calceolus*). Finnsåsmarka huser Norges største forekomster av denne kalkkrevende orkidéen. Fra skjøtselsområde 5. © Tor Erik Brandrud

NØKKEWORD

Norge, Nord-Trøndelag, Snåsa; kalkbarskog; orkidéer; kalksopper; rødlistearter; tilgroing; grøfting; skjøtselstiltak

KEY WORDS

Norway, Nord-Trøndelag, Snåsa; calcareous coniferous forests; orchids; calciphilous fungi; Red-list species; regrowth; ditching; management measures

#### KONTAKTOPPLYSNINGER

**NINA hovedkontor**

Postboks 5685 Torgarden  
7485 Trondheim  
Tlf: 73 80 14 00

**NINA Oslo**

Gaustadalléen 21  
0349 Oslo  
Tlf: 73 80 14 00

**NINA Tromsø**

Postboks 6606 Langnes  
9296 Tromsø  
Tlf: 77 75 04 00

**NINA Lillehammer**

Vormstuguvegen 40  
2624 Lillehammer  
Tlf: 73 80 14 00

**NINA Bergen**

Thormøhlensgate 55  
5006 Bergen  
Tlf: 73 80 14 00

[www.nina.no](http://www.nina.no)



## Sammendrag

Brandrud, T.E., Bendiksen, E. & Myklebost, H. 2018. Skjøtselsplan for Finnsåsmarka naturreservat, Snåsa. NINA Rapport 1504. Norsk institutt for naturforskning.

Det er utarbeidet et naturfaglig forslag til skjøtselsplan for Finnsåsmarka naturreservat, Snåsa, herunder en oppdatert registrering av rødlistede orkidéer, kalksopper, samt en naturtypekartlegging av naturreservatet etter NiN (Naturtyper i Norge) metodikk i målestokk 1:5000. Reservatet utmerker seg med sine store arealer av rik og velutviklet kalkfurskog og mange forekomster av frisk, sesongfuktig kalkgranskog. Sistnevnte, med sine store marisko-forekomster, er et særtrekk ved reservatet. Mange steder opptre kalkbarskogstypene i tette mosaikker med lågurtskog (og fattigere lyngskog). NiN-naturtypekart er presentert, med mange arealer utfigurert som mosaikktyper.

Basert på tidligere undersøkelser og kartlegging i 2017, er det nå kjent og dokumentert 29 forekomster av marisko innenfor reservatet, fordelt på 10 lokaliteter, hvorav tre meget store. Til sammen ble det registrert ca. 3400 planter innenfor reservatet i 2017. Forekomstene av marisko i Finnsåsmarka utgjør de største i Norge. Det skjedde en økning i marisko-bestandene fra 1980-tallet til 1990-tallet, trolig som følge av aktiv skjøtsel. Det har skjedd en viss nedgang i antall planter fra 1990-tallet og fram til nyere tellinger i 2009-2017.

Med mange nye funn, er det nå dokumentert i alt 31 forekomster på åtte lokaliteter av flueblom, både i tørr, relativt åpen kalkfurskog, og frisk, sesongfuktig kalkgranskog.

Det ble i 2017 registrert nærmere 20 rødlistede kalksopper i reservatet, og med tidligere registreringer er det nå kjent 26 rødlistede kalksopper herfra, hvorav 12 truede arter, herunder flere norske ansvarsarter som har et regionalt-nasjonalt tyngdepunkt på «Snåsa-kalken», inkludert én som bare er kjent i fra Kvam-Finnsås («nordlig sølvslørsopp» *Cortinarius diosmus* EN). De fleste av disse soppene er habitatspesifikke kalkbarskogsarter, mens noen kan opptre både i litt åpne kalkfurskoger, kalktørrenger og rikmyr.

Det har skjedd en tilgroing, med tilbakegang av orkidéer/kalkarter i flere delområder, pga. opphør av gammel hevd, samt stedvis som følge av intensivt skogbruk og grøfting. Samlet sett er det særlig behov for skjøtsel av følgende: (i) orkidé-forekomster, (ii) verdifulle kalkskogsforekomster og rikmyr, (iii) restaurering av (plantet) produksjonsskog, inkludert grøftet (sump)skog.

De foreslåtte skjøtselstiltakene er i hovedsak av type (i) tynning i busk- og tresjikt, (ii) plugging/gjenfylling av grøfter med tilhørende uttak av plantet skog på grøftet areal, samt (iii) fjerning av enkelte ekspanderende arter (som einstape) i feltsjiktet på mariskolokaliteter. Det anbefales også (gjen)innføring av beitedyr.

Reservatet er delt inn i 29 skjøtselsområder. Hvert av skjøtselsområdene er beskrevet, med konkrete forslag til skjøtselstiltak. Ni av områdene er gitt 1. prioritet for skjøtselstiltak, inkludert en rikmyr, tre storområder for marisko, tre grøftede områder og de rikeste kalkfurskogsryggene.

Tor Erik Brandrud, NINA, Gaustadalléen 21, 0349 Oslo

e-mail: [tor.brandrud@nina.no](mailto:tor.brandrud@nina.no)

Egil Bendiksen, NINA, Gaustadalléen 21, 0349 Oslo

Heidi Myklebost, NINA, Postboks 5685 Sluppen, 7485 Trondheim

## Abstract

Brandrud, T.E., Bendiksen, E. & Myklebost, H. 2018. Management plan for Finnsåsmarka nature reserve, Snåsa. NINA Report 1504. Norwegian Institute for Nature Research.

A scientifically based management plan for Finnsåsmarka nature reserve, Snåsa municipality, is proposed, including an updated survey of red-listed orchids, calciphilous fungi, as well as a nature type mapping of the reserve using NiN (Nature types in Norway). The reserve is characterized by its rich and well-developed calcareous pine forests and seasonal hydrophilous calcareous spruce forests. The latter, with its large populations of the orchid *Cypripedium calceolus*, is special for the area.

Per 2017 it is documented 29 occurrences/subpopulations of *Cypripedium calceolus* within the reserve, including three large ones. Altogether approximately 3400 plants were recorded in 2017. Finnsåsmarka is thus housing the largest population of *Cypripedium* in Norway. The population has been fluctuating, with peaks after periods of management measures.

Per 2017 it is documented 31 subpopulations of *Ophrys insectifera*, both in dry calcareous pine forests as well as in moist, seasonal hydrophilous calcareous spruce forests.

Altogether 26 red-listed calciphilous fungi are now recorded from the reserve (17 found in 2017), including 12 threatened species, a few also with internationally important populations in the Steinkjer-Snåsa region (one only found here in Norway; *Cortinarius diosmus* EN). Most of these are habitat-specific calcareous coniferous forest species, whereas some occur also in open calcareous grasslands and calcareous fens/mires.

Due to intensive forestry, ditching and ceased forest grazing, some forest stands have become denser than before, and some more or less xerothermous orchids/calciphilous species have declined. Management measures are proposed for: (i) orchid populations, (ii) rich calcareous coniferous forest stands and calcareous fens, (iii) restoration of (planted) production forest, including ditched (swamp) forests.

The nature reserve is subdivided into 29 management areas. Every area is described, and specific management measures are proposed, where needed. Altogether 9 of the management areas are given first priority for measures, including 3 large *Cypripedium* sites, 3 ditched sites, and the richest calcareous pine forest ridges.

Tor Erik Brandrud, NINA, Gaustadalléen 21, NO-0349 Oslo

e-mail: [tor.brandrud@nina.no](mailto:tor.brandrud@nina.no)

Egil Bendiksen, NINA, Gaustadalléen 21, NO-0349 Oslo

Heidi Myklebost, NINA, Postboks 5685 Sluppen, NO-7485 Trondheim

# Innhold

<b>Sammendrag .....</b>	<b>3</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>4</b>
<b>Forord .....</b>	<b>7</b>
<b>1 Innledning.....</b>	<b>8</b>
<b>2 NiN-kartlegging.....</b>	<b>9</b>
2.1 Feltarbeid .....	9
2.2 Resultat NiN-kartlegging.....	9
<b>3 Nærmere beskrivelse av kalkbarskogstyper, sumpskog og rikmyr .....</b>	<b>14</b>
3.1 Frisk, sesongfuktig kalkgranskog («liljekonvallenger») i forsenkninger .....	14
3.2 Rik, tørr kalkfuruskog på kalkrygger .....	15
3.3 Middels rike kalkrygger med lågurtfuruskog.....	17
3.4 Tørr, moserik kalkgranskog på små kalkrygger .....	17
3.5 Grøftet og granplantet sumpskog .....	18
3.6 Rikmyr.....	19
<b>4 Registrering av marisko og flueblom.....</b>	<b>20</b>
<b>5 Registrering av sopp, med vekt på rødlistearter .....</b>	<b>25</b>
5.1 Ulike grupper av rødlistesopper .....	25
<b>6 Behov for skjøtsel .....</b>	<b>32</b>
6.1 Skjøtsel av orkidé-forekomster .....	32
6.2 Skjøtsel for ivaretagelse av rik kalkbarskog .....	33
6.3 Skjøtsel av rikmyr .....	33
6.4 Skjøtsel av utgrøftede sumpskogsarealer .....	34
6.5 Behov for beiting.....	34
<b>7 Beskrivelse skjøtelsområder med skjøtelsforslag .....</b>	<b>36</b>
7.1 Skjøtelsområde 1 Rikmyr ved Svartflekken.....	38
7.2 Skjøtelsområde 2 Kalkrygg/bekkedal øst for rikmyra .....	39
7.3 Skjøtelsområde 3 Demonstrasjonsfelt for marisko vest i marka .....	41
7.4 Skjøtelsområde 4 Lyngberg Ø.....	44
7.5 Skjøtelsområde 5 Finnsås NV (storfelt for marisko).....	48
7.6 Skjøtelsområde 6 Fjellvika SØ.....	52
7.7 Skjøtelsområde 7 Finnsås SV (S for vei) .....	56
7.8 Skjøtelsområde 8 Svartflekken (ved parkeringsplass) .....	59
7.9 Skjøtelsområde 9 Kalkrygg helt i S.....	60
7.10 Skjøtelsområde 10 «Hylle» helt i SV .....	61
7.11 Skjøtelsområde 11 Lyngberg NØ .....	62
7.12 Skjøtelsområde 12 Rygg S for veien .....	65
7.13 Skjøtelsområde 13 Svartflekken N (ved parkeringsplass) .....	65
7.14 Skjøtelsområde 14 Forsenking ved demonstrasjonsfelt .....	66
7.15 Skjøtelsområde 15 Svartflekken SV .....	67
7.16 Skjøtelsområde 16 Svartflekken S .....	68
7.17 Skjøtelsområde 17 Lågurtskog langs veien .....	70
7.18 Skjøtelsområde 18 Grøftet, tidligere sumpskog omkring vegsving.....	70
7.19 Skjøtelsområde 19 Større lågurtfuruskogsplata.....	72
7.20 Skjøtelsområde 20 Nordvendt, eldre bærlyngfuruskog.....	73
7.21 Skjøtelsområde 21 Referanseområde i NV.....	73

7.22 Skjøtselsområde 22 Smal kalkrygg og N-skråning i NV .....	74
7.23 Skjøtselsområde 23 Ospdalen-Bjørnkleivdalen .....	75
7.24 Skjøtselsområde 24 Bjørnkleivdalen S.....	77
7.25 Skjøtselsområde 25 Nordskråning med eldre gran-ospeskog.....	77
7.26 Skjøtselsområde 26 Lysløype NV .....	78
7.27 Skjøtselsområde 27 Lysløype SØ (Finnsås N) .....	78
7.28 Skjøtselsområde 28 Nordskråning i NØ.....	78
7.29 Skjøtselsområde 29 Finnsås V (langs veien).....	78
<b>8 Innspill til oppstart skjøtsel 2018.....</b>	<b>80</b>
<b>9 Referanser .....</b>	<b>81</b>



## Forord

NINA har på oppdrag fra Fylkesmannen i Nord-Trøndelag utarbeidet et naturfaglig forslag til skjøtselsplan for Finnsåsmarka naturreservat, som ble opprettet i 2016. Som deloppdrag har vi også foretatt en oppdatert kartlegging av forekomster av rødlistede orkidéer (marisko og flueblom), samt rødlistede kalksopper. NINA har videre, som en egen del av prosjektet, foretatt en NiN-kartlegging av reservatet, på oppdrag av Miljødirektoratet. Dette er utført av Heidi Myklebost, NINA. Øvrig feltarbeid er utført av Tor Erik Brandrud (inndeling/vurdering av skjøtselsområdene, orkidé-kartlegging, noe sopp-kartlegging) og Egil Bendiksen (sopp-kartlegging), med bistand fra Håkon Holien, Nord Universitetet. Vi takker Håkon for velvilligst å bidra med feltarbeid og med bred kunnskap om området. Tor Erik Brandrud har vært prosjektleder, og har stått for hoveddelen av rapportering, med bidrag fra Egil Bendiksen og Heidi Myklebost, sistnevnte har også utarbeidet kart.

Eldar Ryan har vært kontaktperson hos Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, og skjøtselsforslagene har blitt til i nær dialog med ham, som også kjenner området godt. Vi takker for godt samarbeid underveis. Det har vært gjennomført et oppstartsmøte hos Fylkesmannen, og det ble foretatt en befarings med representanter for Fylkesmannen og med grunneier Ivar Strand 1. september 2017.

Oslo/Roa 12 april 2018

Tor Erik Brandrud  
prosjektleder

# 1 Innledning

Finnsåsmarka naturreservat ble vernet i 2016. Finnsåsmarka har lenge vært kjent som et verdifullt, kalkrikt område, med større forekomster av kalkfurskog, kalkgranskog og den rødlistede orkidéen marisko (*Cypripedium calceolus*) (Bjørndalen & Brandrud 1989, Hassel og Holien 2010). Med sine store arealer med rik, velutviklet kalkfurskog på ryggene, og frodig, orkidérik sesongfuktig kalkgranskog i forsenkningene, utgjør Finnsåsmarka et unikt område, og må vurderes som et av de mest verdifulle kalkbarskogsområdene i regionen og i Norge som helhet (jf. Bjørndalen og Brandrud 1989).

I verneformålet står det følgende: «Formålet med naturreservatet er å bevare et variert område med naturskog, som med sin variasjon i form av naturtyper, økosystemer, arter og naturlige økologiske prosesser har særlig betydning for biologisk mangfold. Videre er formålet å bevare sårbar og truet natur som kalkskoger, som har et rikt artsmangfold. Det er en målsetting å beholde verneverdiene i best mulig tilstand, og eventuelt videreutvikle dem.»

Her er altså et viktig formål å ta vare på kalkskogen med dens spesielle mangfold, i en god økologisk tilstand.

Som følge av endret eller opphørt bruk av disse kalkskogene, samt tilnærmet opphør av noen naturlige prosesser (som skogbrann), er mange av våre kalkskoger, særlig våre kalkfurskoger under tilgroing, med en tendens til en utarming av mangfoldet, særlig av lys- og varmekrevende arter som f.eks. kalkskogsorkidéer som marisko og flueblom (Brandrud & Bendiksen 2018). Dette gjør at en del kalkskogsreservater etter hvert har fått skjøtelsesplaner, med tiltak for å ivareta kalkskogene som rike naturtyper, og spesifikt ta vare på populasjoner av sårbare kalkarter (Brandrud & Bendiksen 2018). I Nord-Trøndelag er det foreløpig utarbeidet svært få slike skjøtelsesplaner. Derimot har det i Finnsåsmarka lenge vært drevet en aktiv skjøtsel av de store, unike marisko-forekomstene, og knapt noen andre områder i Norge har en slik historie med orkidé-skjøtsel i skog. Den foreliggende rapporten gjør bl.a. en vurdering av behovet for videreføring av denne typen tiltak.

Det ble foretatt følgende nærmere kartlegging av naturforhold i reservatet i 2017:

- (i) NiN-kartlegging av naturtyper, målestokk 1:5000
- (ii) Nærmere registrering av økologi og artsinnhold i de viktigste naturtypene aktuelle for skjøtsel
- (iii) Registrering av orkidéforekomster (marisko og flueblom)
- (iv) Registrering av rødlistede (kalk)sopper

Feltarbeid for registrering av orkidéforekomster, økologi/artsinnhold i kalkskog samt NiN-kartlegging ble foretatt i blomstringstiden for marisko og flueblom; 28.-30. juni, mens sopp-feltarbeid ble gjennomført 01. og 05.-07. september.

Det er tidligere foretatt en omfattende registrering av området, særlig av orkidéforekomstene (Hassel og Holien 2010), og registreringene i 2017 må sees på som en videreføring og supplering av tidligere inventeringer.

## 2 NiN-kartlegging

### 2.1 Feltarbeid

Finnsåsmarka ble kartlagt etter NiN (2.1) i målestokk 1:5000. Kartleggingen ble utført i perioden 28.-30. juni, samtidig med orkidé-kartlegging og registrering av skjøtelsområdene og 21. september. All kartlegging ble utført ved hjelp av Miljødirektoratets feltapplikasjon NiN-app-felt. Miljødirektoratets oppdragsbeskrivelse fra basiskartlegging 2017 ble fulgt, og alle kartleggingsdata er levert til Miljødirektoratet via NiN-app-web.

Før feltarbeidet startet tok NINA kontakt med Fylkesmannens miljøvernnavdeling i Nord-Trøndelag ved senioringeniør Eldar Ryan for å avklare spesielle ønsker og utfordringer knyttet til kartlegging av Finnsåsmarka naturreservat. Det var blant annet ikke ønskelig at kartleggingen skulle strekke seg utenfor vernegrensen. Alle polygon er derfor avsluttet ved vernegrensen.

### 2.2 Resultat NiN-kartlegging

Det kartlagte arealet i Finnsåsmarka naturreservat utgjør et areal på 783 daa. 127 naturtyper fordelt på 88 polygon ble kartlagt i 2017.

Det ble til sammen kartlagt 18 ulike naturtyper. En naturtype under nakent berg, 11 ulike naturtyper under skogsmark, en semi-naturlig mark, to naturtyper under åpen jordvannsmyr, en naturtype under myr- og sumpskogsmark og to ulike kaldkilder, se **Tabell 1, Figur 2-4**.

Finnsåsmarka naturreservat utgjør et kalkrikt område med en del småskalavariasjon av kalkinnhold. Dette førte til at en del arealer måtte kartfestes som sammensatte polygon/mosaikkfigurer for å fange opp denne variasjonen, og sikre at kalkrike partier ble inkludert i kartleggingen.

**Tabell 1.** Oversikt over naturtyper og samlet areal (m<sup>2</sup>) pr. naturtype som ble kartlagt i Finnsåsmarka naturreservat i perioden 28.-30. juni og 21. september 2017.

Natursystem	Hovedtype	Naturtyper	Koder	Areal (m²)	Areal (daa)
Fastmark	Nakent berg	Tørkeutsatte temmelig til ekstremt kalkrike berg, bergvegger og knauser	T1-C8	24512	24,5
	Skogsmark	Blåbærskog	T4-C1	24979	25,0
		Svak lågurtskog	T4-C2	53661	53,7
		Lågurtskog	T4-C3	111010	111,0
		Kalklågurtskog	T4-C4	2751	2,8
		Bærlyngskog	T4-C5	31212	31,2
		Svak bærlyng-lågurtskog	T4-C6	119398	119,4
		Bærlyng-lågurtskog	T4-C7	236143	236,1
		Bærlyng-kalklågurtskog	T4-C8	123520	123,5
		Lyng-kalklågurtskog	T4-C12	29238	29,2
		Høgstaudeskog	T4-C18	1019	1,0
		Litt tørkeutsatt høgstaudeskog	T4-C19	19490	19,5
		Semi-naturlig eng	Svakt kalkrik eng med mindre hevdpreg	T32-C5	1105
Våtmark	Åpen jordvannsmyr	Temmelig til ekstremt kalkrike myrflater	V1-C4	494	0,5
		Temmelig til ekstremt kalkrike myrkanter	V1-C8	1975	2,0
	Myr- og sumpskogsmark	Temmelig til ekstremt kalkrike myr- og sumpskogsmarker	V2-C3	3381	3,4
		Kaldkilde	Temmelig til ekstremt kalkrike kilder	V4-C3	20
		Temmelig til ekstremt kalkrike torvmarkskilder	V4-C5	40	0,04
	SUM				783947

Polygon med kalkfuruskog, i form av NiN-grunntypene bærlyng-kalklågurtskog (T4-C8) og lyng-kalklågurtskog (T4-C12) med dominans av furu, ble kartlagt/utfigurert oppe på de tørreste kalkryggene og langs bratte sørvendte rygger. Bærlyng-kalklågurtskog og lyng-kalklågurtskog opptrådte i tette vekslinger, og var i de aller fleste tilfeller ikke mulig å utfigurere hver for seg i felt. Derfor ble disse naturtypene kartlagt sammen som sammensatte polygoner med andeler, og angitt som mosaikker i **Figur 2-4**. Det var også mange steder tette mosaikker mellom kalkfuruskog og et hakk fattigere lågurfuruskoger (i form av grunntype bærlyng-lågurtskog T4-C7). Dette er utfigurert som mosaikk – bærlyng-kalklågurtskog og bærlyng-lågurtskog.

Noen steder opptrer forekomster av kalkfuruskog (T4-C8/C12) langs svært smale striper av kalkkrygger/berg. Dette er små arealer som ikke oppfyller kravene til polygonets størrelse eller bredde. Disse ble registrert som sammensatte polygoner med andre naturtyper for å få dem med i kartleggingen, og da ofte sammen med tørkeutsatte temmelig til ekstremt kalkrike berg, bergvegger og knauser.

Mellom kalkryggene finner vi øst-vest-gående, små forsenkninger. Her finnes frodig, engpreget, sesongfuktig kalkgranskog, med innslag av fuktkrevende arter som mjødurt, sumphaukeskjegg, kvitbladtistel, samt kranskonvall og orkidéer på de mest kalkrike stedene. Disse forsenkningene har også innslag av en del lågurtarter som viser at lokalitetene tørker ut i perioder. På grunn av innslag av både fuktighetskrevede arter og lågurtarter ble disse naturtypene kartlagt som sesongfuktige, dvs. som grunntype litt tørkeutsatte høgstaudekog (T4-C19; KA hi). Det er i disse vegetasjonstypene at vi finner de største forekomstene av marisko. I sørlige deler av reservatet er det også registrert et polygon med noe høgstaudekog (T4-C18).



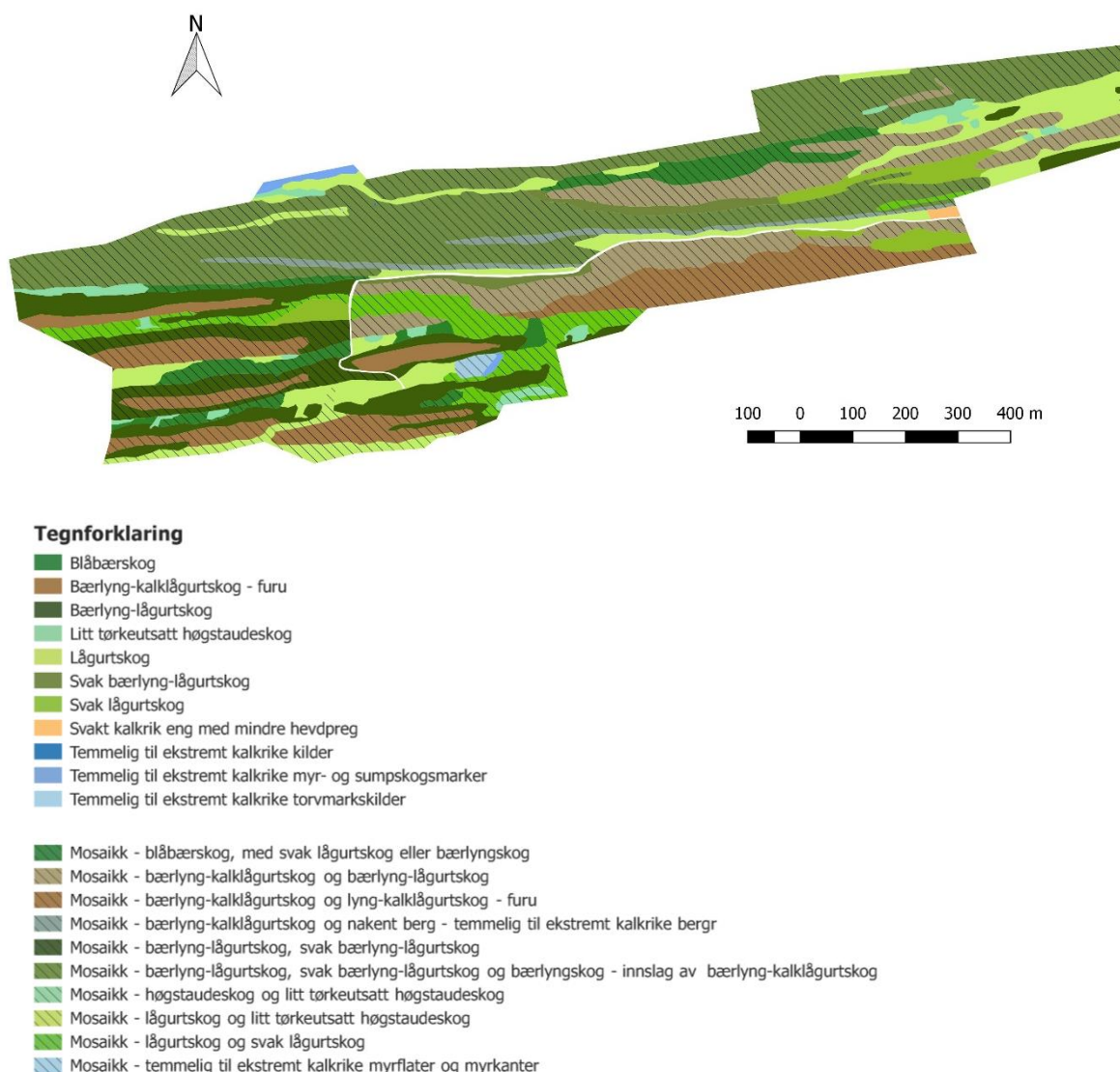
**Figur 1.** Urterik kalkfuruskog, her med kalkarter som marisko og stortveblad, er et karaktertrekk ved Finnsåsmarka NR. Men ofte opptrer grunntyper med ulik uttørkingsfare og ulikt kalkinnhold i tette vekslinger, og mye er kartlagt som mosaikker (foto: TE Brandrud).



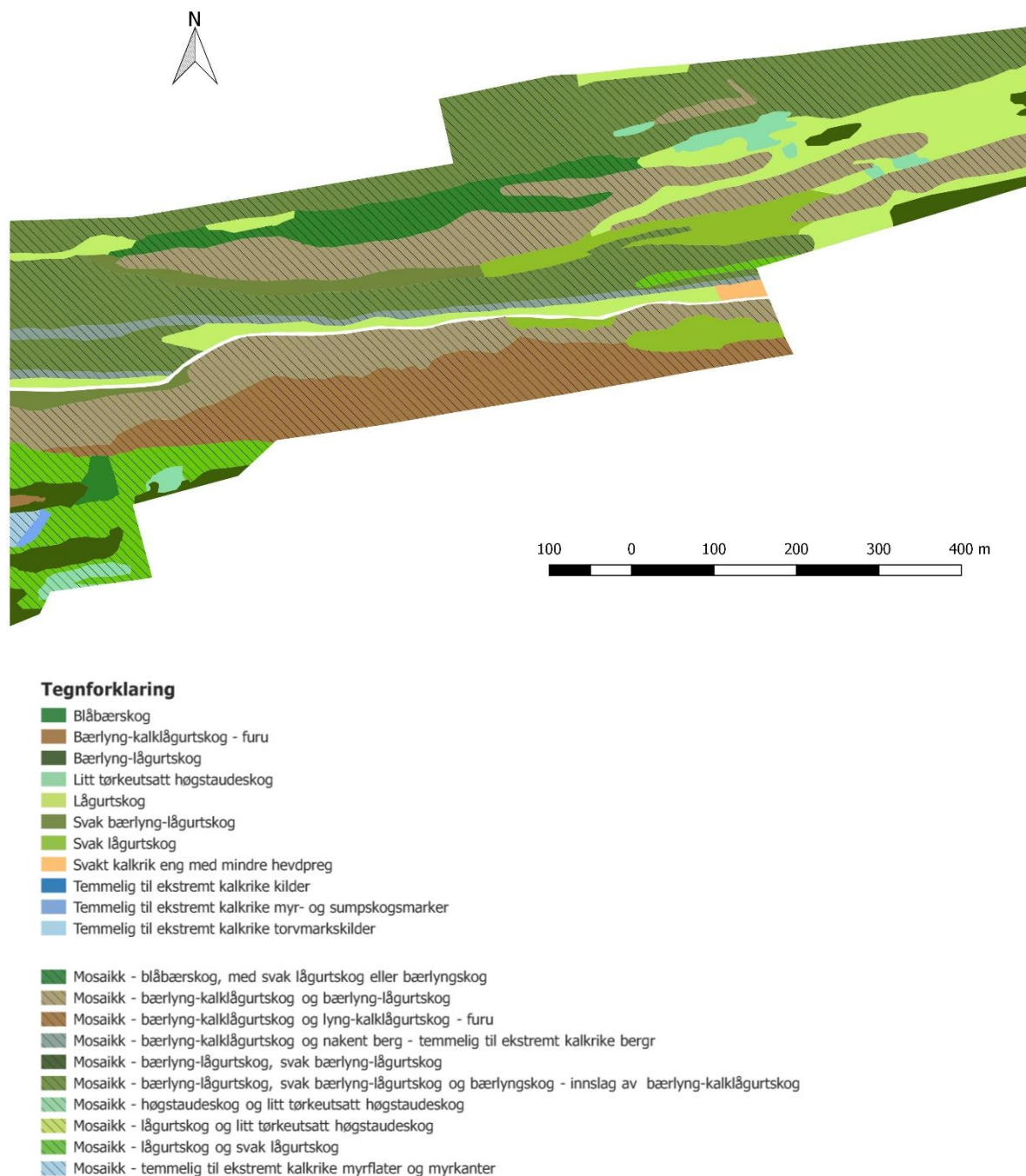
Innenfor verneområdet ble det observert flere områder med tydelige spor etter grøfting. Her finnes mer eller mindre storvokst, plantet granskog. Disse tilplantede områdene preges i dag av et moserikt bunnsjikt med noe feltsjikt som indikerer et kalktrinn tilsvarende svak lågurtskog eller lågurtskog. Siden bunnsjikt og feltsjikt var forholdsvis godt utviklet, ble disse områdene kartlagt som T4-C2 eller T4-C3, og ikke som T38, treplantasje.

Det ble kartlagt en rikmyr innenfor reservatet som bestod av både myrflate (V1-C4, temmelig til ekstremt kalkrike myrflater) og myrkanter (V1-C8, temmelig til ekstremt kalkrike myrkanter). Dette er en myr som delvis har blitt grøftet og som nå er i langsom tilgroing. Myr- og sumpskogsmark (V2-C3 Temmelig til ekstremt kalkrike myr- og sumpskogsmarker) ble registrert ved rikmyra og helt nord i verneområdet.

Det ble også registrert tre små, rike kaldkilder (V4-C3, temmelig til ekstremt kalkrike kilder og V4-C5, Temmelig til ekstremt kalkrike myr- og sumpskogsmarker) nordvest i Finnsåsmarka naturreservat.

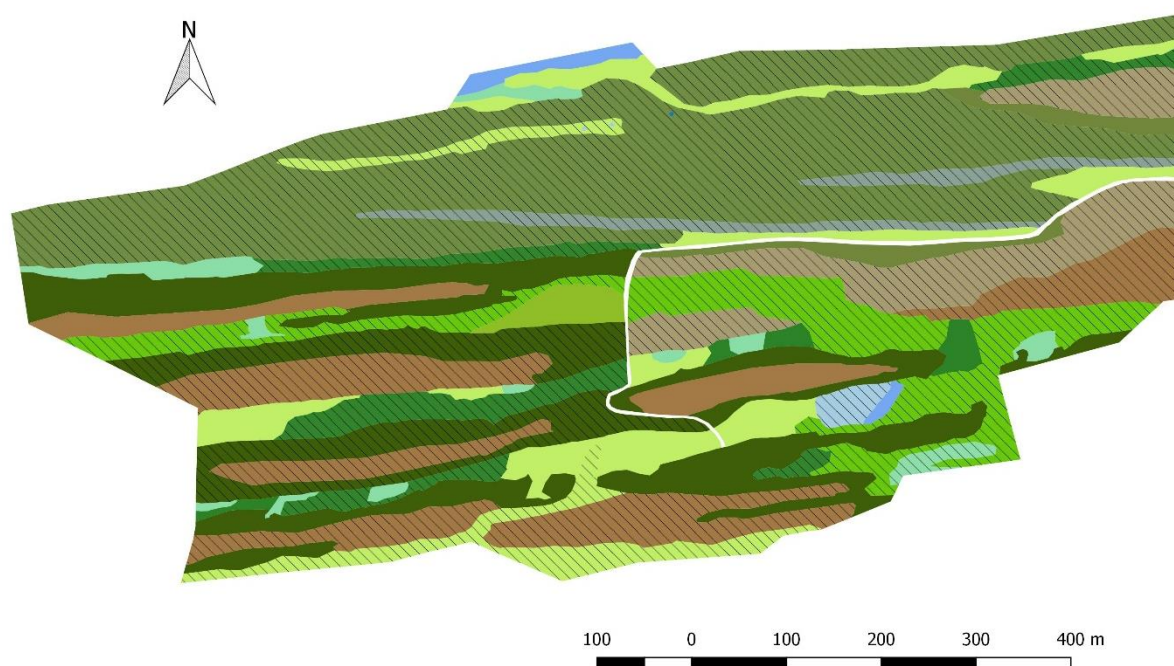


**Figur 2.** Naturtypekart (NiN 2.1) for Finnsåsmarka naturreservat. Kartlagt i målestokk 1:5000.



**Figur 3.** Naturtypekart (NiN 2.1) for østre del av Finnsåsmarka naturreservat. Kartlagt i målestokk 1:5000.

Innenfor verneområdet finnes det en lysløype, samt en del gamle traktorveier som tidligere er benyttet ved hogst. Disse ble inkludert i gjeldende polygon og gitt en verdi for inngrepsgraden under beskrivelsesvariabel; MdirVariabel, PRFI Fysiske inngrep med en skala fra 1-3. I tillegg ble det angitt i merknadsfeltet i gjeldende polygon om det inneholdt lysløype eller gammelt traktorspor. Lågurfuruskog, i form av bærlyng-lågurtskog (T4-C7), er den naturtypen det er kartlagt mest av. Deretter kommer kalkfuruskog, i form av bærlyng-kalklågurtskog (T4-C8), og lågurtgranskog, i form av grunntypen lågurtskog (T4-C3), se **Tabell 1**.



#### Tegnforklaring

- Blåbærskog
- Bærlyng-kalklågurtskog - furu
- Bærlyng-lågurtskog
- Litt tørkeutsatt høgstaudeskog
- Lågurtskog
- Svak bærlyng-lågurtskog
- Svak lågurtskog
- Svakt kalkrik eng med mindre hevdpreg
- Temmelig til ekstremt kalkrike kilder
- Temmelig til ekstremt kalkrike myr- og sumpskogsmarker
- Temmelig til ekstremt kalkrike torvmarksilder
  
- Mosaikk - blåbærskog, med svak lågurtskog eller bærlyngskog
- Mosaikk - bærlyng-kalklågurtskog og bærlyng-lågurtskog
- Mosaikk - bærlyng-kalklågurtskog og lyng-kalklågurtskog - furu
- Mosaikk - bærlyng-kalklågurtskog og nakent berg - temmelig til ekstremt kalkrike bergr
- Mosaikk - bærlyng-lågurtskog, svak bærlyng-lågurtskog
- Mosaikk - bærlyng-lågurtskog, svak bærlyng-lågurtskog og bærlyngskog - innslag av bærlyng-kalklågurtskog
- Mosaikk - høgstaudeskog og litt tørkeutsatt høgstaudeskog
- Mosaikk - lågurtskog og litt tørkeutsatt høgstaudeskog
- Mosaikk - lågurtskog og svak lågurtskog
- Mosaikk - temmelig til ekstremt kalkrike myrflater og myrkanter

**Figur 4.** Naturtypekart (NiN 2.1) for vestre del av Finnsåsmarka naturreservat. Kartlagt i målestokk 1:5000.

### 3 Nærmere beskrivelse av kalkbarskogstyper, sumpskog og rikmyr

I det følgende gis en nærmere beskrivelse av naturtyper i reservatet som er regionalt-nasjonalt sjeldne, rødlistet eller huser ansamlinger av habitat-spesifikke rødlistearter (hotspot-habitater; jf. Evju m.fl. 2016). I tråd med verneformålet er disse naturtypene, med vekt på kalkbarskogen, fokusert i forslaget til en skjøtelsesplan.

Den rikeste kalkbarskogen forekommer dels som tørre utforminger på eksponert kalkberg med lite humus, og dels som grunnvann/sigevannspåvirkede typer i forsenkninger under kalkskrenter. Litt forenklet kan man si at de mest kalkrike utformingene forekommer der det er «tørrest eller fuktigst», og de viktigste kalkartene, slike som orkidéene rødflangre og flueblom opptrer rikelig i begge disse ytterpunktene.

#### 3.1 Frisk, sesongfuktig kalkgranskog («liljekonvallenger») i forsenkninger

Frisk, frodig, sesongfuktig kalkgranskog opptrer stedvis i forsenkninger i Finnsåsmarka. Denne utformingen av kalkgranskog faller innenfor den truede naturtypen Lågurtgrankalkskog (VU). Dette er en regionalt-nasjonalt svært sjelden utforming og er typisk for de øst-vest-gående, små forsenkningene mellom kalkryggene i Finnsåsmarka (se **Figur 2-4**, under litt tørkeutsatt høgstaudeskog). Det er også denne typen som huser de største forekomstene av marisko.

Typen er karakterisert av frodig, engpreget vegetasjon, dominert av liljekonvall, en del gras (mest hengeaks), rikelig med kalkarter, samt ofte betydelig innslag av fuktkrevede arter («sumpplanter») som mjørdurt, sumphaukeskjegg og kvitbladtistel, stedvis også mye kranskonvall. Bunnsjiktet har gjerne sterk dominans av storkransemose. Tresjiktet er dominert av gran, men er ofte nokså åpent, med innslag av bjørk og gråor, og gjerne med busksjikt med arter som trollhegg, krossved og tysbast.

Typen er klart påvirket av vannsig og har trekk fra sumpskog, men innslaget av lågurtarter er betydelig og konstant, og viser at denne typen tørker ut i perioder pga. de spesielle grunnforholdene med kalkstein og karstsprekker. Av lågurtarter er det konstant innhold av arter som teiebær, skogsvever, skogfiol, hvitveis, hvitmaure, hengeaks, fingerstarr og ofte også jordbær. Typen kan derfor defineres som en mer eller mindre sesongfuktig, frisk lågurttype, dvs. i NiN-termer i hovedsak som en kalkrik utforming (KA hi) av T4-C19; litt tørkeutsatt høgstaudeskog (R. Halvorsen pers. medd.).

Det spesielle med denne friske, sesongfuktige typen i Finnsåsmarka er at den er sterkt kalkrik, med konstant innslag av kalkarter, særlig orkidéer som rødflangre, stortveblad og skogmarihånd, stedvis også marisko, flueblom og breiflangre. For de rødlistede orkidéene marisko og flueblom er dette et hovedhabitat i Finnsåsmarka, dvs. marisko er klart vanligst her, mens flueblom er vel så vanlig i tørr, rik kalkfuruskog. Videre opptrer i den friske, sesongfuktige kalkgranskogen andre kalkarter som kalktelg og blåveis (som må regnes som kalkart i Nord-Trøndelag). Kalkrikheten er i denne typen betinget av kalkrike sig som kommer fra tiliggende kalkrygger. Typisk opptrer typen flekkvis langs de langsmale øst-vest-gående forsenkningene under små til markerte sørvendte kalkskrenter, men også som små hyller, eller tverrgående forsenkninger i den lange, bratte nordskråningen som ellers er ganske fattig. Unntaksvis opptrer her også mer utpregete, sesongfuktige grunnlendte sig i skrånende terreng (skjøtelsesområde 6), men disse er gjerne mer furu-dominert. Dette er en type som er bemerkelsesverdig sjelden på Snåsa-kalken.

Søkkene med kalkgranskog er høyproduktive, og hogstpåvirkningen er gjerne stor; en del er flatehogd, noen har tette foryngelsesfaser med granplantefelt, mens andre er mer åpne med



naturlig foryngelse. Noen har også lite påvirket gammelskog. Ofte går det gamle traktorspor gjennom de langsmale forsenkingene. Som nevnt over er denne friskfuktige, frodige, liljekonvall-dominerte og orkidérike kalkgranskogstypen svært sjelden, og kanskje sine største og rikeste, nasjonale forekomster her i Finnsåsmarka. Det vil derfor være en prioritert skjøtelsessoppgave å ivareta og restaurere flest mulig av disse arealene i reservatet.



**Figur 5.** Frisk, frodig, sesongfuktig kalkgranskog knyttet til forsenkninger. En sjelden skogtype som er særlig godt utviklet i Finnsåsmarka (foto: TE Brandrud).

### 3.2 Rik, tørr kalkfuruskog på kalkrygger

De rikeste kalkfuruskogene opptrer på tørre, lite jord/humusdekte kalkrygger, og særlig langs de sørvendte brattkantene av kalkryggene/kalkplataene. De tørre kalkfuruskogene tilsvarer den rødlistede naturtypen lågurtlyngfurukalkskog (NT), og i NiN 2.0 tilsvarer dette de to grunntypene bærlynglågurtkalkskog (T4-C8) og lynglågurtkalkskog (T4-C12) med dominans av furu. De rikeste, mest velutviklede kalkfuruskogene finner vi særlig i sørøst (skjøtelsomsområde 7) og i sørvest (skjøtelsomsområde 11 og deler av 4) (se lyst brun skravur i naturtype-kartene i **Figur 2-4**).

Typisk for de rikeste partiene er et svært grunnlendt jordsmonn og i hvert fall tidvis ekstremt tørre forhold, med åpent tresjikt med gjerne relativt småvokst furu, velutviklet busksjikt (einer, trollhegg, rogn), og nesten ikke gran (kun noen småvokste). Her er mye, små eksponerte kalkknauer og dominans av liljekonvall og kalkarter som rødflangre, brudespore, kalktelg, blåveis, vårerteknapp og bitter blåfjær, lågurtarter som teiebær, skogsveve, fingerstarr, hengeaks, dessuten innslag av varmekjære, kravfulle «kantarter» som tiriltunge, fuglestarr, fuglevikke. Stedvis er kalksteinen dekket av gråmosetuer. Flekkvis opptrer mer humifiserte partier med mer innslag av lyng som krekling, tyttebær, røsslyng, men disse dekker små arealer i de rikeste utformingene. På de litt fattigere, mer humifiserte ryggene er en mosaikkveksling mellom lyng- og urtedominerte partier det typiske bildet. Små (elg)stier bryter opp de mer humifiserte partiene og har alltid innslag av kalkarter.



**Figur 6.** Rik, tørr kalkfuruskog med storvokst rødflangre og dominans av liljekonvall (foto: TE Brandrud).

Noen steder opptrer forekomster av kalkfuruskog langs små/lave, smale striper av kalkrygger som stikker opp over humusdekket. Et typisk eksempel på dette er i den vestre delen av skjøtselssone 19, der hele ryggen er fattig lågurtfuruskog, men der det ca. langs midten går en 3-5 meter bred og et par meter høy øst-vest-gående kalkstripe med dominans av kalkfuruskog med rødflangre, kalktelg og andre kalkarter.

De sørvendte bergskrentene har stedvis preg av åpne berg, stedvis halvåpne partier med kalkfuruskogspreg, stedvis mer lukket kalkgranskogspreg med tykkere mosematter. De sørvendte bergknausene/ bergveggene kan være helt nakne med innslag av kalkmoser/kalklav, men i små sprekker og på små hyller er det ofte innslag av rødflangre og kalktelg.

Hogstpåvirkningen er varierende, men overalt med spor etter plukkhogst. Der hogstpåvirkningen er liten (skjøtselssområde 7) er tresjiktet preget av 150-200 år gamle furuer, enkelte trolig over 250 år gamle. Gadd og læger er nesten fraværende, og områdene har nok tidligere vært brukt til beiteskog. Enkelte steder forekommer meget gamle søyleeinere (mange slike er tidligere tatt ut til ulike bruk). Andre bestand (skjøtselssområde 4, 11) har vært gjenstand for mer omfattende,



åpen hogst og er i dag preget av yngre, relativt åpen furuskog med eller uten spredte, eldre furutrær (frøtrær). Disse bestandene har inntil relativt nylig vært noe tynnet, men har i dag stedvis (svært) tett busksjikt av einer, furukratt (nedbeitet av elg) og enkelte små, sturende graner.

### 3.3 Middels rike kalkrygger med lågurtfuruskog

Flere av kalkryggene er mer humifiserte og lyngdominert, gjerne med nokså kraftig dominans av blåbær, tyttebær og krekling. Her er gjerne jorddekket noe større enn foregående, det er mindre eksponert kalkberg, og furuskogen er gjerne mer voksterlig (bedre bonitet), og det er stedvis et innslag av gran. Liljekonvall og enkelte lågurter som teiebær og skogsveve stikker imidlertid opp hist og her og indikerer den rike kalkgrunnen under humusmattene. Stedvis, der det stikker opp berg, kan det være innslag av kalkarter som rødflangre, og kalkarter opptrer regulært langs stier/dyretråkk. Disse flekkene med kalkskog er f.eks. anslått å dekke 20-30% i det store skjøtselsområdet 19, mens (svak) lågurtfuruskog (uten kalkarter) er den dominerende naturtypen langs denne kalkryggen. Lågurtfuruskog er rødlistet under betegnelsen lågurtlyngfuruskog (NT). I NiN 2.0 termer tilsvarer dette bærlyng- og lynglågurtskog med dominans av furu. Hogstpåvirkningen er varierende, men flere rygger har eldre, stedvis storvokst furuskog.

### 3.4 Tørr, moserik kalkgranskog på små kalkrygger

En del små kalkrygger er grandominert. Disse er gjerne helt mosedominert, ofte av svulmende etasjemosematter, og har gjerne lite kalkvegetasjon pga. skyggefull skog og tykke mosematter. Som regel opptrer små forekomster av kalkarter som kalktelg og blåveis, og der det er åpninger/grunne mosematter, også ofte rødflangre. I tillegg huser denne typen en del jordboende kalksopper.

På grunn av sterk mosedominans og ofte mangel på kalkindikatorer i vegetasjonen, kan denne typen være vanskelig å gjenkjenne og skille ut. Denne typen må derfor ofte klassifiseres på grunnlag av topografi, med grunne kalkrygger der kalken stikker fram over ryggen eller i små skrenter, og der vindfall avslører at det kun er en mosematte og eventuelt et svært tynt jordlag over kalksteinen.

Den tørre kalkgranskogen er rødlistet under betegnelsen lågurtgrankalkskog (VU), og tilsvarer i NiN 2.0-termer bærlyng-kalklågurtskog (T4-C8) med dominans av gran, stedvis kanskje elementer av mindre tørkeutsatt kalklågurtskog (T4-C4) (men denne typen er overalt svært grunnlendt).

Flere forekomster av tørr, moserik kalkgranskog er i dag preget av yngre, delvis plantet granskog, men eldre, mindre påvirkede utforminger forekommer både i nord (øverst i den N-vendte brattskråningen), og enkelte flekker i sør, bl.a. helt nordøst i skjøtselsområde 7. De små arealene med denne grunnlendte kalkgranskogen drukner helt i den økologisk-floristiske svært ulike kalkfuruskogen (begge utfigurert som mosaikker med bærlyng-kalklågurtskog) i naturtype-kartet, fordi NiN-kartleggingsenhetene ikke skiller mellom ulike treslagsdominans (**Figur 2-4**).



**Figur 7.** Den moserike kalkgranskogen er ofte helt uten kalkarter i vegetasjonen. Den er ofte lettest å påvise og avgrense ved at den står på svært grunnlendt mark, enten med synlige kalkknauser, eller på grunne kalkberg med karstformer som avdekkes ved vindfall som her (foto: TE Brandrud).

### 3.5 Grøftet og granplantet sumpskog

Flere forsenkninger er grønnet og har i dag mer eller mindre storvokst, plantet granskog som kan være 40-50 år gammel (hogstklasse IV). Disse er i dag preget av moserik, svak lågurtgranskog, men langs grøftene er det spor av mer opprinnelig sumpskogsvegetasjon med mjøddurt og sump-haukeskjegg.

Det er litt uvisst hvordan disse har sett ut før grøfting. De fleste har antagelig hatt en type av rik sumpgranskog eller friskfuktig kalkgranskog, men partier kan også ha vært åpen rikmyr. Uansett vil disse partiene før grøfting sannsynligvis ha tilhørt en rødlistet naturtype (grankildeskog VU, lågurtgrankalkskog VU eller rikere myrflate/myrkant EN).

Uansett har utgrøftingen både ført til at skogen har blitt tørrere, men også betydelig (kalk)fattigere, fordi vegetasjonen har mistet kontakten med det kalkrike grunnvannet. I denne typen er det et stort skjøtselsbehov.

I skjøtselsområde 6 helt i nordøst, er det fragmenter av rik sumpskog innenfor reservatgrensa. Denne er preget av grøfting, men har fortsatt et sumpskogspreget, med innslag av arter som tåler lite uttørking, slik som skogsvinerot. Trolig er dette det nærmeste en kommer i dag innenfor reservatet av hvordan disse sumpskogene opprinnelig har sett ut før det ble grønnet.



### 3.6 Rikmyr

Det forekommer én rikmyr av noen størrelse innenfor reservatet (skjøtselsområde 1; 4 daa). Denne skal ifølge lokalkjente (jf. Hassel & Holien 2010) ha vært dobbelt så stor tidligere før grøfting. Det er imidlertid usikkert om så store arealer har vært rikmyr før grøfting, eller om det stedvis har vært f.eks. frisk kalkskog-sumpskog som har vært holdt relativt åpen med beiting. Det er i dag spor av rikmyrvegetasjon langs kalkrygg på nordsiden av grøftet areal vest for myra, noe som kan tyde på at det i hvert fall her kan ha vært partier med rikmyr før grøfting. Den intakte, gjenværende rikmyra synes i dag å være i langsom tilgroing, særlig fra kantene, mens sentrale partier ser ut til å forandre seg langsomt. Rikmyr er vurdert som sterkt truet under betegnelsene rikere myrflate i låglandet/rikere myrkantmark i låglandet (EN) i Norsk rødliste for naturtyper 2011.

Det forekommer også enkelte kalkkilder med fragmenter av rikmyr i nordre del (skjøtselsområde 6).

## 4 Registrering av marisko og flueblom

Finnsåsmarka er kjent for å ha en særlig rik forekomst av vår eneste storblomstrede, ville orkidé; marisko (*Cypripedium calceolus* NT), som også er rødlistet. Hassel og Holien (2010) har foretatt en grundig sammenstilling av kjente forekomster av marisko, basert på tidligere kunnskap, samt nyregistreringer i 2008-2009. De fem rikeste marisko-forekomstene er også avgrenset og beskrevet i Hassel og Holien (2010) (lokalitet 2-6; tilsvarer skjøtselsområder i denne rapport). Det foreligger bl.a. tellinger av de usedvanlig rike marisko-forekomstene i Finnsåsmarka tilbake til 1980-tallet (Hegre 1998, Hassel og Holien 2010).

Noe data om den andre, rødlistede orkidéen i området, flueblom (*Ophrys insectifera* NT) er også sammenstilt i Hassel & Holien 2010), men her var få forekomster nærmere stedfestet pr. 2010, og mange tidligere ikke-dokumenterte forekomster tilkommer her. Se **Tabell 2** med oversikt over lokaliteter med nyfunn eller gjenfunn av disse artene i 2017.

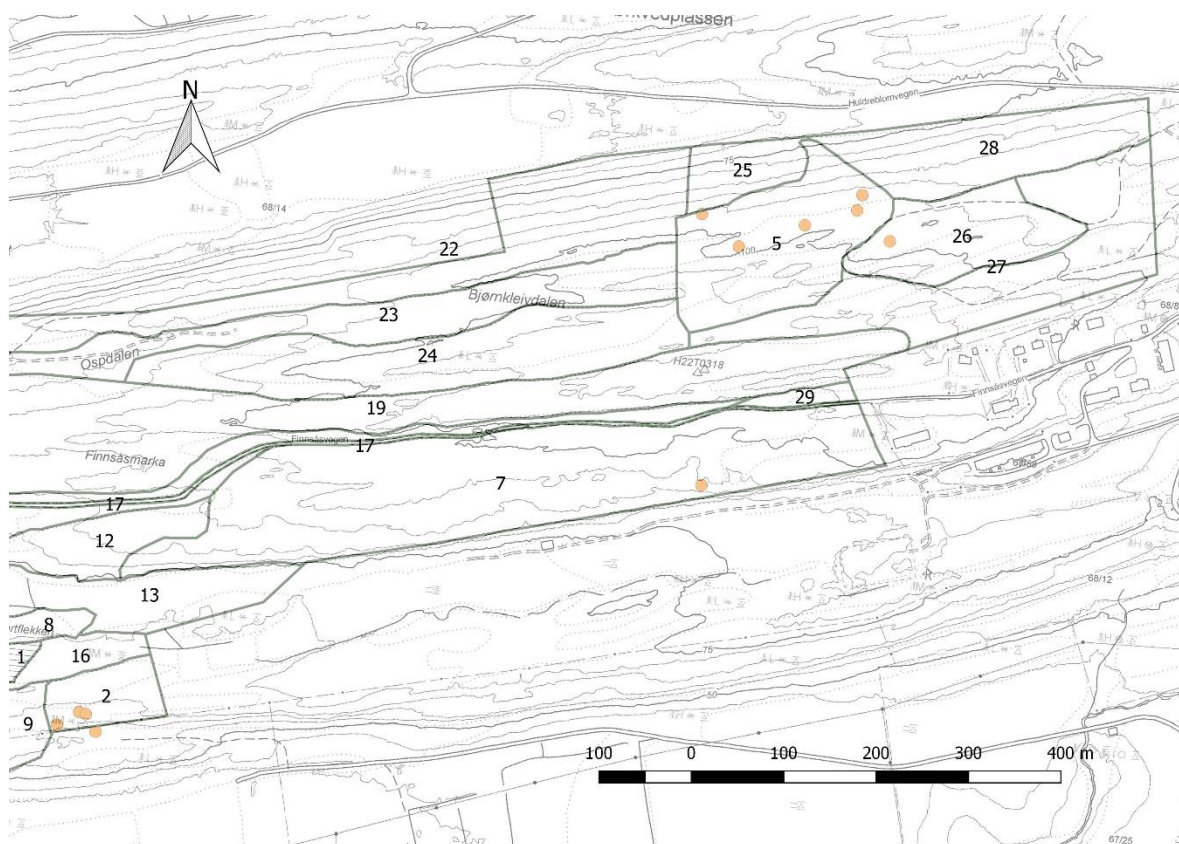
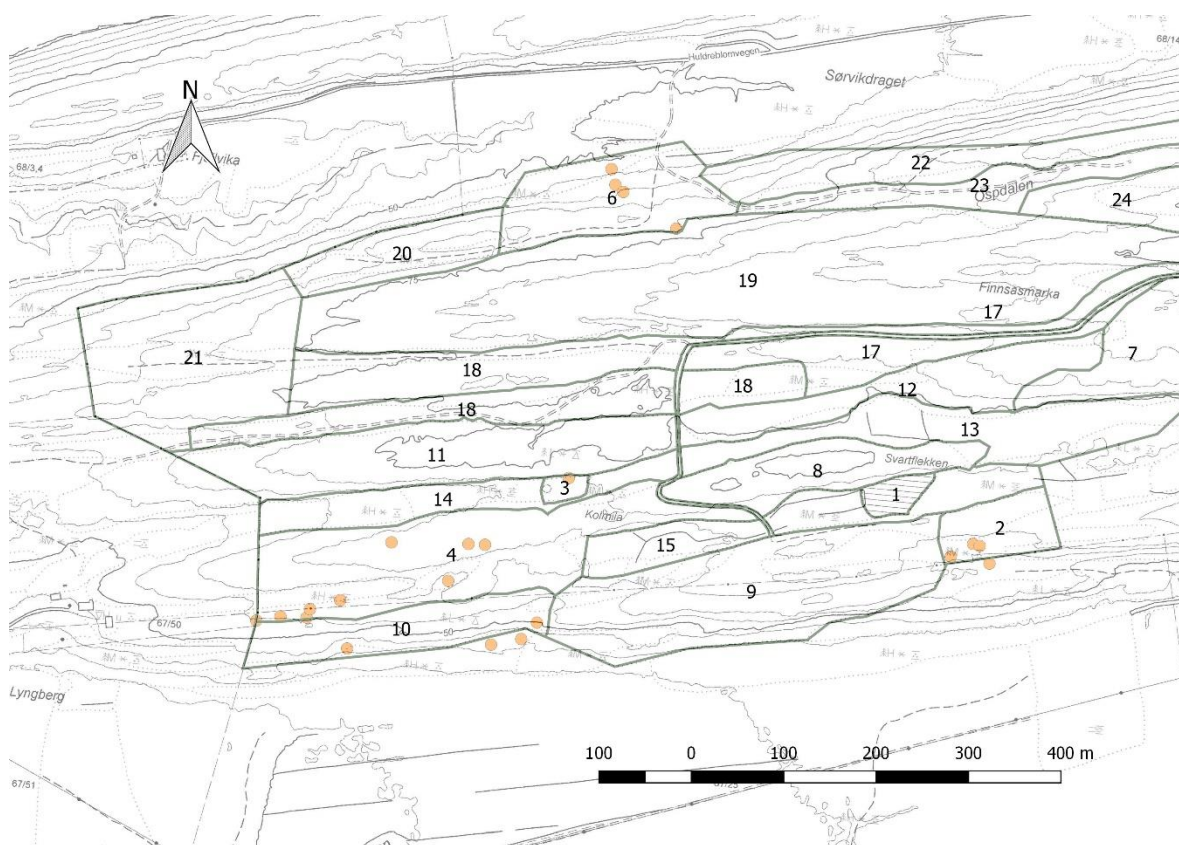
**Marisko:** I Hassel & Holien er det angitt et 20-talls mariskolokaliteter, hvorav fire virkelig store forekomster/kloner med over 100 blomstrende planter. I 2017 gikk vi over de kjente lokalitetene, og fant også noen nye (**Figur 8, Tabell 2**). Disse «nye» kan ha vært kjent fra 1980-90-tallet, da Arne Hegre ved skogskolen på Finnsås hadde god oversikt over lokaliteter (jf. Hegre 1998), men disse er ikke nærmere dokumentert fra den gang. Vi har regnet alle forekomster med avstand > 20 m som separate funn (med unntak av de to største, sammenhengende bestandene som strekker seg i over 50 meters lengde). Basert på dette, har vi nå 29 kjente forekomster av marisko innenfor reservatet (**Tabell 2**). Trolig er noen forekomster fortsatt oversett, inkludert svært små forekomster som kanskje ikke blomstrer hvert år. Sannsynligvis huser reservatet minst 35, kanskje 40 slike marisko-forekomster.

Hver forekomst kan bestå av flere tette, velavgrensede grupper av planter som antas å være separate kloner (se **Tabell 2**). Disse 29 forekomstene fordeler seg på 10 lokaliteter/ skjøtselsområder. Det er tre lokaliteter som har særlig store bestander; lok. 3 («demonstrasjonsfeltet»), lok. 4 og lok. 5 («storumrådet»; jf. Hassel og Holien 2010); se **Figur 8, Tabell 2**. Alle disse tre lokalitetene/ skjøtselsområdene hadde bl.a. én større, sammenhengende bestand på minst 300 planter i 2017. Alle disse storforekomstene forekommer i frisk, sesongfuktig kalkgranskog med dominans av storkransemose. Også lokalitet/skjøtselsområde 6 har ganske store marisko-bestander. I 2017 ble det funnet flere nye forekomster på lokalitet 4, samt i skjøtselsområde 10 og 26, der arten ikke var dokumentert fra tidligere.

Demonstrasjonsfeltet (lok. 3 i Hassel & Holien 2010) er den mest kjente, rike lokaliteten for marisko, hvor det går en natursti med skilting fram til lokaliteten. Her er det én sammenhengende forekomst i en frisk kalkgranskog med en del bjørk i forsenkning under kalkrygg. Her ble det registrert ca. 650 planter i 1983, og det skjedde en økning til ca. 1000 planter i 1993 etter skjøtsel. Vi talte ca. 800 planter i 2017.

I det andre, særlig rike området («storfeltet» lok. 5) er det ett større sammenhengende marisko-område (hovedforekomst), som kan representere én klon, samt mindre forekomster litt lengre vest i forsenkning. Hovedforekomsten ble i 2009 estimert til et minimum på 2000 planter (Hassel & Holien 2010), samt 117 planter ellers på lokaliteten. I 2017 ble det registrert ca. 1800 planter (hvorav halvparten blomstrende) i hovedforekomsten samt 154 planter ellers på lokaliteten (inkl. en ny forekomst på 60 blomstrende som ikke ble registrert sist). I 1983 ble det registrert ca. 2700 planter og snaut 3500 i 1993. Det har mao. skjedd en nedgang i antall planter fra 1980-90-tallet og fram til de nyere tellinger i 2009-2017. Endringen fra 2009 til 2017 er imidlertid liten, og kan skyldes år-til-år-variasjon.

Til sammen ble det innenfor reservatet i 2017 registrert ca. 3400 marisko-planter. Av disse var mer enn 2000 blomstrende. Flere hundre planter er også registrert rett utenfor reservatet, slik at Finnsåsmarka tilsammen trolig i dag huser nærmere 4000 planter. Sannsynligvis er dette den rikeste marisko-lokaliteten i Norge (jf. Brandrud & Bendiksen 2018).



**Figur 8.** Kart over forekomster av marisko i Finnsåsmarka, vestre del (øverst) og østre del (nederst). Skjøtselsområder 1-29 inntegnet.

**Tabell 2. Registreringer av marisko (*Cypripedium calceolus*) og flueblom (*Ophrys insectifera*) i Finnsåsmarka NR i 2017.**

Hver rad representerer et registreringspunkt med ca. 20 m omkrets. Flere plantegrupper/antatte kloner er noen ganger registrert pr. punkt. omr. = skjøtselsområder. Ant. planter pr. klon er angitt som antall fertile (blomstrende) skudd, med totalt antall (inkl. sterile) i parentes. \*Nye/ikke tidligere dokumenterte forekomster

Navn	Dato	omr	Koord. N (EU89)	Koord. E (EU89)	Ant. fertile (fert & sterile)	Kommentar
Ophrys 1	28.06.2017	7	64° 12. 486'	012° 13. 140'	2 fertile*	helt i kant av verneomr.
Ophrys 2	28.06.2017	7	64° 12. 474'	012° 13. 022'	1 fertil*	tørr kalkfurusk
Ophrys 3	28.06.2017	7	64° 12. 473'	012° 13. 004'	3(4)*	tørr kalkfurusk
Ophrys 4	28.06.2017	7	64° 12. 469'	012° 12. 939'	2(3)*	tørr kalkfurusk
Ophrys 5	28.06.2017	7	64° 12. 467'	012° 12. 926'	1 fertil*	tørr kalkfurusk
Cypripedium1	28.06.2017	7	64° 12. 467'	012° 12. 926'	1(4) 2(3)*	samme sted
Ophrys 6	28.06.2017	7	64° 12. 473'	012° 12. 937'	2(4)*	tørr kalkfurusk
Ophrys 7	28.06.2017	7	64° 12. 475'	012° 12. 920'	1 fertil*	tørr kalkfurusk
Ophrys 8	28.06.2017	7	64° 12. 471'	012° 12. 916'	2 fertile*	tørr kalkfurusk
Ophrys 9	28.06.2017	7	64° 12. 451'	012° 12. 694'	1 fertil*	tørr kalkfurusk
Ophrys 10	28.06.2017	7	64° 12. 460'	012° 12. 687'	2 fertile*	tørr kalkfurusk
Ophrys 11	28.06.2017	7	64° 12. 465'	012° 12. 784'	1 fertil*	tørr kalkfurusk
Ophrys 1	28.06.2017	4	64° 12. 314'	012° 11. 462'	2 fertile*	tørr kalkfurusk
Cypripedium 1	28.06.2017	4	64° 12. 306'	012° 11. 456'	10(13) 5(6)*	tørr kalkfurusk; mye einer
Cypripedium 2	28.06.2017	4	64° 12. 306'	012° 11. 434'	4(5) 4(6) 2(3) 3(3) 4(4) 5(7) 3(3) 2(3) 17(29)*	rel. tørr kalkfurusk; mye ei- ner
Ophrys 2	28.06.2017	4	64° 12. 306'	012° 11. 434'	2 fertile*	samme
Ophrys 3	28.06.2017	4	64° 12. 305'	012° 11. 378'	1 fertil*	tørr kalkfurusk
Cypripedium 3	28.06.2017	4	64° 12. 305'	012° 11. 331'	1(1)*	tørr kalkfurusk
Ophrys 9	30.06.2017	4	64° 12. 307'	012° 11. 398'	1 fertil (?)*	tørr kalkfurusk
Cypripedium 4	28.06.2017	4	64° 12. 259'	012° 11. 222'	4(6) 4(8) 5(7)	tørr kalkfurusk; S for gjerde
Ophrys 4	28.06.2017	4	64° 12. 259'	012° 11. 222'	1 fertil*	samme
Cypripedium 5	28.06.2017	4	64° 12. 256'	012° 11. 155'	5(9) 6(8)	kalkf.; 1 klon utenfor res.
Cypripedium 6	28.06.2017	4	64° 12. 259'	012° 11. 187'	1(3)	reserv. grense (v/ gjerde)
Ophrys 8	30.06.2017	4	64° 12. 259'	012° 11. 187'	1 fertil (?)*	svært nær forrige
Cypripedium 7	28.06.2017	4	64° 12. 264'	012° 11. 226'	2(4) 2(3)	langs Ø-V-gående gjerde
Cypripedium 8	28.06.2017	4	64° 12. 270'	012° 11. 266'	230(300)	«storfelt»; 80 fertile N for gjerde, 150 fert. S for rett V for "storfelt"
Cypripedium 10	30.06.2017	4	64° 12. 270'	012° 11. 266'	3(3)*	
Ophrys 5	28.06.2017	4	64° 12. 284'	012° 11. 409'	3 fertile*	friskfuktig kalkgranskog
Cypripedium 9	28.06.2017	4	64° 12. 284'	012° 11. 409'	1(1)*	samme
Ophrys 6	28.06.2017	4	64° 12. 313'	012° 11. 524'	1 fertil*	mye einer; kalkfuruskog
Ophrys 7	28.06.2017	4	64° 12. 327'	012° 11. 589'	1 fertil*	tørr kalkfurusk
Ophrys 10?	28.06.2017	4			1 ?	nordvestre del (feil koord)
Cypripedium 1	28.06.2017	5	64° 12. 621'	012° 13. 049'	3(13) 3(3) 4(5) 18(42) 1(2) 0(2)	nær storfelt: friskfuktig kalkgranskog
Ophrys 1	28.06.2017	5	64° 12. 619'	012° 13. 015'	1 fertil	friskfuktig kalkgransk
Cypripedium 2	28.06.2017	5	64° 12. 607'	012° 12. 962'	8(18)	friskfuktig kalkgansk
Cypripedium 3	28.06.2017	5	64° 12. 640'	012° 13. 124'	3(5) 4(4)	gml. trasé for vannledning; tørr kalksk.
Ophrys 2	28.06.2017	5	64° 12. 640'	012° 13. 124'	1 fertil	samme
Cypripedium 4	29.06.2017	5	64° 12. 631'	012° 13. 118'	900(1800)	friskfuktig kalkgransk
Ophrys 3	29.06.2017	5	64° 12. 629'	012° 12. 939'	1 fertil*	flate m/ fuktig kalkgransk.
Cypripedium 5	29.06.2017	5	64° 12. 625'	012° 12. 911'	32(60)*	samme flate/hylle
Ophrys 4	29.06.2017	5	64° 12. 653'	012° 13. 076'	1(?) fertil	gml. vanngrøft; tørr kalksk.
Cypripedium 1	29.06.2017	6	64° 12. 528'	012° 11. 603'	6(8)*	frisk kalkgransk., nederst
Cypripedium 2	29.06.2017	6	64° 12. 519'	012° 11. 609'	6(9) 10(13) 3(4) 20(25) 0(14)	sesongfuktig N-skråning, ungskog
Cypripedium 3	29.06.2017	6	64° 12. 515'	012° 11. 620'	19(22)	(sesong)fuktig flate; åpen
Cypripedium 4	29.06.2017	6	64° 12. 495'	012° 11. 693'	34(40)	sesongfuktig flate, v/kilde



Navn	Dato	omr	Koord. N (EU89)	Koord. E (EU89)	Ant. fertile (fert & sterile)	Kommentar
Ophrys 1	29.06.2017	21	64° 12. 399'	012° 11. 113'	1 fertil*	frisk kalkgransk. (gammel)
Cypripedium 1	30.06.2017	3	64° 12. 347'	012° 11. 564'	490(800)	demonstrasj.felt marisko
Ophrys 1	30.06.2017	3	64° 12. 347'	012° 11. 564'	12 fertile	samme
Ophrys 1	30.06.2017	11	64° 12. 353'	012° 11. 512'	1 fertil*	tørr kalkfurus
Cypripedium 1	30.06.2017	10	64° 12. 242'	012° 11. 278'	13(18)*	kalkgransk v/ kilde
Ophrys 1	30.06.2017	10	64° 12. 242'	012° 11. 278'	1 fertil 2 fertile*	samme (rett nedenf. kilde)
Cypripedium 2	30.06.2017	10	64° 12. 248'	012° 11. 470'	3(4) 1(1)*	bratt, kalkgransk.
Ophrys 2	30.06.2017	10	64° 12. 248'	012° 11. 470'	1 fertil*	samme
Cypripedium 3	30.06.2017	10	64° 12. 262'	012° 11. 530'	10(13) 1(4) 1(5)*	kalkgransk; sig i sti
Cypripedium 4	30.06.2017	10	64° 12. 252'	012° 11. 510'	125(140) 26(33)	sesongfuktig kalksk.; rett utenfor verneomr.
Ophrys 1	30.06.2017	1	64° 12. 355'	012° 12. 020'	1 fertil	rikmyr
Cypripedium 1	30.06.2017	1			?	ikke gjenf. (i NØ)
Cypripedium 1	30.06.2017	2	64° 12. 319'	012° 12. 108'	7(8)	høgstaude-kalkgransk
Cypripedium 2	30.06.2017	2	64° 12. 311'	012° 12. 079'	2(2)*	høgstaude-kalkgransk
Cypripedium 3	30.06.2017	2	64° 12. 318'	012° 12. 117'	4(6)*	Høgstaude-kalkgransk
Cypripedium 4	30.06.2017	2	64° 12. 308'	012° 12. 131'	18(25) 23(30)	sti, rett utenfor verneomr
Cypripedium 1	29.06.2017	26	64° 12'. 36.828"	012° 13'. 9.804'	ca. 3(3)*	«inni» lysløypa



**Figur 9.** Høy tetthet av marisko på «storforekomsten» i skjøtselssområde 5. Det ble registrert 1800 planter i denne klonen i 2017, hvorav ca. halvparten var blomstrende (foto: TE Brandrud).





**Figur 10.** Marisko (*Cypripedium calceolus*) – Finnsåsmarkas “juvel” (foto: TE Brandrud).

**Flueblom:** I Hassel og Holien (2010) er det kartfestet to forekomster av flueblom (lok. 1, 5). Videre anføres: «Flueblom finnes flere steder i marka, men den har ikke vært systematisk ettersøkt i denne undersøkelsen.» Flere forekomster var bl.a. velkjent, men ikke nærmere stedfestet fra tidligere botaniske feltkurs på Finnsås skogskole med studenter fra HINT/Nord Universitetet i Steinkjer (Håkon Holien pers. medd.). Flere av disse ble gått opp sammen med Håkon Holien i 2017. Med nye funn av flueblom, er det nå dokumentert 31 ulike forekomster fordelt på 8 lokaliteter/skjøtselsområder (se **Tabell 2**). De fleste forekomstene er fra tørre kalkrygger med rik kalkfuruskog, men også mange fra frisk, frodig sesongfuktig, liljekonvall-dominert kalkgranskog, gjerne sammen med marisko. Flueblom opptre oftest med kun én, blomstrende plante pr. forekomst. De fleste plantene var i 2017 relativt sett storvokste og rikblomstrende, noe som kan skyldes den våte vår-forsommeren, - trolig en over gjennomsnittlig god sesong for flueblom. Samtidig var frøsettingen dårlig (nesten ingen kapsler sett 1. september). Planten er ofte svært vanskelig å få øye på, og det var ikke rom for en svært grundig ettersøking av arten innenfor rammen av dette skjøtelsprosjektet. For eksempel ble det ikke foretatt grundig leting i hele lok. 7, som ser ut til å være den rikeste forekomsten for arten i reservatet. Vi regner derfor med at vi har oversett en del planter, og det er heller ikke alle individer som danner skudd hvert år. Vi anslår derfor den reelle forekomsten av flueblom å være betydelig større enn de 31 registrerte forekomstene, særlig i tørr, rik kalkfuruskog. Trolig huser reservatet i dag et 80-100 talls forekomster av denne arten.

## 5 Registrering av sopp, med vekt på rødlistearter

Det ble registrert 17 rødlistede kalksopper, hvorav 7 truede arter (**Tabell 3**) innenfor reservatet i 2017. Det er tidligere registrert 10 rødlistearter her i 2010, samt enkelte i 2016. Likevel var mange av de registrerte rødlisteartene funnet i 2017 nye for området. Til sammen er det nå registrert 26 rødlistearter av (kalk)sopper innenfor Finnsåsmarka naturreservat, hvorav 12 truede arter (**Tabell 3**).

Det er fortsatt deler av området som ikke er undersøkt, og sesongen under den tre dagers lange inventeringen i september 2017 var ikke helt optimal; det var rik fruktifisering i de fuktigere barskogene, mens de sørvendte kalkfurskogene ga preg av tørr sesong. Funnene her ble særlig gjort i litt fuktigere mikronisjer knyttet til sprekkesoner etc. Det må derfor sies å være godt potensial for å finne flere rødlistearter. Området vurderes i virkeligheten å huse >35, kanskje >40 rødlistede sopparter. Med sine 26 registrerte, rødlistede (kalk)sopper, er Finnsåsmarka NR sammen med Skrattåsen, Steinkjer (29 rødlistesopper; jf. Brandrud m.fl. 2010), den rikeste, kjente lokaliteten for dette elementet i Trøndelag.

Rødlisteartene er listet opp i **Tabell 3**, der det også er tatt med flere andre arter som er begrenset til kalkrike områder eller som er sjeldne eller mindre kjent. Det er nevnt flere interessante funn fra nærområdet hos Hassel & Holien (2010), men disse synes alle å ligge utenfor dagens verneområde.

### 5.1 Ulike grupper av rødlistesopper

De fleste rødlisteartene faller i kategorien *kalkbarskogsopper*. Dette er definert som habitatspesifikke, jordboende sopparter, som har mer enn halvparten av sine kjente forekomster i kalkbarskog (se liste i Brandrud & Bendiksen 2018). Artene er kalkkrevende og har en sterk tilknytning til gran og/eller furu, de fleste med mykorrhiza (soppot). Det er så langt registrert 18 slike rødlistede kalkbarskogsopper i Finnsåsmarka NR, hvorav 5 slørsopper (*Cortinarius*), 4 korallsopper (*Ramaria*) og 4 storpiggsopper (*Sarcodon*) (**Tabell 3**). Blant slørsoppene var det også hele 3 sterkt truede arter, samt én blant korallsoppene.

I tillegg er det også registrert noen kalkkrevende arter med noe videre økologi; arter som også kan opptre i åpne kalktørrenger, kalkrike beitemarker og rikmyr. Det ble registrert 7 rødlistearter i denne gruppen, hvorav 6 rødspore-arter (*Entoloma*). Disse ble funnet dels på rikmyr, og dels i tørr, relativt åpen kalkfurskog. Til slutt er det registrert én vedboende rødlistesopp; frynsejuke (*Anomoloma myceliosum* VU) på ospelåg.

Det ble registrert mange rødlistearter både i kalkgranskog og i kalkfurskog. Aller flest arter ble det registrert i den nordvendte, grunnlendte, moserike kalkgranskogen i skjøtselsområde 5 (N-NV for Finnsås). Her er det registrert 11 rødlistearter, hvorav mange i 2010, med flere gjenfunn i 2017. Dette vurderes som viktigste hotspot for kalkbarskogsoppene i reservatet. Alle de rødlistede korallsoppene (*Ramaria*) og de fleste slørsoppene (*Cortinarius*) og storpiggsoppene (*Sarcodon*) ble funnet her, delvis i ganske anonyme, mosedominerte partier, og delvis langs små striper/hyller med en viss sesongfuktig påvirkning, og med innslag av marisko og flueblom.

Videre er det registrert en del rødlistede kalksopper også i den tørre, rikeste, relativt åpne kalkfurskogen (8 arter), selv om det var langt imellom soppene her i 2017 (og nesten ikke funn i 2010). Flest kalkfurskogsfunn ble gjort i skjøtselsområde 4, med 6 arter. Rødsporene (*Entoloma*) var den vanligste gruppen i dette habitatet. Denne gruppen dominerte også på rikmyra (skjøtselsområde 1), der det er registrert 3 rødlistearter og én rødlistekandidat. (**Tabell 3**)

**Tabell 3.** Oversikt over funn av arter som er rødlistet på Norsk rødliste for arter 2015 (Henriksen & Hilmo 2015), samt andre interessante sopparter funnet i Finnsåsmarka naturreservat. Delområde = foreslåtte skjøtselssområder. Ny = bare registrert 2017. x = også funnet tidligere.

Latinsk navn	Norsk navn	RL	Delområde	Funn 2017
<i>Kalkbarskogsopper:</i>				
Bankera violascens	knippesøtpigg		10, 16	Ny
Cortinarius bovinus coll.	kuslørsopp	NT	7	Ny
Cortinarius caesiocinctus	kalksteinslørsopp	EN	22	Ny
Cortinarius cupreorufus	kopperrød slørsopp	NT	19	Ny
Cortinarius dalectaricus	silurslørsopp	EN	4,7,10,13,15,19	Ny
Cortinarius diosmus	karstslørsopp	EN	5	Ny
Cortinarius piceae	rosaskiveslørsopp			
Cortinarius sulfurinus	svovelslørsopp			x
Hydnellum auratile	flammebrunpigg	VU	5	
Hydnellum mirabile	børstebrunpigg	VU	5	
Hygrophorus subviscifer	isabellavoksopp	VU	4, 11	Ny
Inocybe terrigena	ringtrevlesopp		10,22	Ny
Lactarius aquizonatus	vassbelteriske	NT	4	Ny
Ramaria fennica	fiolkorallsopp	EN	5	x
Ramaria karstenii	dyster korallsopp	VU	5	
Ramaria aff. rubrievanescens	"granrødtuppsopp"	VU	5	Ny
Ramaria subtilis	kyllingkorallsopp	NT	5	
Sarcodon fennicus	marsipanstorpigg	VU	4,14	Ny
Sarcodon leucopus	glatt storpigg	NT	4	Ny
Sarcodon lundellii	vrangstorpigg	NT	5,14	x
Sarcodon cf. pseudoglaucopus		DD	5,14	x
[Sarcosphaera coronaria	kronebeger	VU	rett utenfor res.	Ny]
Tricholoma cf. atosquamosum	svartspettet musserong			
Tricholoma sulphurescens coll.	gulnende reddikmusserong	NT	5	
SUM 23 arter (18 RL, 10 truede)				16 (13 RL)
<i>Andre kalksopper (tørreng-kalkskog-rikmyrsarter):</i>				
Cantharelloopsis prescotii	kalkmosehatt		5	Ny
Entoloma cf. caeruleum		DD	4,7,8,11,19	Ny
Entoloma cf. cocles		VU	1	
Entoloma corvinum	ravnerødspore	NT	7, 11, 19	Ny
Entoloma mougeotii	fiolett rødspore	NT	1	x
Entoloma queletii	fagerrødspore	NT	1	
Entoloma turci	tyrkerrødspore	NT	8,11	Ny
Ent. violaceoserrulatum		RL-kand.	1	
Lactarius olivinus	løvesvovelriske	DD	5	
SUM 9 (7 RL, 1 truet)				5 (4)
<i>Andre ±interessante arter (mest lågurt-kalkskogsarter):</i>				
Anomoporia myceliosum	frynsekjuke	VU		
Cortinarius cumatilis	praktslørsopp		7	Ny
Cortinarius infractus coll	galleslørsopp*		5,8	Ny
Cortinarius percomis	duftslørsopp		5	
Cortinarius quarcticus	kvartsittslørsopp		7	Ny
Cortinarius rosargutus	maurtueslørsopp		7	Ny

Latinsk navn	Norsk navn	RL	Delområde	Funn 2017
<i>Cortinarius solis-occasus</i>	solnedgangsslørsopp		5,13,19,22	
<i>Cortinarius sordide-maculatus/anisatus-gr.</i>			10,19	Ny
<i>Cortinarius talus</i>	nektarslørsopp		16,19	Ny
<i>Cortinarius violaceo-cinereus/simulatus</i>	kystslørsopp		4,8,14,19	Ny
<i>Cortinarius violaceus</i>	mørkfiolett slørsopp		7	Ny
<i>Entoloma caesiellum</i>			1,8,11	Ny
<i>Entoloma caesiocinctum</i>	blårandrødspore		13?,19,22	Ny
<i>Entoloma formosum</i>	bronserødspore		1	Ny
<i>Geastrum fimbriatum</i>	brun jordstjerne		14,19	Ny
<i>Geastrum pectinatum</i>	skåftjordstjerne		7	Ny
<i>Guepinia helvelloides</i>	traktgelesopp		20	Ny
<i>Hebeloma circinans</i>	kalkreddiksopp		11,19	Ny
<i>Hebeloma laterinum</i>	kakaoreddiksopp		4	Ny
<i>Hemimycena lactea</i>	nålevranghette		14	Ny
<i>Hydnellum caeruleum</i>	blå brunpigg		4	Ny
<i>Lactarius fennoscandicus</i>	lillagrå matriske		13	Ny
<i>Lactarius musteus</i>	fururiske		19	Ny
<i>Lactarius scoticus</i>	gulhvit skjeggriske		1	Ny
<i>Lyophyllum deliberatum</i>	Kalksotgråhatt		5	Ny
<i>Ripartites cf. tricholoma</i>	skjegghatt		5	Ny
<i>Russula atroglauc</i>			8	Ny
<i>Russula firmula</i>	blåfiolett kremle		7	Ny
<i>Tricholoma viridilutescens</i>	gulkantmusserong		5,13	Ny

\*sjelden genotype med kun to funn i Norge

Her følger kommentarer til noen av artene som er registrert. Utbredelsesdata er hentet fra Artskart (Artsdatabanken 2018), supplert med kriteriedokumentasjon fra *Norsk rødliste for arter 2015*.

### Kalkbarskogsarter

#### *Cortinarius caesiocinctus* (kalksteinslørsopp EN)

Arten, som er karakterisert ved en lillablå hattkant som ung, viser seg etter genetiske studier å tilhøre et artskompleks med flere arter, bl.a. koboltslørsopp (*C. cobaltinus*). Artene i komplekset er alle sterkt kalkkrevende og meget sjeldne, men denne ser ut til å ha et mer nordlig tyngdepunkt enn de andre. Alle funn i dette komplekset fra Trøndelag-Nordland-Jämtland viser seg å tilhøre denne art. Det er fem funn i fra Steinkjer (Brandrud m.fl. 2010), og det finnes ett funn i Grane, Nordland, som er nordligste funn til nå i Norge, og så langt vi vet, også verdens nordligste funn av denne art. Det ble gjort flere funn av denne i 2017, og den framtrer som en karakterart for de rikeste og «edleste» kalkbarskogene i Nord-Trøndelag. Kalksteinslørsopp er vurdert som norsk ansvarsart og art med nasjonal forvaltningsinteresse.

#### *Cortinarius cupreorufus* (kopperrød slørsopp NT)

Denne arten med sine iøynefallende, fargeglade, først blågrønne, siden kopperrøde fruktlegemer, har vært mye brukt som en karakterart/indikatorart på verdifulle, kalkskoger i Norden. Arten er utbredt i kalkrike områder i Sør-Norge, særlig på (Sør)østlandet, indre fjordstrøk på Vestlandet, og er også funnet flere ganger i Nord-Trøndelag, de fleste i Steinkjer. Funnet i 2017 er det første i Snåsa. Nordligste funn i Norge og verden er fra Hemnes, Nordland.



*Cortinarius dalecarlicus* (silurslørsopp EN)

Dette er en svært sjelden art med bare 14 tidligere funnsteder i hele landet (fleest på Hadeland-Ringerike), men også 2 i Steinkjer (Skrattåsen, Brassethøgda) (Brandrud m.fl. 2010). Arten ble i 2017 funnet flere steder i Finnsåsmarka og synes å ha en livskraftig populasjon her, både i tørr kalkfuruskog og moserik kalkgranskog (tidligere nesten bare kjent fra kalkgranskog). Med disse nye observasjonene, synes denne arten å ha et viktig kjerneområde på marmorstripene langs Snåsavatnet, og den bør kunne finnes flere steder i Steinkjer-Snåsaområdet. Arten er nesten bare kjent fra Norge og Sverige, og er å anse som en norsk ansvarsart.



**Figur 11.** Silurslørsopp (*Cortinarius dalecarlicus* EN), truet art med internasjonalt viktige forekomster i Nord-Trøndelag/Norge (foto: TE Brandrud; materiale fra Kvam, Steinkjer).

*Cortinarius diosmus* (karstslørsopp EN)

Dette er en av de mest eksklusive kalksoppene i Finnsåsmarka! Alle de tre tidligere funnene i Norge er fra Steinkjer-Snåsa (Brassethøgda, Skrattåsen, Bergsåsen, Brandrud m.fl. 2010), der den ble funnet under den nordiske mykologiske kongressen i 2009. Den står nær den varme-kjære (men nord til Inderøy) lauvskogsarten søvlslørsopp (*Cortinarius urbicus*) og kan etter dagens kunnskap knapt nok skilles fra denne morfologisk (men klart adskilt genetisk). Økologien er svært ulik for de to, og karstslørsopp synes å være en ren kalkbarskogsart, trolig med nordøstlig tyngdepunkt i Fennoskandia. Den er kjent fra flere steder i midtre og nordre deler av Sverige, men også rapportert fra Gotland. Den er dessuten funnet i Finland og finnes ellers i Mellom-Europa, bl.a. opprinnelig beskrevet fra Frankrike.

*Cortinarius sulfurinus* (svovelslørsopp)

Arten er vidt utbredt i kalkområder i Sør-Norge, i kalkgran-furuskog, og i fjordstrøk på Vestlandet også i blant i tørr lågurtfuruskog og i rik rasmarsklindeskog. Det er noen større forekomster også i Nord-Trøndelag (bl.a. på Ytterøya i Levanger og Kvamsområdet i Steinkjer), men den synes ikke å være funnet lenger nord enn til Bergsåsen, Snåsa. Selv om arten er å regne for en kalkbarskogsart, er den ikke vurdert som rødlistet (selv om kalkbarskogen er rødlistet), fordi denne er så vidt vanlig, med lite fragmenterte populasjoner i flere områder.

*Hydnellum auratile* (flammebrunpigg VU)

Arten er sjelden og med de fleste funn på Østlandet, gjerne i ustabil kalkskifergrus i kalkgran-skog. Det er tre tidligere funn i Nord-Trøndelag i tillegg til Finnsåsmarka, der den ble funnet i 2010 (Holien m.fl. 2011). Den er ellers funnet i Grane og Hattfjelldal, Nordland.

*Hydnellum mirabile* (Børstebrunpigg VU)

Arten er sjelden og med de fleste funn fra Østlandet. Det er flere funn fra Steinkjer (Brandrud m.fl. 2010). Det nordligste er funnet fra Finnsåsmarka (2010) (Holien m.fl. 2011). Arten opptrer ofte, som her, sammen med vrangstorpigg (*Sarcodon lundellii*).

*Inocybe terrigena* (ringtrevlesopp)

Dette er en sjelden art funnet nord til Saltdal, men med de fleste funn i kalkområdene i Oslofeltet og Nord-Trøndelag, med mange funn i Steinkjer og dessuten Garnås og Bergsåsen i Snåsa foruten de 2 funn (2017) fra Finnsåsmarka. Arten er en typisk kalkbarskogsopp, men er ikke rødlistet, da den viser stor evne til å (re)etablere seg i påvirkede miljøer, både langs veikanter, kalkbrudd og i plantet ungsog.

*Ramaria fennica* (fiolkorallsopp EN)

Dette er sammen med enkelte av slørsoppene (over) en av de mest eksklusive soppene i Finnsåsmarka. Finnsåsmarka er eneste funnsted (2010) i Trøndelag og nordligste i Norge (2010) (Holien m.fl. 2011, Bendiksen m.fl. 2013). Den er her funnet to steder, ca. 50 m fra hverandre. Den ble gjenfunnet under feltarbeidet i 2017.

*Ramaria karstenii* (dyster korallsopp VU)

Funnet fra Finnsåsmarka (Holien m.fl. 2011, Bendiksen m.fl. 2013) er nordligste funn i Norge. Det er ellers flere rikelige forekomster fra Nord-Trøndelag (Steinkjer – Inderøy, jf. Brandrud m.fl. 2010), og det virker som dette er en av de vanligere og karakteristiske korallsoppene i kalkbar-skog i Trøndelag-Jämtlandsområdet, som trolig representerer et nordisk kjerneområde. Ellers er det flere funn fra nordlige deler av Oslofeltet (Hadeland-Toten), mens den mangler i de sørlige delene.



**Figur 12.** Fiolkorallsopp (*Ramaria fennica* EN), en av fire sterkt truede arter funnet i reservatet så langt (foto: TE Brandrud).

*Sarcodon fennicus* (marsipanstorpigg VU)

Arten har en klart østlig utbredelse i Norge, muligens styrt av hvor de store kalkområdene er. De fleste funn er i Oslofeltet. I Nord-Trøndelag er den ellers funnet i Steinkjer (Kvam: Noemsberga og Skrattåsen). Finnsåsmarka er nordligste funnsted i Norge.

*Sarcodon leucopus* (glatt storpigg NT)

Dette er en art knyttet til tørre kalkfuruskoger og olivinfuruskoger. Den regnes nå for en norsk ansvarsart, med sine klart største bestander i Norge. Arten har et tyngdepunkt i olivinfuruskogene og rike fjordside furuskoger i Møre og Romsdal, urterike kalkfuruskoger i Grenland-Eikeren-området, men har trolig også en del forekomster på marmorstripene langs Snåsavatnet. Arten er tidligere funnet flere ganger i Bergsåsen NR, Snåsa, samt et par funn i Steinkjer. I Finnsåsmarka ble den funnet i 2017 i nærheten av en av de store marisko-forekomstene, i skjøtselssområde 4.

*Sarcodon lundellii* (vrangstorpigg NT)

Arten er strengt grantilknyttet, har en klart østlig utbredelsestygde, og følger ikke grana til sine vestgrenser. De fleste funn er fra Oslofeltet, der arten har en utbredelse som er svært lik den for fiolgubbe (*Gomphus clavatus*), mens sistnevnte finnes ikke i Trøndelag. Det er flere funn fra Steinkjer (Brandrud m.fl. 2010), mens Finnsåsmarka er eneste i Snåsa (2010, 2017). Den er også funnet i Nordland (Grane, Saltdal; Junkerdalsura). Arten er knapt kjent utenfor Norden, og kvalifiserer etter alt å dømme til norsk ansvarsart.

*Sarcosphaera coronaria* (kronebeger VU)

Kronebeger er en sterkt kalkfuruskogstilknyttet, storvokst begersopp som kommer i mai-juni. I Norge har den et klart kjerneområde i den urterike kalkfuruskogen i Grenland-Eikeren-Drammensdalen-området, med to utposter i Nord-Norge (Junkerdalsura i Saltdal, Skibotndalen i Storfjord), men den har aldri tidligere vært funnet i Trøndelag, før den ble registrert i forbindelse med naturtype/orkidé-feltarbeidet i Finnsåsmarka i juni. Den ble funnet langs elgsti i kalkfuruskog, rett utenfor reservatet, og har etter alt å dømme flere forekomster innenfor verneområdet.

*Tricholoma sulphurescens* (nordlig, gulnende reddikmusserong NT)

Dette er en sjelden, nordlig musserongart med 7 funn i Norge. Arten er antagelig knyttet til bjørk, og opptrer i kalkbjørkeskog og nordlig kalkgranskog med bjørk. Den har spredte funnsteder fra Trondheim til Storfjord: Skibotndalen.

**Kalkarter med noe videre økologi (også tørreng-rikmyr):***Cantharellopsis prescotii* (kalkmosehatt).

Dette er en liten, men svært karakteristisk og kalkkrevende art. Den finnes spredt, mest på Østlandet, og noen få funn i Trøndelag (Levanger, Steinkjer og 2 i Bergsåsen, Snåsa) og videre spredte funn oppover gjennom Nord-Norge.

*Entoloma caesiellum*

Arten ble funnet på rikmyr, Svartflekken i 2016, og trolig også (åpen) kalkfuruskog 2017. Det er en art til nylig bare kjent fra Italia, som nå er blitt identifisert fra flere funn i Norge og Sverige i forbindelse med et større *Entoloma*-prosjekt. Det antas å være en vanlig, trolig mest nordlig art, og det er allerede gjort tallrike funn fra Nord-Trøndelag (Steinkjer og Grane) (jf. Brandrud m.fl. 2018).

*Entoloma cf. caeruleum* (DD)

Dette er også en art identifisert i forbindelse med et større *Entoloma*-prosjekt (Artsprosjektet, Artsdatabanken), og det er gjort en rekke funn i Norge. Arten har en klar preferanse for de aller kalkrikste og gjerne tørre naturtypene, der den vokser både i kalkfuruskog, kalklindeskog og på åpen grunnlendt kalkmark. Vi gjorde flere funn av denne i (åpen) kalkfuruskog i Finnsåsmarka, men enkelte er beheftet med usikkerhet (vanskelig å bestemme når den er utvokst/moden).

*Entoloma queletii* (fagerrødspore NT)

Denne sjeldne arten ble funnet på rikmyra Svartflekken i 2010 (Holien m.fl. 2011) og ble gjenfunnet samme sted i 2016. Den er tidligere funnet på rikmyr/kalkmyr også i Steinkjer, og dette kan være hovedhabitatet for arten i Midt-Norge.

*Entoloma violaceoserrulatum* (rødlistekandidat)

Arten ble funnet flere steder på rikmyra Svartflekken i 2016. Den er kun kjent fra Norden (Norge, Sverige, Finland), jf. Brandrud m.fl. (2018). Den vokser både i kalkskog, på rikmyr og i naturbeitemark og synes å være knyttet til de aller kalkrikste lokalitetene.

**Andre arter (arter som også opptrer i sandfurskog-lågurtbarskog):***Cortinarius quarciticus* (Kvartsittslørsopp).

Dette er en art som like gjerne vokser på kalkfattig, men gjerne mineralrik mark. Den opptrer mest i tørre furuskoger og er en typisk art for tørre, lavrike sandfurskoger. Sammen med et par funn fra hhv. Overhalla og Namdalseid utgjør de to funnene i Finnsåsmarka de nordligste kjente i Norge. Trolig fortsetter den nordover i Nord-Norge (jf. flere funn helt nord til Jokkmokk i Sverige).

*Cortinarius solis-occasus* (solnedgangsslørsopp)

Arten finnes relativt fåtallig på kalkrike steder i Sør-Norge og har dessuten mange funnsteder i Steinkjer. Det kan synes som den kan opptre lokalt relativt vanlig i kalkområdet i Nord-Trøndelag, og den er dessuten funnet i Nordland; Grane og Hattfjelldal. Arten opptrer imidlertid også regulært i rik lågurtgranskog og er ikke å betrakte som en ekte kalkskogsart.



## 6 Behov for skjøtsel

Det har tidligere vært påpekt et behov for skjøtsel av kalkbarskogen i Finnsåsmarka, spesielt av hensyn til de unike orkidéforekomstene. Det er registrert en gjengroingstendens, med tilbakegang av orkidéer/kalkarter, og behov for skjøtsel er også påpekt i tidligere undersøkelser av området (Hassel & Holien 2010). Det har også over en 35-40 års periode vært foretatt en mer eller mindre jevnlig skjøtsel av enkelte marisko-forekomster (Bøe m.fl. 2001, Hassel & Holien 2010).

Vi vurderer tre ulike hovedtyper av skjøtselsbehov i området pr. i dag:

- Skjøtsel av orkidé-forekomster
- Skjøtsel av verdifulle kalkskogsforekomster og rikmyr
- Skjøtselstiltak (restaurering) i produksjonsskog (plantet granskog), inkludert grøftet (sump)skog

Videre er det en del av oppdraget å vurdere behov/egnethet for beiting som skjøtselstiltak.

### 6.1 Skjøtsel av orkidé-forekomster

*Marisko:* Marisko er som flere andre «skogsorkidéer» begunstiget av en relativt åpen skog. Arten er avhengig av nærhet til trær pga. mykorrhizakontakt, men er også avhengig av lys og varme for rikelig blomstring, pollinering og fruktsetting. Habitatkrav og skjøtselsbehov er nærmere diskutert i Brandrud & Bendiksen (2018). En har en lang og positiv erfaring med skjøtsel av marisko-forekomster i Finnsåsmarka (Hassel og Holien 2010; jf. også kap. 5). De rikeste marisko-forekomstene bør skjøttes omtrent slik det er gjort tidligere, og trolig bør noen flere marisko-forekomster skjøttes.

En bør imidlertid ikke gjøre marisko-forekomstene noe særlig mer åpne enn i dag. Marisko liker halvåpne, gjerne litt moserike lokaliteter, og hvis de blir for åpne risikerer en at arten blir utkonkurrert av andre, konkurransesterke arter som einstape og kranskonvall. Framvekst av einstape og kranskonvall bør bekjempes på alle de større, frodige mariskolokalitetene. Det er et særlig behov for fjerning av einstape i skjøtselsområde 4, og dette bør prioriteres som årlig tiltak i f.eks. 5 år i første omgang. Enkelte tørre lokaliteter (skjøtselsområde 11, 4) er utsatt for tilgroing med einer og bør åpnes noe i buskjiktet (jf. neste kap.). Her er antagelig også mariskoplantene begunstiget/avhengig av et kraftig mosesjikt, og busksjiktet bør antageligvis ikke fjernes helt, slik at mosemattene tørker ut.

I skjøtselsområde 6 i nord opptrer marisko i små, sesongfuktige flater/forsenkninger og skrånninger. Denne lokaliteten har tidligere vært tilnærmet flatehogd med naturlig foryngelse, og marisko-bestandene står i dag nokså lysåpent. Men forekomstene er i langsom/stedvis tilgroing bl.a. med noe bjørk, einer og klynger av tett unggran. En del av dette oppslaget bør tas ut, av hensyn til orkidéer og kalkelement, også for å balansere for mangelen av furuforyngelse (pga. elgbeite).

*Flueblom:* Denne småvokste orkidéen virker også begunstiget av en relativt åpen skogstruktur, herunder beiteskog. I flere områder i Norge er det observert en tilbakegang ved tilgroing etter opphørt hevd og en ny framvekst ved skjøtselstiltak som tynning i buskjikt (Brandrud & Bendiksen 2018). Også i Finnsåsmarka er det stedvis observert ganske fluktuerende populasjoner, med vekslende tetthet i busk- og tresjikt (H. Holien pers. medd.)

Der flueblom opptrer i frisk, frodig kalkgranskog i Finnsåsmarka, gjelder samme vurderinger som for marisko: Flueblommen er i enda større grad knyttet til relativt åpen, kortvokst, gjerne kranse-mosedominert vegetasjon, og framvekst av einstape, kranskonvall eller andre storvokste (sump)planter vil være uheldig. I tørr, rik kalkfuruskog er det viktig at tresjikt og busksjikt ikke blir

for tett, og det er stedvis behov for (kraftig) tynning av einerkratt (se nedenfor). Fjerning av tette einerkratt som skjøtselstiltak i tidligere mer åpen, beitet kalkfuruskog ved Skrim, Kongsberg, har vist seg å ha en svært positiv effekt på flueblombestander (Brandrud & Bendiksen 2018). Beiting med stitråkk som gir små åpninger i humuslaget vurderes også som gunstig. Flere forekomster er funnet i små elgstier.

## 6.2 Skjøtsel for ivaretagelse av rik kalkbarskog

*Kalkfuruskog:* Den rike, tørre kalkfuruskogen er sterkt utsatt for tilgroing, først og fremst økt tresjikt/busksjikt og økt humusdannelse med økning i lyng og trolig gråmosedekke. Tidligere ble denne tilgroingen/humifiseringen motvirket ved plukkhogst og skogsbeite (det er spor av flere gamle gjerder). Før det ble skogen i naturtilstanden holdt mer åpen ved naturlige skogbranner.

I dag er skogen flere steder sterkt fortettet av busksjikt, med mye einer og stedvis også en del furukratt som holdes nede pga. elgbeite. En skjøtsel med fjerning av (einer)kratt vil både begünstige kalkfuruskog som naturtype, orkidéforekomster med flueblom, (noe) marisko, brude-spore og rødflangre, samt forekomster av kalksopper knyttet til relativt åpen skogstruktur (bl.a. en rekke rødsporer *Entoloma*-arter). Skjøtelsområde 11 og deler av skjøtelsområde 4 bør prioriteres for tiltak.

*Kalkgranskog:* Kalkgranskogen er fra naturens side en mer lukket skogtype enn den rike, tørre kalkfuruskogen og er i utgangspunktet antagelig mindre truet av endringer/tilgroing enn sistnevnte. Den friske, sesongfuktige, frodige, liljekonvalldominerte kalkgranskogen kan imidlertid stedvis være naturlig relativt åpen pga. bestandsdynamikk med bl.a. dårlig/langsom foryngelse av gran i tett, engpreget vegetasjon. Denne utformingen er imidlertid en del steder sterkt hogst-påvirket og med tette foryngelsesfaser som skygger ut den engpregete vegetasjonen. Bestand som har vært plantet med gran, bør tynnes/avstandsreguleres, og også ikke-tilplantede ungskogsbestand kan ha behov for noe tynning. Skjøtelsområde 14 (nær demonstrasjonsfelt marisko) foreslås prioritert for skjøtsel. Flere stabile, eldre bestand kan forvaltes tilnærmet urørt, og spesifikt foreslås et område i NV (skjøtelsområde 21) som referanseområde for fri utvikling (urørt).

*Forslag til bevaringsmål kalkbarskog:* Bevare skogen i en intakt, lite påvirket tilstand, med de skjøtselstiltak som er nødvendig for å opprettholde denne naturtypen med dens rike mangfold, herunder lyskrevende rødlistearter av orkidéer og kalksopper som krever relativt åpne partier (som tidligere ble opprettholdt pga. hevd som beiteskog eller naturlige skogbranner).

## 6.3 Skjøtsel av rikmyr

Denne skjøtselen er todelt; (i) uttak av enkelte trær og busker på tuer i de åpne partiene av myra, (ii) igjenfylling (plugging) av grøfter og uttak av (plantet) gran i de utgrøftede arealene på øst- og vest-siden av nåværende myr (skjøtelsområde 16). Det foreslås at de grøftede arealene flatehogges. Ved å fjerne tresjiktet vil en få maksimal effekt til å heve og reetablere en høyere grunnvannstand. Det foreslås å foreta hogst i to trinn; først arealene nærmest myra, med vurdering av effekt før man hogger resten. Gran som hogges, bør fjernes (tømmer/slip), og all kvist bør også fjernes fra reservatet, eller (enkelt) legges i hauger og brennes. Plugging av grøfter og hogst her bør gis 1. prioritet i skjøtsel. Se nærmere omtale under skjøtelsområde 1.



**Figur 13.** Eksempel på skjøtselsbehov i kalkfuruskog: Gjengroing med tett, nesten uframkommelige einerkratt. Fra skjøtselsområde 11 (foto: TE Brandrud).

## 6.4 Skjøtsel av utgrøftede sumpskogsarealer

Mye av sumpskogen i reservatet er grøftet og tilplantet med gran (se kap. 4.5). Disse bestandene må i dag betegnes som i en dårlig økologisk tilstand, hvor den opprinnelige skog/myrtype knapt er gjenkjennbar. Som et viktig skjøtsel/restaureringstiltak bør grøfter fylles igjen, og den plantede 40-50 år gamle granskogen bør enten hogges ut i sin helhet, eller være gjenstand for en lukket hogst/plukkhogd. Det bør prøves ut med enkelte bestander med flatehogst, og enkelte med lukket hogst. Sistnevnte vil kunne stimulere til økt vindfall på trær som blir eksponert. Hogd virke bør gå til tømmer/slip, og all kvist samles i hauger og brennes (eller fjernes fra reservatet). Hogst må skje på vinterstid/frossen mark.

Helt i sør-sørøst er det nydyrket et stykke fuktig mark, med dreneringsgrøfter som leder til bekk som går gjennom reservatet i skjøtselsområde 2. Dette kan føre til en del tilførsel og avsetning av åkerslam i bestand 2, særlig i begynnelsen etter nydyrkning. Denne slamtransporten bør overvåkes, og hvis det blir betydelige avsetninger, kan dette trolig minimaliseres hvis man anla en liten fangdam i grensesone til reservatet. Fangdammen må ha vannspeil som dreneringsgrøftene/bekken ut i fra åkeren, ikke høyere.

## 6.5 Behov for beiting

Området hadde tidligere preg av beiteskog. Blant annet sees flere steder rester av gamle gjerdet som skilte de forskjellige beiteområdene/eiendommene. Som et ledd i å motvirke tilgroing/humifisering vil det være svært gunstig om det ble (re)etablert skogsbeite i området, helst både av sau og storfe (helst ungdyr, siden tunge ammekyr og liknende kan føre til for stor slitasje). Vi ser

i dag at små elgstier har en svært gunstig effekt på kalkvegetasjonen (ved å åpne humussjiktet). Beiting vil også føre til en stabilisering av den urte/grasrike vegetasjonen mot økt lyngdannelse, og vil også motvirke kratt-dannelse (men bør dog ledsages av kratt-rydding). Beiting vil også motvirke tilgroing av storvokste klon-dannende arter som einstape og kranskonvall. Flere av våre funn av rødlistede orkidéer (særlig flueblom) og rødlistede kalksopper, er gjort i små stikanter.

Beiting vil være av særlig betydning ved andre skjøtselstiltak som tynning i busk- og tresjikt. Sistnevnte kan føre til en rask framvekst av arter som einstape og kranskonvall. Hvis området er under beiting, vil denne framveksten antageligvis hindres, men det er vanskeligere å oppnå denne effekten hvis man setter på beitedyr etter at tilgroingen har skjedd

Det bør vurderes om enkelte av de store mariskolokalitetene bør gjerdes inn for å hindre beiting av mariskoplantene, selv om beitepresset på marisko og andre orkidéer trolig er mindre enn den positive effekten av hindret tilgroing.

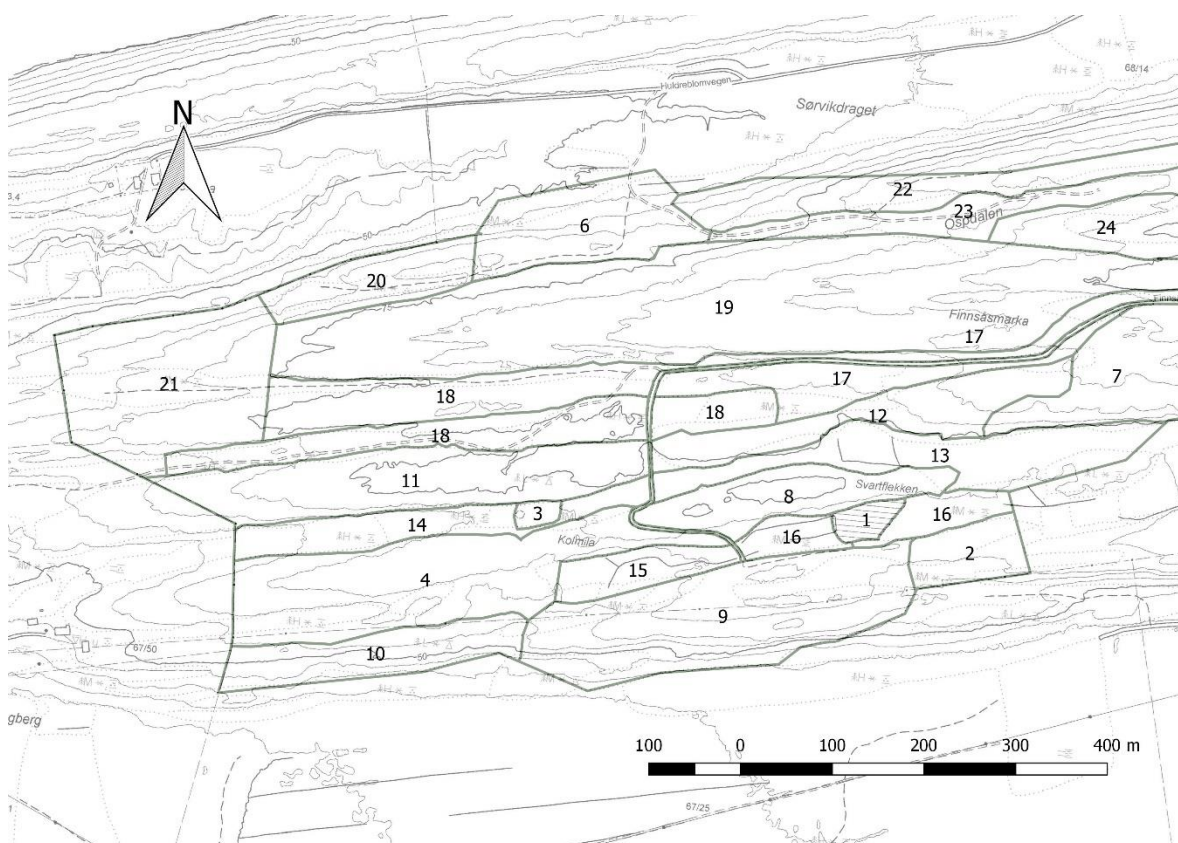


## 7 Beskrivelse skjøtselsområder med skjøtselsforslag

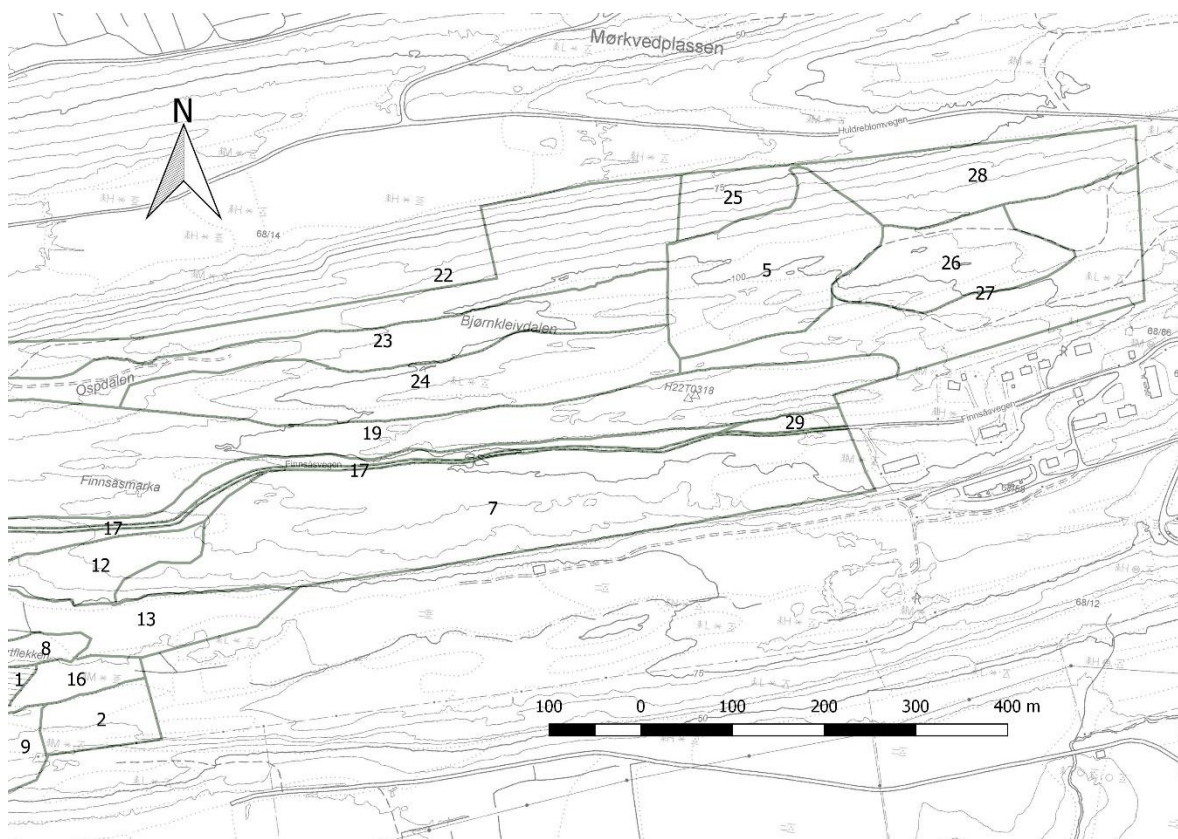
Reservatet er foreslått oppdelt i 29 skjøtselsområder (**Tabell 4, Figur 14-15**). Tolv av disse vurderes imidlertid ikke å ha et behov for skjøtsel, i hvert fall ikke de første 10 årene, enten fordi (i) skjøtselsbehovet vurderes som generelt lite, (ii) disse partiene tilhører vanligere naturtyper som ikke er prioritert for skjøtsel innenfor reservatet, eller (iii) bestandet er ønsket som et referanseområde med forvaltning urørt. Skjøtselsområde 1-6 omfatter en rikmyr og de viktigste mariskoforekomstene, og følger samme nummerering som i Hassel og Holien (2010). I alt 9 skjøtselsområder er gitt 1. prioritet (**Tabell 4**), og tiltak her foreslås igangsatt i 2018.

**Tabell 4.** Oversikt over alle de 29, foreslåtte skjøtselsområdene, med prioritet og typer av skjøtsel foreslått. *tynning = i hovedsak tynning i busksjiktet, men også uttak av enkelte trær i tresjiktet. Restaurering = kraftig tynning/avstandsregulering i tett, ensaldret (plantet) produksjonsskog; noen steder full avvirkning av bestand på grøftet sump/myrmark. Grøfteplugging = punktvís gjenfylling av grøfter i myr/sumpmark. I tillegg er reetablering av beite foreslått i en del skjøtselsområder.*

<b>skjøtselsområder</b>	<b>Prioritet skjøtsel</b>	<b>Typer av skjøtsel</b>
1.Rikmyr ved Svartflekken	<b>1. pri</b>	Tynning (grøfteplugging)
2.Kalkrygg/bekkedal øst for rikmyra	2. pri	Tynning, lusing (marisko)
3.Demonstrasjonsfelt for marisko vest i marka	<b>1. pri</b>	Tynning, lusing (marisko)
4.Lyngberg Ø	<b>1. pri</b>	Tynning, grønftoplugging/restaurering, lusing (marisko)
5.Finnsås NV (storfelt for marisko)	<b>1. pri</b>	Tynning (fjerning av vindfall)
6.Fjellvika SØ	2. pri	Tynning, lusing (marisko)
7.Finnsås SV (S for vei)	2. pri	Tynning i S, restaurering i N
8.Svartflekken (v/ parkeringsplass)	2. pri	Tynning
9.Kalkrygg helt i S	Ikke pri	
10.»Hylle» helt i SV	2. pri	Restaurering
11.Lyngberg NØ	<b>1. pri</b>	Tynning
12.Rygg S for veien	Ikke pri	
13.Svartflekken N (v/ parkeringsplass)	Ikke pri	
14.Forsenkning v/ demonstrasjonsfelt	<b>1. pri</b>	Grønftoplugging/restaurering
15.Svartflekken SV	2. pri	Grønftoplugging/restaurering
16.Svartflekken S	<b>1. pri</b>	Grønftoplugging/restaurering
17.Lågurtskog langs veien	Ikke pri	
18.Grøftet, sumpskog omkring veisving	<b>1. pri</b>	Grønftoplugging/restaurering
19.Større lågurtfuruskogsplatå	Ikke pri	
20.N-vendt, eldre bærlyngfuruskog	Ikke pri	
21.Referanseområde i NV	Ikke pri	
22.Smal kalkrygg og N-skråning i NV	Ikke pri	
23.Ospdalen-Bjørnkleivdalen	2. pri	Tynning (-restaurering)
24.Bjørnkleivdalen S	Ikke pri	
25.Nordskråning m/eldre gran-ospeskog	Ikke pri	
26.Lysløype NV	2. pri	Tynning (-restaurering)
27.Lysløype SØ (Finnsås N)	Ikke pri	
28.N-skråning i NØ	Ikke pri	
29.Finnsås V (langs veien)	<b>1. pri</b>	Fjerning av fremmede treslag
Sum: <b>9</b> omr. m/ <b>1. pri</b> (8 omr. 2. pri)		11 omr. m/ tynning busk/(tre)sjikt
		8 omr. m/ restaurering (tynning/avvirkning plantet skog)
		6 omr. m/ grønftoplugging



**Figur 14.** Oversikt over foreslåtte skjøtselsområder. A) Områder i den vestre delen av Finnsåsmarka NR.



**Figur 15.** Oversikt over foreslåtte skjøtselsområder. B) Områder i den østre delen av Finnsåsmarka NR.

## 7.1 Skjøtselsområde 1 Rikmyr ved Svartflekken

**Beskrivelse:** Dette er den eneste intakte (rik)myra av noen størrelse innenfor reservatet. Det aller meste av myrarealet har preg av (kalkrik) rikmyr-intermediær myr/myrkant. Myra er preget av noen åpne flater, oppbrutt av en del markerte tuer med skrantende furu eller bjørketrær/busker og enkelte trollhegg- og vier-busker. Noen større trær forekommer mot kantene i øst og vest, og det er også enkelte vindfall. Stedvis er det noe oppslag av yngre bjørkebusker. Særlig i den nordre delen mot bergskråning er det preg av myrkantvegetasjon, med dominans av blåtopp, og innslag av myrkant/ fastmarksarter som tepperot, teiebær og skogmarihånd. Her ble det også registrert en flueblom i 2017. Det er også registrert flere, små kloner av marisko (4 kloner registrert i 2009). En liten bestand observert helt i nord-nordvestenden, samt én i sørvestenden.

Ellers er myra karakterisert av kravfulle arter/kalkarter som breiull, engmarihånd (én blomstrende i 2017), inkl. varianten blodmarihånd (*Dactylorhiza incarnata* v. *cruenta*; to blomstrende i 2017), dvergjamne, myrsnelle, gulstarr/nebbstarr, myrsauløk, m.fl. I bunnsjiktet er det dominans av rød-makkmoser (*Scorpidium revolvens*), myrstjernemoser (*Campylium stellatum*), stedvis også kratt-fagermoser (*Plagiomnium medium*), samt innslag av kalkindikatorer som gullmoser (*Tomenthypnum nitens*), og rosetormoser (*Sphagnum warnstorffii*) på tuene (se artsliste i Hassel & Holien 2010). Den største og eldste søyleeineren i reservatet står i sørøstkanten av myra.

**Naturtyper:** rikmyr, inkl. myrkant.

**Spesielt biomangfold/rødlistearter:** Myra huser mange rikmyr/kalkmyrarter (se over) og representerer eneste lokalitet i reservatet for flere av disse. Følgende rødlistearter (kalkarter) er registrert her; marisko, flueblom, fiolett rødspore (*Entoloma mougeotii* NT) og fagererrødspore (*E. queletii* NT), samt rødsporeartene *Entoloma cocles* (VU) og *Entoloma violaceoserrulatum* (rødlistekandidat). Rødlistesoppene er kalkkrevende beitemark-kalktørreng-rikmyrarter, her funnet i kanten av tuer (det er potensial for flere sjeldne/rødlistede rødsporearter her), mens flueblommen er funnet på flater med åpen, myrkantpreget vegetasjon med bl.a. kornstarr og (litt) blåtopp. Rikmyra har en artsrik og kravfull moseflora (se Hassel & Holien 2010).

**Referansetilstand/tilgroing:** Myra har nok vært rikmyr med liknende struktur og artsinventar i svært lang tid. En viss tilgroing observeres med stedvis oppslag av buskvegetasjon. Ifølge grunn-eier har det skjedd en markert tilgroing av bjørk og vier, i hvert fall nær stien på sørsiden.

Ifølge lokalkjente (jf. Hassel & Holien 2010) skal myra ha vært dobbelt så stor tidligere før grøfting. Det er imidlertid usikkert om så store arealer har vært rikmyr før grøfting, eller om det har vært f.eks. frisk kalkskog-sumpskog som har vært holdt relativt åpen med beiting. Det er i dag spor av rikmyrvegetasjon langs kalkrygg på nordsiden av grøftet areal vest for myra, som kan tyde på at det i hvert fall her kan ha vært partier med rikmyr før grøfting. Dagens intakte rikmyr er i hovedsak ikke påvirket av grøfting, men det er en grøft på nordsiden i den østre delen. Denne drenerer østover.

**Forventet utvikling uten skjøtsel:** Den intakte, gjenværende rikmyra synes i dag å være i en viss tilgroing, særlig fra kantene, mens sentrale partier ser ut til å forandre seg langsomt. Forekomst av kalkkrevende orkidéer (marisko, engmarihånd inkl. blodmarihånd) synes å være i nedgang.

**Bevaringsmål:** Bevaring og videreutvikling av rikmyr (kalkmyr), med tilhørende kravfulle og sjeldne rikmyrarter. Lokaliteten utgjør eneste intakte, større rikmyr innenfor verneområdet.

**Skjøtselsbehov:** Skjøtselsbehovet er relativt lite på den åpne, intakte sentrale rikmyra, men for å motvirke tilgroing og økt tuedannelse, bør enkelte trær tas ut, og oppslag av busker bør holdes nede ved repeterende skjøtsel. For å reetablere (restaurere) tilliggende utgrøftede myr/sumpskogareal og for å sikre tilstrekkelig høyt grunnvannspeil for hele myrområdet på lang sikt, kreves betydelige skjøtselstiltak i tilliggende areal (se skjøtselsone 16). Siden myra er eneste i sitt slag i reservatet, gis tiltak høy prioritet.



*Forslag til behandling/skjøtsel:*

- Trær på tuer i myra fjernes (ca. 30-50% av trærne, noe mer i tettvokst myrkant i vest; med vekt på uttak av bjørk, gran og noe furu).
- Oppslag av bjørkebusker fjernes (ca. 70-80% av unge busker tas ut; tiltaket bør trolig repeteres hvert 5.-10. år). Enkelte trollheggbusker kan antagelig også tas ut.
- Tilliggende grøftede arealer restaureres (se skjøtselsområde 16)

**Prioritet. 1. prioritet** for skjøtsel. Kalkmyrvegetasjonen er sjelden og sårbar (eneste rikmyr her), og tilgroing bør motvirkes.



**Figur 16.** Skjøtselsområde 1 Rikmyr. Tre/busksjikt har innslag av eldre, saktevoksende elementer som furu, men også nyere krattoppslag av bjørk, og behov for skjøtsel (foto: TE Brandrud).

## 7.2 Skjøtselsområde 2 Kalkrygg/bekkedal øst for rikmyra

**Beskrivelse:** Skjøtselsområdet består av en øst-vest-gående forsenkning/flate med bekk, med små, sørvendte bergheng på begge sider. Naturstien fra Finnsås går gjennom den sørvestre delen av skjøtselsområdet. Helt i nord er det en liten fururygg med lyngdominert svak lågurtfuruskog. I forsenkningen/flaten langs bekken er det rik og fuktig, frodig vegetasjon, med preg både av frisk, sesongfuktig kalkgranskog og høgstaude(kalk)granskog. Denne er kartlagt som mosaikk mellom disse typene. Forsenkningen skiller seg fra andre slike innenfor reservatet at det er mer finmasser her (trolig flomsedimenter avsatt langs bekken, bl.a. generert av erosjon fra åkermark), og bestandet har mer preg av høgstaudemark enn ellers, selv om artsinventaret er omtrent det samme. Her er flere små forekomster av marisko, både frodig høgstaudevegetasjon langs bekken med mjødukt, sumphaukeskjegg, skogburkne, hestehov, sløke, trollbær, firblad og kalktelg samt litt tørrere lågurtpreg med liljekonvall, rødflangre, blåveis, fingerstarr og gaukesyre.



Den største marisko-forekomsten er på stien, tett ved verneskilt. Det meste av denne populasjonen står nok utenfor reservatgrensa.

Bekken går i 0,5-1 meter dyp renne; usikkert om denne er naturlig eller gravd opp. Bestandet er preget av grov, storvokst, eldre granskog (trær trolig 70-80 år gamle). Flere ferske (grove) læger forekommer i den nordøstre delen, nær reservatgrensen. Her er det på utsiden nylig hogd, drenert og nydyrket. De små berghengene på oversiden og nedsiden av forsenkning/flate har innslag av tørrere, mosedominert kalkgranskog.

*Naturtyper:* frisk kalkgranskog, høgstaudekalkgranskog, lågurtfuruskog

*Spesielt biomangfold/rødlistearter:* Skjøtelsområdet har en frodig, rik kalkgranskogsflora, inkl. forekomster av den rødlistede marisko. Forekomstene av marisko fortsetter også på utsiden av reservatet her. Medberegnert disse ble bestanden i 2008-2009 registrert til henholdsvis 81 og 78 planter, mot 71 i 2017.

*Referansetilstand/skoghistorie:* Den grovvokste, høyproduktive kalkgranskogen ble antageligvis mer eller mindre flatehogd for 70-80 år siden. Bestandet har antagelig en fortid som beiteskog.

*Forventet utvikling uten skjøtsel:* Det er tendenser til oppløsningsfase av den grovvokste, mer eller mindre ensaldrete granskogen, og det er sannsynlig at større eller mindre partier vil gå overende i nær framtid ved stormfelling. En kan risikere økt sedimentering langs bekken med tilhørende negativ gjødselseffekt som følge av økt avrenning fra nydyrket mark oppstrøms (bør overvåkes).



**Figur 17.** Skjøtelsområde 2. Høgstaudegranskog/ sesongfuktig kalkgranskog med marisko (foto: TE Brandrud).

**Bevaringsmål:** Bevaring og videreutvikling av frisk kalkgranskog – høgstaudekalkgranskog, med vekt på å sikre og øke forekomstene av marisko. Forsenkningen her utgjør en av få mer eller mindre intakte, eldre friskfuktige kalkgranskoger innenfor reservatet, og bør bevares uten større skjøtselsinngrep.

**Bevaringsmål marisko:** Bestandsstørrelsen bør økes fra dagens nivå (16 planter fordelt på tre små kloner registrert i 2017) til et mer langsiktig, levedyktig nivå (med anslagsvis 30-40 planter).

**Skjøtselsbehov:** Skjøtselsbehovet vurderes som (svært) lite. Den i dag marginale marisko-bestanden bør imidlertid økes. Plantene står i dag skyggefullt og trenger noe mer lys, samtidig vil det å åpne opp dette bestandet kunne føre til at den frodige høgstaudevegetasjonen blir enda tettere. Et par store graner som skygger sterkt for forekomstene bør tas ut ved hogst eller ringbarking. Tiltaket bør følges opp med en viss luking av tett/økende høgstaude/sumpvegetasjon omkring plantene. De grove granene som skygger mest for marisko-forekomstene, kan komme til å gå overende naturlig ved vindfelling i nær framtid. Men da kan man risikere at rotveltet tar med seg en hel marisko-forekomst. Det anbefales derfor at disse trærne tas ut på en mer kontrollert måte, ved felling, eller ringbarking der man kan anta at treet tilslutt vil gå overende ved at stammen knekker. Bestandet av marisko må også sees i sammenheng med forekomstene rett utenfor reservatet her (disse står i stien og kan være utsatt for slitasje og plukking).

**Forslag til behandling/skjøtsel:**

- Et par store graner som står helt inntil marisko-forekomster tas ut ved hogst eller ringbarking. Ved hogst fjernes tømmer, mens kvist fjernes eller legges i haug og brennes.
- Det foretas luking av økende høgstaudevegetasjon omkring mariskoplantene, Storvokste arter som mjødurt, dessuten hestehov rykkes opp; mens kalkarter som rødflangre, kalktelg og blåveis får stå. Skjøtselstiltaket bør gjentas f.eks. i en 5-årsperiode og evalueres.

**Prioritet.** 2. prioritet for skjøtsel. Kalkgranskogen er eldre og med lite skjøtselsbehov. Den største risikoen ved å vente med tiltak, er at store rotvelt kan ødelegge de små marisko-bestandene.

### 7.3 Skjøtselsområde 3 Demonstrasjonsfelt for marisko vest i marka

**Beskrivelse:** Skjøtselsområdet omfatter et lite område med dominans av marisko. Mariskoområdet er markert med et lavt tregjerde, er skiltet med en infotavle om orkidéer (som ledd i naturstien i Finnsåsmarka), og brukes som et demonstrasjonsfelt for marisko. Lokaliteten har lenge vært kjent som en av de største mariskolokalitetene i Finnsåsmarka og har vært skjøttet siden 1980 tallet (Hegre 1998). Forekomsten ligger i en forsenkning, på en fuktig flate under en brattskråning på nordsiden, og kan betegnes som en frisk, sesongfuktig kalkgranskog. Det meste av grana (og noe bjørk) her er imidlertid tatt ut, slik at forekomsten i dag framtrer som en åpen glenne med spredt yngre bjørk, noen graner i kanten mot berg i nord og noe busksjikt av (stor) krossved, trollhegg og små rogn.

Det inngjerdete feltet er dominert av marisko i vestre og midtre deler, i et sentralt parti også med dominans av kranskonvall. Noe storvokst einstape forekommer også. Ellers er den frodige vegetasjonen dominert av mye liljekonvall, mjødurt og teiebær, hengeaks, stortveblad, noe skogmarihånd, blåveis, tepperot. I den østre delen med relativt åpen, kortvokst vegetasjon med mye storkransemose er det også en stor forekomst av flueblom (12 blomstrende skudd registrert i 2017).

Rett øst for det inngjerdete feltet (nær bergrota) er det et tilsvarende, lite felt med frodig, fuktig kalkgranskog, men her er det ikke flueblom eller marisko. Her er også relativt åpen struktur, men litt tettere busksjikt, med bl.a. en del gråor. Det er også fragmenter av rik, fuktig kalkgranskog på vestsiden, og begge disse «flankene» har potensiale for marisko og flueblom. Sør for «flankene»





**Figur 18.** Skjøtselsområde 3. Inngjerdet demonstrasjonsfelt for marisko (foto: TE Brandrud).



**Figur 19.** Skjøtselsområde 3. En av de tre største marisko-forekomstene i reservatet (foto: TE Brandrud).

er det plantet, moserik, relativt tett, svak lågurtgranskog (bl.a. omkring rester av gammel kullmile; utenfor skjøtelsområdet).

*Naturtyper:* frisk, sesongfuktig kalkgranskog (NiN: litt tørkeutsatt høgstaudekog T4 C-19 KA hi)  
*Spesielt biomangfold/rødlistearter:* Demonstrasjonsfeltet huser den nest største og mest kjente forekomsten av marisko innenfor verneområdet, med størrelsesorden 1000 marisko-planter. Etter skjøtsel fra 1980-tallet har bestanden økt (fra ca. 650 planter i 1983 til over 1000 planter i 1993), med siden utflating og kanskje en svak nedgang (i 2017 ble det telt ca. 800 planter). Feltet har generelt en rik forekomst av kalkkrevende orkideer; det huser den rikeste flueblomforekomsten som ble registrert i 2017 (12 blomstrende planter), og det er rike forekomster av stortveblad og skogmariehånd, trolig også rødflangre. Brudespore er angitt fra feltet tidligere, men ble ikke gjenfunnet i 2017. De fleste flueblomplantene var nedvisnet 1. september og hadde i 2017 åpenbart svært dårlig frøsetting.

*Referansetilstand/skogshistorie:* Denne velkjente marisko-forekomsten har vært holdt relativt åpen ved skjøtsel helt fra 1980-tallet. Tidligere var bestanden mer grandominert (trolig med lite bjørk). Basert på erfaring fra andre, lite påvirkede frodige, friske kalkgranskoger i området, hadde antageligvis denne forekomsten relativt åpent tresjikt også tidligere. Dagens bjørkedomnans er atypisk for naturtypen og for marisko-forekomstene i Finnsåsmarka. Dominans av bjørk i forhold til gran kan føre til mindre velutviklet kransemosevegetasjon, noe som vil kunne være en ulempe for orkidéartene her (særlig flueblom).

*Forventet utvikling uten skjøtsel:* Bestanden har vært aktivt skjøttet siden 1980-tallet (dog med lite skjøtsel de siste 10-15 årene) og vil åpenbart gro noe igjen med (i) tettere busksjikt og etter hvert også (ii) tettere tresjikt med mer gran, hvis det blir stående urørt.

*Bevaringsmål:* Bestanden bevares i dagens, skjøttede utforming. Bestanden holdes omtrent så åpent som det er i dag (se bilder), men det kan med fordel på sikt bli en noe større andel (saktevoksende) gran og tilsvarende mindre bjørk.

*Bevaringsmål marisko:* Bestanden bør holdes på (minst) nåværende nivå med ca. 800-1000 planter, hvorav flertallet er blomstrende.

*Skjøtelsbehov:* Skjøtelsbehovet er lite pr. femårsperiode, men viktig at tidligere praksis opprettholdes. Skjøtsel her knyttes til den unike marisko-bestanden som brukes til demonstrasjonsformål. Det bør som tidligere være en hovedmålsetting å optimalisere denne bestanden ved aktiv og løpende skjøtsel av tre-, busk- og feltsjikt, som samtidig sikrer en spesiell naturtype i en artsrik tilstand, med særlig mange kalkkrevende orkidéer.

Skjøtelsbehovet er knyttet til (i) å opprettholde ca. dagens tretetthet, samt (ii) å luke «problemarter» som ekspanderer pga. den åpne strukturen og opphør av tidligere hevd. Angående pkt (i) så er tilgroingen svært langsom, og vi antar at det er tilstrekkelig at det tas ut oppslag av enkelte ungtrær ca. hvert tiende år. Det er nå >10 år siden tiltak, og vi foreslår uttak av 4-5 bjørketrær sentralt i bestanden (de tre største bør få stå). Enkelte små, saktevoksende graner er kommet til, og noen av disse foreslås også tatt ut. Det kan vurderes etterhvert om et par skal få utvikle seg, om de skal kvistes opp, eller fjernes.

Pkt. (ii) gjelder et tett bestand av kranskonvall som nå overvokser en del av marisko-bestanden, samt en spredt forekomst av store einstapeplanter som er under ekspansjon og i økende grad kan overskygge marisko-bestandene. Einstape er en konkurransesterk art, og i et såvidt lysåpent bestand kan denne etablere tette kloner (jf. meget tett og problematisk bestand som overvokser marisko i skjøtelsområde 4). Kranskonvallplantene bør rykkes opp tidlig i vekstsesongen for å gi mariskoplanter mer plass og næring. Behandlingen bør gjentas og evalueres etter ca. 5 år. Tilsvarende bør einstapeplantene rykkes opp (hansker!) eller kappes med kniv når de har ekspandert (bladverket har «rullet seg ut») i slutten av mai/begynnelsen av juni. Gjerdet omkring marisko-forekomsten er råttent, i ferd med å falle ned, og bør fornyes.



*Forslag til behandling/skjøtsel:*

- Et par små bjørker (ca. 10 cm i diam) tas ut og fjernes fra bestandet.
- Det foretas lusing av frodig/økende forekomster av kranskonvall og einstape. Planter i sentrale, tette kranskonvallforekomster rykkes opp tidlig i vekstsesongen, og tiltak gjen-tas f.eks. i en 5-årsperiode og evalueres. Tilsvarende rykkes einstapeplantene opp (hansker) tidlig i sesongen eller kappes med kniv, og tiltaket repeteres over 5 år og eva-lueres.

**Prioritet. 1. prioritet** for skjøtsel. Viktig at det blir satt i gang tiltak med lusing av kranskonvall og einstape, før disse «kveler» marisko-forekomster som står under.

## 7.4 Skjøtselsområde 4 Lyngberg Ø

*Beskrivelse:* Skjøtselsområdet omfatter to øst-vest-gående kalkrygger med brattkant mot sør, og en liten øst-vest-gående forsenkning imellom. Området utgjør sammen med skjøtselsområde 7 og 11 de rikeste og mest velutviklede kalkfurskogene i reservatet. Den søndre ryggen er stort sett rik kalkfurskog, mens den nordre ryggen er noe mer mosaikkpreget enn område 7 og 11, dvs. med mosaikker mellom rik kalkfurskog og noe fattigere, mer humifisert og lyngdominert lågurfurskog (fattigst i nordvest). Men de rike feltene har rikelig med kalkarter, med mye (ofte «klaser») av rødflangre, flere større forekomster av marisko, samt innslag av kalktelg, blåveis, brudespore og flueblom, - og dominans av liljekonvall. Det er også registrert flere truede kalkbarskogsopper her. De fattigere partiene har mye kreking, blåbær og stedvis røsslyng eller gråmose, og kun spredt med liljekonvall og lågurter.

Det har vært tatt ut en del furu i partier av den nordre ryggen, og det har ført til et tett, stedvis nesten ugjennomtrengelig busksjikt av mye einer og furuoppslag som holdes nede av elgbeiting (ofte halvdøde furukratt), samt en del helt sturende, småvokst gran. Stedvis er det også noe nedbeitet osp. Busksjiktet er tettest på ryggen i nord. På «brekket» og i brattkant er det flere steder tykke gråmosematter på kalksteinen.

*Øst-vest-gående drag/søkk langs midten:* Dette er et av få intakte gransøkk med eldre skog, og flere (nylige) vindfall i vest. Søkket består i hovedsak av fattig, blåbær-svak lågurtgranskog, men med flekker av moserik kalkgranskog i brattkanten på nordsiden av søkket. Enkelte partier med rik, sigevannspåvirket, frisk, sesongfuktig kalkgranskog forekommer også. Her er blanding av kalkarter som stortveblad, rødflangre, flueblom, blåveis og kalktelg, sumpplanter som kranskonvall, mjødukt, sumphaukeskjegg, samt rikmyrelement med slirestarr og kornstarr. I nedkant/sørkant av et slikt parti (ved gjerde) er det en «storforekomst» av marisko, (ca. 300 planter i 2017). Mye av denne forekomsten er nå dekket av en «skjerm» av tett, storvokst einstape.

I øst vider forsenkningen seg noe ut, og her er det et fuktig, grøftet parti med ungsog (blanding bjørk-gran-furu; noe plantet gran). Skogen er (foreløpig) relativt åpen, og det er spor av opprinnelig, kildepreget rikmyr her (rikest nær bergveggen på nordsiden). Dette er trolig et av de mest intakte av de grøftede områdene, trolig pga. mye sigevann som kommer ut i grunnen her.

*Naturtyper:* frisk kalkgranskog, (urterik) kalkfurskog, lågurfurskog, tørr, moserik kalkgranskog, lågurtgranskog, blåbærgranskog, fragmenter av rikmyr.

*Spesielt biomangfold/røddlistearter:* Lokaliteten huser den tredje største forekomsten av marisko innenfor verneområdet, med ca. 300 marisko-planter registrert i 2017 i en stor forekomst i forsenkning ved gjerde/eiendomsgrense (her ble det registrert ca. 500 planter i 2009). Ellers er det her mange, mindre marisko-forekomster i tørr kalkfurskog (tilsammen 10 forekomster/kloner i skjøtselsområde 4, med tilsammen 427 planter). Flertallet av disse småforekomstene



**Figur 20.** Skjøtselsområde 4. Brattskråning helt i S med urterik kalkfurskog, og overgang til kalkgranskog i nedre del (foto: TE Brandrud).

er tidligere ikke dokumentert (i 2009 ble det registrert tre forekomster). Marisko er registrert både på den søndre ryggen (i sørvest) og på den nordre (mest i midtpartiet). I sør er påfallende mange av forekomstene langs gammelt gjerde.

Det ble også registrert et titalls, små forekomster av flueblom (12 planter), mest i tørr kalkfurskog på den nordre ryggen. Enkelt-planter av flueblom er vanskelig å få øye på, og her er registreringen langt fra fullstendig. Trolig finnes det mer enn dobbelt så mange forekomster, antagelig tredobbelte så mange. Kalkskogen er ellers karakterisert generelt av et stort innslag av kalkkrevende orkidéer, med mye rødflangre, samt en del brudespore, skogmarihånd og stortveblad; de to sistnevnte mest i friskfuktig kalkgranskog, der også breiflangre ble funnet. Kalktelg opptre hyppig. Fuglestarr observert i tørr, rik kalkfurskog. Det ble registrert 6 rødlistede kalksopper her i 2017, og det antas at den rike kalkskogen i virkeligheten huser anslagsvis >10 rødlistede kalksopper, bl.a. har fragmentene av moserik, tørr kalkgranskog i nordkanten av forsenkningen et godt potensial for slike arter. Blant annet ble isabellavoksopp (*Hygrophorus subviscifer* VU) funnet akkurat her i 2017. Silurslørsopp (*C. dalecarlicus* EN) og vassoneriske (*Lactarius aquizonatus* NT) ble funnet i kalkfurskog (med et par små graner) på ryggen ved mariskolokalitet.

**Referansetilstand/skogshistorie/tilgroing:** Kalkskogen har etter alt å dømme en tidligere historie som relativt åpen beiteskog. Gamle gjerder indikerer denne bruken. I nyere tid har det vært drevet en del plukkhogst, i nord stedvis tilnærmet åpen hogst med gjensetting av frøtrær. Gadd og læger er nesten fraværende, bortsett fra langs forsenkning helt i vest, der det nylig er generert en del vindfall av gran. Tidligere forekom det en del søyleeiner, men mye skal ha blitt brukt til jernbanesviller, og nå er det bare noen få som står igjen.

En del åpne partier er preget av et tett og tiltagende busksjikt av einer og småvokst furu/gran (særlig den nordre ryggen). Et kraftig elgbeite har holdt det meste av furuforyngelsen nede, slik at det en del steder i tillegg til einer er et tett sjikt av lite vitale furuplanter i 1-2 meters høyde.





**Figur 21.** Skjøtselsområde 4. Den nordre ryggen er stedvis preget av betydelig gjengroing i busksjiktet etter tidligere hogster og opphørt hevd. Dette truer flere forekomster av marisko og flueblom (foto: TE Brandrud).

Lynginnslaget er også antagelig økende som følge av manglende hevd, og gråmosemattene på bergflater ser ut til å være i markert økning.

Marisko-forekomstene har gått tilbake siden 1980-tallet (jf. Hassel & Holien 2010). Storforekomsten (eller alle forekomstene?) her hadde i 1983 over 1500 planter, i 2009 over 500 planter i storforekomsten, mens det i 2017 ble telt ca. 300 planter her. Tilbakegangen skyldes etter alt å dømme tilgroing, særlig av einstape som i dag danner et tett sjikt over mariskoplantene på storforekomsten. På ryggen i nord står plantene i dag under et tett og trolig økende busksjikt av einer (og småfuru). Tilbakegangen kan også skyldes langtidseffekter av opphørt beite. Det er påfallende at mange forekomster står langs de gamle gjerdene, der beitetrykk og tråkkslitasje antageligvis var over gjennomsnittlig høy.

*Forventet utvikling uten skjøtsel:* Kalkfurskogsryggene har etter alt å dømme tidligere vært jevnlig plukkhogd, og på sikt vil fravær av skjøtsel føre til et tettere skogbilde og økt humifisering/lyngdannelse med utarming av kalkskogsinventaret. Granskogen i forsenkningen vil trolig forandre seg mindre uten skjøtsel (dog med gradvis økende mengde død ved).

#### *Bevaringsmål:*

*Kalkfurskog:* Den rike, relativt åpne kalkfurskogen opprettholdes/reetableres, med et relativt åpent tre- og busksjikt, tilsvarende tidligere beiteskog. Busksjiktet bør ikke dekke mer enn ca. 25-30% av marka. Gran i tresjiktet kan tas ut. Beite bør (re)etableres.

*Granskog i forsenkning:* Den eldre granskogen i øst-vest-gående forsenkning bør i hovedsak få utvikle seg fritt (uten skjøtsel), bl.a. som referanseområde for den frodige, rike kalkgranskogen som ellers i reservatet er sterkt hogstpåvirket. Den friske, sesongfuktige, frodige kalkgranskogen



synes å være naturlig relativt åpen, men hvis det skjer en fortetting, bør en vurdere uttak av enkelte graner, samt gråor mm. i busksjikt.

*Grøftet sumpskog/rikmyrareal i sørøst.* Opprinnelig, rik sumpskog/kalkgranskog/rikmyr bør re-etableres.

*Bevaringsmål marisko:* Storforekomsten (ved forsenking, langs gjerde) bør gjennom skjøtsel økes til minst 500 (helst flere) planter. Bestanden bør opprettholdes med dagens åpne tre/busksjikt. Tett og økende forekomst av einstape bekjempes. Busksjikt tynnes kraftig på forekomster i kalkfuruskog på rygg i nord (hele busksjiktet fjernes på enkelte forekomster, på andre beholdes <25% dekning). Tilsvarende gjelder flueblom-forekomster (som ofte er samlokalisert).

*Skjøtselsbehov:* Skjøtselsbehovet her er moderat/relativt stort, knyttet mest til (i) uttynning av stedvis tett busksjikt (inkl. marisko-forekomster) i kalkfuruskog, og plugging/gjenfylling av grøfter i sumpskog/rikmyr. Busksjiktet bør tynnes slik at det står igjen ikke mer enn 25% arealdekning, gjerne noe mindre på marisko-forekomster. For å se nærmere på betydningen av busksjikt kan man fjerne hele busksjiktet på noen arealer med flueblom (marisko bør beholde noe einer og tilhørende mosesjikt, eller kan det bli for tørt).

For å motvirke drenering og uttørking av riksump/rikmyr i sørøst, bør grøftene stedvis fylles igjen/plugges igjen, og ungsbogen av gran, bjørk og furu bør tynnes/avstandsreguleres hardt (for å reetablere en høy grunnvannsstand), slik at det står igjen kun enkelte spredte trær (ønskelig at tettheten varierer). Stammene kan tas ut (hvis det er økonomi i det). Resten (kvist, småstammer) legges i hauger og brennes på høsten. Tiltaket må sees i sammenheng med plugging av grøfter i forsenkning videre østover (skjøtselsomr. 15, 16). Hvis restaureringen er vellykket, og det reetableres en kalkvegetasjon, bør man vurdere transplantasjon av marisko (og flueblom) inn i dette arealet.



**Figur 22.** Skjøtselsområde 4. Storforekomsten av marisko overvokses av einstape. Einstapen kan her trolig bekjempes bare ved gjentatte lukinger tidlig i sesongen (foto: TE Brandrud).



Videre er det behov for en jevnlig fjerning av einstape som skygger ut den største marisko-forekomsten. Einstapeplantene rykkes opp (hansker; det er lett å skjære seg på karstrengene på einstape) eller kappes med kniv når de har ekspandert (bladverket har «rullet seg ut») i slutten av mai/begynnelsen av juni. Behandlingen bør gjentas årlig for å utarme plantene, og evalueres etter ca. 5 år. De lange, dyptliggende jordstenglene til einstape er umulig å få opp uten å ødelegge rotsystemet til mariskoklonene. Se forøvrig under bevaringsmål.

Det er en bål plass på utsiktspunkt på den søndre ryggen. Denne ligger i et rikt, sårbart område, og bør flyttes noe, til et parti med mer lyngpreget, mindre rik vegetasjon.

#### *Forslag til behandling/skjøtsel:*

- *Tynning i busksjikt.* Fjerning av einer, elgebeitede furukratt, småvokst «grankratt», bjørk/ospeoppslag og rogn. Det meste av trollhegg, krossved og (all) tysbast bør få stå. Rekrutter til søyleeinere med opprette skudd gjensettes og fristilles. Enkelte unge furubusker (som ikke er elgebeitet) bør også få stå. Busksjiktet bør ikke ha dekning på >25%. Krattfjerning bør vektlegges i rike partier med lite lyng, mye liljekonvall og innslag av kalkarter (som rødflangre). Den nordre ryggen gis 1. prioritet (men begge ryggene kan med fordel tas samtidig).
- *Tynning i busksjikt omkring marisko-forekomster.* Hele busksjiktet fjernes omkring enkelte av marisko-forekomstene på den nordre ryggen, mens 25% busksjikt settes igjen omkring andre. Effekt evalueres etter 5 år.
- *Plugging av grøfter og tynning i sørøst.* Det bør foretas en delvis igjenfylling/plugging av alle grøfter i sumpskog/fuktskog/rikmyrsfragmenter i sørøst. Ungskogen i fuktområdet rundt grøftene tynnes ned til 20-30% av dagens treantall. Virke som kan selges, tas ut, resten av kvist, topp mv. samles i kvisthauger og brennes på høsten.
- *Luking av einstape på storforekomst av marisko.* Det foretas luking av tett og økende forekomst av einstape på storforekomst av marisko. Planter av einstape rykkes opp (hansker) eller kappes ned med kniv tidlig i vekstsesongen, og tiltak gjentas f.eks. i en 5-års periode og evalueres.
- *Etablering av beite.* Gjerne med både sau og storfe (ungdyr) som utfyller hverandre i beiteeffekter.
- *Flytting av bål plass.* Bål plassen bør flyttes til mer lyngdominert og fattigere parti.

**Prioritet. 1. prioritet** for skjøtsel. Det er viktig at det blir satt igang tiltak med tynning av busksjikt for å høste erfaring med forventet positiv effekt for rødlistede orkidéer og kalkarter generelt. Skjøtselsområde 4 og dernest tilliggende skjøtselsomr. 11 bør gis høyeste prioritet for denne typen tiltak. Videre haster det å luke einstape omkring storforekomst av marisko i nedgang.

## **7.5 Skjøtselsområde 5 Finnsås NV (storfelt for marisko)**

*Beskrivelse:* Skjøtselsområdet består i hovedsak av kalkgranskog, både frisk, sesongfuktig og moserik utforming. Området ligger rett nordvest for lysløypa, nordvest for bebyggelsen på Finnsås, og omfatter flere små og smale to øst-vest-gående rygger med små forsenkninger imellom. I området er også inkludert partier av den øvre delen av den bratte, nordvendte lia. Dessuten er inkludert marisko-forekomst i den nedre del av lia, i gammel grøftetrase for vannledning til Finnsås. Området huser den største forekomsten av marisko i Finnsåsmarka NR («storfeltet»), samt den rikeste forekomsten av rødlistede kalkbarskogsopper.

Marisko-forekomstene er særlig knyttet til en øst-vest-gående forsenkning sentralt i området. Denne forsenkningen danner søkk og flater med rike sig og vekslende fuktighet; med frisk, sesongfuktig kalkgranskog til flekker med mer utpreget sumpskog og stående vann. Det er en kjempestor, sammenhengende marisko-forekomst i frisk, sesongfuktig kalkgranskog i vest, med anslagsvis 1800 planter i 2017. Her er det eldre granskog som har vært noe skjøttet/plukkhogd, men med et tilnærmet naturskogs preg. Eldre graner opptre i kantene, med noe gråor, bjørk og småvokste, skrantende graner sentralt i feltet. En stor, nylig vindfelt gran-låg markerer V-grensa

for det sammenhengende storfeltet. Mye skogmarihånd, stortveblad og rødflangre opptrer også her, sammen med sumpplanter som mjødurt og sumphaukeskjegg, sammen med lågurter som teiebær, blåveis, hvitveis og skogstorkenebb. Bunnsjiktet er sterkt dominert av storkransemose. Videre innover i dalen vestover er det flekkvis rikt med frisk kalkgranskog (stedvis også på slette/forsenkning sønnenfor), og flekkvis fuktig med sump/rikmyrspeg. Relativt mye orkidéer opptrer i de rike flekkene, med stortveblad, skogmarihånd, rødflangre og marisko. Flueblom og breidflangre er også registrert her.

Det går sti (gammelt traktorspor) gjennom «marisko-dalen». Vestover blir det etterhvert fattig svak lågurtgranskog. Selve dalen er dominert av gammelskog, ellers er skjøtselsområdet mest preget av yngre granskog med en god del yngre bjørk. Det er plantet granskog i flat forsenkning i sør. En brem med gammelskog fortsetter akkurat over ryggkanten mot nord, mens det videre nedover i lia er noe yngre, grandominert skog (anslagsvis 40-60 år gammel, trolig ikke plantet). Bremmen med gammelskog øverst (og et lite stykke ned i noe yngre skog) har grunnlendt, moserik kalkgranskog, med tydelig sesongfuktige flekker. Denne moserike utformingen er gjerne tilnærmet helt uten kalkplanter, men med funn av mange kalkbarskogsopper (bl.a. flere korallsopper). Nedenfor blir det fattigere lågurtgranskog. Dette rike partiet går øst til gammel vanngrøfttrasé. Mot vest er det øverst i lia et lite platå/tverrsøkk, med en stripe med fint utviklet sesongfuktig kalkgranskog, med flueblom og marisko, og ellers mest lågurter, samt noen sumpkogsarter. Også rett nedenfor i lia her er det små flekker med (svakt sesongfuktig) kalkvegetasjon, særlig i forbindelse med små elgstier.

Den gamle grøftetraséen for vannledning har i dag preg av en mye igjengrodd «kjerrevei», med oppslag av gran og bjørk. Her er det tynn humus over kalksteiner og grus og stedvis innslag av kalkvegetasjon, med flere forekomster av marisko og flueblom.



**Figur 23.** Skjøtselsområde 5. Storfeltet av marisko på flate/liten forsenkning med frisk, sesongfuktig kalkgranskog (foto: TE Brandrud).

**Naturtyper:** frisk kalkgranskog, tørr, moserik kalkgranskog, lågurtgranskog, blåbærgranskog.

**Spesielt biomangfold/rødlistearter:** I alt er det registrert 14 rødlistearter innenfor skjøtselområdet; to orkidéer, én kalkbergmose og 11 jordboende kalkbarskogsopper.

Lokaliteten huser den største forekomsten av marisko innenfor verneområdet, med ca. 1800 marisko-planter registrert i 2017 i en meget stor, sammenhengende forekomst i forsenkning rett nordvest for lysløypa. Med ytterligere småforekomster ble det tilsammen registrert ca. 2000 planter på denne lokaliteten i 2017. Antallet marisko-planter var omtrent det samme i 2009 (ca. 2000 planter registrert på stor-forekomsten), mens det tidligere var langt flere planter her (2700 i 1983, og 3500 i 1993, etter skjøtsel).

Det ble også registrert fire små forekomster av flueblom (4 planter), to i (sesong-)fuktig kalkgranskog, og to langs den gamle grøftetraséen for vannrør til Finnsås. Enkeltplanter av flueblom er vanskelig å få øye på, og her er registreringen langt fra fullstendig. Trolig finnes det mer enn dobbelt så mange forekomster, antagelig tredobbelte så mange. Den friskfuktige kalkgranskogen er ellers karakterisert generelt av et stort innslag av kalkkrevende orkidéer, med mye rødflangre, skogmarihånd og stortveblad, der også breiflangre ble funnet. Kalktelg opptre hyppig.

I den moserike kalkgranskogen øverst i lia på nordsiden er det funnet flere hotspots for kalkskogsopper, med 11 rødlistearter (5 truede) registrert: «nordlig sølvslørsopp» *Cortinarius diosmus* (EN), flammebrunpigg (*Hydnellum auratile* VU), fagerbrunpigg (*Hydnellum mirabile* VU), oliven svovelriske (*Lactarius olivinus* DD), fiolkorallsopp (*Ramaria fennica* EN), dysterkorallsopp (*R. karstenii* VU), granrødtuppsopp (*R. aff. rubrievanescens* VU), kyllingkorallsopp (*R. cf. subtilis* NT), vrangstorpigg (*Sarcodon lundelli* NT), *Sarcodon cf. pseudoglaucopus* DD, gulnende reddikmusserong (*Tricholoma sulphurescens* coll NT = *T. boreosulphurescens*). Registreringene er langt fra uttømmende, og det antas at den rike kalkgranskogen tilsammen huser anslagsvis 15-20 rødlistede kalksopper. Lokaliteten vurderes som den rikeste inne reservatet for dette elementet, trolig en av de rikeste innen regionen. På kalkberg i skog er også registrert den truede mosearten krokbløymose (*Seligeria campylopoda* EN; jf. Hassel & Holien 2010).

**Referansetilstand/skogshistorie/tilgroing:** Kalkgranskogen har etter alt å dømme en tidligere historie som relativt åpen beiteskog. I nyere tid har en del av arealet vært gjenstand for flatehogst, i hovedsak med naturlig foryngelse, dominert av yngre granskog med en del yngre bjørk og litt osp. Arealer i «mariskodalen», samt på ryggen nordenfor har eldre skog kun påvirket av plukkhogst. Noe nye, vindfelte læger forekommer også. Vindfallene eksponerer flater med naken, hvit kalkstein. Tilgroing/fortetting vurderes generelt som liten, men enkelte ungskogspartier i sør er relativt tette.

Marisko-forekomstene har gått tilbake siden 1990 tallet (jf. Hassel & Holien 2010), storforekomsten er nesten halvert siden 1993. Det er ikke påtagelig tilgroing av denne storforekomsten, men antagelig har det ikke vært foretatt skjøtsel her på 20-25 år, og det kan ha skjedd en viss fortetting. Det er ikke utelukket at de store variasjonen som er registrert i antall marisko-planter, kan skyldes naturlige svingninger, siden lokaliteten virker stabil.

**Forventet utvikling uten skjøtsel:** Kalkgranskogen og lågurtgranskogen vil sannsynligvis forandre seg relativt lite, men en viss fortetting må forventes i (i) storområdet for marisko (som tidligere har vært skjøttet), samt (i) partier med yngre granskog i sør. Videre vil den gamle grøftetraseen for vannledning (som i dag har preg av gammel «kjerrevei») gradvis gro helt igjen. Dødvedmengden vil gradvis øke, først i tilknytning til den høyproduktive skogen i søkkene, dernest på de skrinnere ryggene.





**Figur 24.** Skjøtselsområde 5. Moserik kalkgranskog øverst i den nordvendte lia. Dette er det rikeste hotspot-området for rødlistede kalkbarskogsopper i Finnsåsmarka (foto: E Bendiksen).



**Figur 25.** Skjøtselsområde 5. Flekker med sesongfuktig kalkgranskog langs små tverrdaler/hyller øverst i den nordvendte lia. Her med marisko. Kalkbarskogsoppene børstebrunpigg (VU) og vrangstorpigg (NT) er også funnet her (foto: TE Brandrud).



*Bevaringsmål:*

*Kalkgranskog:* Den eldre kalkgranskogen i øst-vest-gående forsenking samt helt øverst i den nordvendte lia bør i hovedsak få utvikle seg fritt (uten skjøtsel). Den friskfuktige, frodige kalkgranskogen langs forsenkningen synes å være naturlig relativt åpen, men hvis det skjer en fortetting, bør en vurdere uttak av enkelte graner, samt gråor mm. i busksjikt.

*Bevaringsmål marisko:* Storforekomsten (ved forsenking, nær lysløype) bør gjennom skjøtsel økes til minst 3000 planter. Bestanden bør holdes relativt åpent, primært ved fjerning av oppslag av gran/bjørk/gråor ca. hvert tiende år. Forekomst av einstape bør bekjempes fjernes.

*Bevaringsmål gammel grøfte-trasé for vannledning:* Traséen med orkidé-forekomster bør holdes åpen som en sti/»kjerrevei».

*Skjøtselsbehov:* Skjøtselsbehovet her er lite. Primært er det et behov for en forsiktig skjøtsel av «storforekomst» av marisko. Denne bestanden er betydelig redusert siden 1990-tallet, og det må antas at det har skjedd en viss fortetting de siste 20-25 år (periode uten skjøtsel). Enkelte yngre oppslag av gråor og bjørk i feltet bør fjernes, antagelig også enkelte yngre graner (men disse vokser veldig sakte). Trolig bør 1-2 gamle graner i sørkanten av feltet også kunne fjernes. Samtidig bør ikke feltet åpnes for mye, da det trolig vil føre til oppslag av konkurrerende arter i feltsjiktet (særlig einstape, kranskonvall). Et stort, greinrikt vindfall av gran har nylig gått overende helt vest i mariskofeltet. Deler av stammen (med greiner) bør flyttes vekk fra bestanden da det (i) skygger ut marisko-planter og (ii) bidrar til økt humusdannelse, forsuring og utarming av habitatkvalitet på dette punktet.

Behovet for tynning i plantet granbestand i sør er relativt lite (bestand relativt åpent), og det foreslås foreløpig ikke skjøtselstiltak her. Uttak av gran i blandingsbestand med lauv kan være aktuelt for å styrke/forlenge lauvsuksesjoner.

Den gamle grøftetraséen bør holdes åpen ved fjerning av oppslag av lauvkratt, gran og furu. Rydding bør gjentas hvert 5.-10. år. Denne vil fungere som en sti nordover fra Finnsås.

*Forslag til behandling/skjøtsel:*

- *Tynning/rydding i storforekomst av marisko.* To yngre trær av gråor i feltet kan ringbarkes. Deler av stort vindfall (som ligger over vestkanten av marisko-forekomsten) bør flyttes unna mariskofeltet (både kvist og stamme fjernes). En større gran i kanten av feltet bør vurderes fjernet (kvist/topp samles i haug i nærheten og brennes).
- *Tynning/avstandsregulering av ungsog.* Gjelder partier sør for marisko-forekomstene og behovet er lite. (Foreslås foreløpig ikke som prioritert tiltak).
- *Etablering av beite.* Gjerne med både sau og storfé (ungdyr) som utfyller hverandre i beiteeffekter. Storfeltet med marisko bør gjerdes inn, slik at det IKKE beites.
- *Rydding av grøftetrasé.*

**Prioritet. 1. prioritet** for skjøtsel. Viktig at det blir reetablert skjøtsel av storforekomst av marisko som har gått tilbake siden 1990-tallet. Også viktig med skjøtsel av gammel grøftetrasé som nå gror relativt raskt igjen, og som huser flere marisko- og flueblomlokaliteter.

## 7.6 Skjøtselsområde 6 Fjellvika SØ

*Beskrivelse:* Skjøtselsområdet omfatter vekslinger mellom små plataår og stedvis bratte, nordvendte skråninger. Lokaliteten består av relativt fattig furu(-gran)skog (lågurtfuruskog), stedvis lågurtgranskog, oppbrutt av rikere sig og flater med kalkbarskog. Lia består av ganske åpen, sterkt uthogd skog med noe oppslag av ung bjørk og gran, samt litt furu. Enkelte store furutrær står igjen.



**Figur 26.** Skjøtselsområde 6. Tverrgående, sesongfuktig søkk med marisko-forekomst. Lia har stedvis et veldig åpent preg etter hogst og tilnærmet ingen foryngelse av furu (foto: TE Brandrud).

Midt i lia er det et rikt, tverrgående søkk med en marisko-forekomst. Her er det frisk til sesongfuktig kalkgran-furuskog med liljekonvalldominans. Partier av søkket er nå helt åpent (med dårlig/ingen foryngelse), med enkelte gran, furu, bjørk og osp i kantene. Enkelte andre partier har tett granforyngelse. Her vokser kalkarter og lågurter som rødflangre, blåveis, kalktelg, vårerteknapp, teiebær, fingerstarr, hengeaks, skogvikke og gulflatbelg.

Den største marisko-forekomsten (to delforekomster) er i nedkant av dette tverrsøkket, i typisk sesongfuktig kalkfuruskog (omkranset av fattig lågurfuruskog).

Det er også en markert flate lengre opp, med to kilder, og med fragmenter av rikmyr omkring kildene. Særlig den østre kilde/rikmyrforekomsten er rik, med bl.a. myrstjernemose, tuffmose, rødmaakmose, breiull, hårstarr, gulstarr, kornstarr, slirestarr, slåttstarr, tvebostarr, myrsauløk, skogmarihånd, dessuten marisko i kalkskogskant.

To gamle veispor forekommer, med mye sesongfuktig kalkvegetasjon i veiene (med rødflangre osv.). I den østre traktorvegen ble det i 2009 registrert en liten forekomst av marisko (ikke gjenfunnet 2017, men ikke ettersøkt nøye). Helt nederst i lia er det også flekker med rik sesongfuktig kalkgran/furuskog, samt flere kilder, særlig velutviklet øst for traktorveien med mye stortveblad (rett utenfor skjøtselsområdet; på grensen til reservatet). Det er svakt kildepreg også i vest, og her er det også en marisko-forekomst (ikke tidligere kjent), omtrent rett under de ovenstående marisko-forekomstene i lia.

Helt nederst er det mer eller mindre rik gran-bjørkesumpskog. Denne har vært grøftet, men pga. de mange kildehorisontene er det fortsatt mer eller mindre intakt sumpskog her (den mest intakte i reservatet), med dominans av kravfulle høgstaude/sumpskogsarter som mjødukt og skogsvinrot. Den fremmede arten honningknoppurt opptrer så vidt innenfor reservatet, langs fylling på



traktovei gjennom sumpskog. I overgang mot sumpskog er det også observert myske (rett utenfor reservatet, i vest). Helt nederst er det en bekk som går i en liten sprekkese i kalksteinen. Det er trolig kalkkrevende mosesamfunn på bergflater langs bekken (ikke nærmere undersøkt).

*Naturtyper:* frisk kalkgranskog, lågurtfuruskog, lågurtgranskog, blåbærgranskog, fragmenter av rikmyr og rikkilde.

*Spesielt biomangfold/rødlistearter:* Lokaliteten huser den fjerde største forekomsten av marisko innenfor verneområdet, med ca. 135 marisko-planter registrert i 2017, fordelt på fire forekomster (hvorav én ikke kjent fra tidligere). Alle forekomstene står i friskfuktig til sesongfuktig kalkgran(furu)skog. I 2009 ble det funnet 120 planter her, mot hhv. 130 og 180 planter i 1983 og 1993.

Kalkskogen er ellers karakterisert generelt av et stort innslag av kalkkrevende orkidéer, særlig i friskfuktige drag og platåer, med mye rødflangre, skogmarihånd og stortveblad. Rikkilde og rikmyrfragmenter har innslag av kalkkrevende arter som breiull, hårstarr og gulstarr/nebbstarr. Det er ikke foretatt soppregistreringer her, og pga. mye ung skog antas potensialet å være relativt lite, men rike, sesongfuktige partier og rikmyr bør kunne huse anslagsvis 5-10 rødlistede kalksopper.

*Referansetilstand/skogshistorie/tilgroing:* Kalkskogen har etter alt å dømme en tidligere historie som relativt åpen beiteskog. I nyere tid har det vært drevet en omfattende åpen hogst (anslagsvis 30 år siden), med kun gjensetting av enkelte frøtrær. Gadd og læger er nesten fraværende. Foryngelsen er spredt med en del åpninger (svært lite furuforyngelse pga. elgbeite), men enkelte tette granholt forekommer, bl.a. i tilknytning til rike platå/tverrsøkk og sesongfuktige partier.



**Figur 27.** Skjøtselsområde 6. Kalkrik kilde/kildemyr med kalkpreg. I bakkant en marisko-forekomst (foto: TE Brandrud).

Marisko-forekomstene har i grove trekk vært nokså stabile siden 1980-tallet (bortsett fra en topp på 1990-tallet). Plantene ser ut til å ha tålt den omfattende hogsten bra, med en påfølgende åpen foryngelsesfase (men det er usikkert hvor store forekomstene var før hogsten, som trolig fant sted på 1980-tallet).

*Forventet utvikling uten skjøtsel:* Bestanden har hatt en lang og relativt åpen foryngelsesfase etter hogst, og en må forvente at skogen gradvis vil fortette seg betydelig, særlig i tilknytning til stedvis tette granholt som nå kommer opp. Dette kan bl.a. føre til en tilbakegang av marisko. Tørre partier vil fortsatt kunne ha en åpen struktur i lang tid framover pga. liten furuforyngelse.

#### *Bevaringsmål:*

*Frisk kalkgranskog og sesongfuktig kalkfuru(gran)skog:* Dagens relativt åpne preg i kalkskogen opprettholdes ved (kraftig) tynning i granholt og partier med lauvoppslag. Gjelder også kantsoner mot åpen kilde/rikmyrvegetasjon. Busksjikt bør ikke dekke > 25-30% av marka. De to gamle driftsveiene ryddes for krattoppslag. Beite bør (re)etableres.

*Bevaringsmål marisko:* Det antas at marisko-forekomstene vil kunne gå tilbake ved fortetting ettersom ungskogen vokser til og lukker seg. Marisko-forekomstene bør gjennom skjøtsel opprettholdes på dagens nivå og helst økes noe (bestandsmål 150 planter). Bestanden bør opprettholdes med dagens åpne tre/busksjikt. Tett og økende forekomst av einstape på forekomst ved kilde/rikmyr bekjempes (*Cypripedium* 4; se **Tabell 2**).

*Skjøtselsbehov:* Skjøtselsbehovet her vurderes som moderat. Ungskogen har en bemerkelsesverdig åpen struktur fordi foryngelse av furu (og trolig også lauvoppslag) har vært holdt nede av elgbeite. Imidlertid er det flere tette granholt ved rike, friskfuktige flater/drag med kalkgranskog som har behov for en kraftig tynning. Disse bør tynnes kraftig dels pga. lysbehovet for en del kalkplanter, men også som tiltak for å kompensere («balansere») den svært dårlige furuforyngelsen (pga. elgbeite). Også stedvis lauvoppslag bør tynnes. Behovet for tynning/rydding gjelder særlig en tverrgående flate/søkk midt i lia som skråner svakt nedover i vest.

Videre er det behov for rydding av krattoppslag i de to gamle driftsveiene som i store deler huser en rik kalkskogsvegetasjon (og som nå er ganske gjengrodd). I det gamle veisporet som går rett opp lia, er det stedvis tørre, kalkrike partier med en del rødflangre i kalkgrus. Her er det også et visst potensial for marisko/flueblom. En marisko-forekomst ved kilde er i ferd med å gro igjen av storvokst og trolig økende einstapeforekomst. Denne bør lukes, plantene dras opp med hansker eller kappes med kniv hvert år gjennom minst en femårsperiode. I det store veisporet driftsvei) er det helt nederst flere forekomster av fremmedarten honningknoppurt.

#### *Forslag til behandling/skjøtsel:*

- *Tynning i tett oppslag av gran/lauv.* Tette holt med oppslag av gran bør tynnes kraftig, slik at tresjiktet ikke dekker mer enn ca. 25-30% av bakken. Tette holt med lauvoppslag bør tynnes tilsvarende. Der det er busksjikt med einer, rogn, mv., bør ikke dette sjiktet heller dekke mer enn ca. 25%. Skjøtselsbehovet gjelder særlig frodig, frisk, sesongfuktig kalkskog med liljekonvall- eller grasdominans, i forsenkninger eller partier med rike fukt-sig. Fattigere, lyngdominerte partier har mindre akutt behov for skjøtsel.
- *Luking av einstape omkring marisko-forekomst (Cypripedium 4).* Einstape fjernes omkring marisko-forekomst ved at plantene dras opp eller kuttes med kniv. Behandling gjen-tas og resultat evalueres etter 5 år.
- *Etablering av beite.* Gjerne med både sau og storfé (ungdyr) som utfyller hverandre i beiteeffekter.

*Prioritet.* 2. prioritet for skjøtsel. Bestanden, inkludert marisko-forekomster, er i dag i en relativt åpen foryngelsesfase, men vil fortettes gradvis når skogen vokser til. Derfor viktig med skjøtsel, men ikke akutt behov.



## 7.7 Skjøtselsområde 7 Finnsås SV (S for vei)

*Beskrivelse:* Skjøtselsområdet består av et mer eller mindre sammenhengende kalkplatå som heller svakt mot sør, med en markert, høy brattkant med åpne kalkbergvegger helt i sør (utenfor reservatet). Den søndre delen utgjør det rikeste og mest velutviklede kalkfuruskogsarealet i reservatet. Den nordre delen er fattigere og har mer uregelmessig topografi, og noe mer jordsmonn, med stedvis små forsenkinger og små rygger. Her er også hogstpåvirkningen større.

*Rik kalkfuruskog i søndre del:* Denne delen er dominert av urterik, liljekonvalldominert kalkfuruskog (tørr utforming). Her er mye kalkberg i dagen, i form av små knauser/kalkbenker parallelt med brattkanten i sør. Litt lengre inne på ryggen er det flere steder dype karsthull.

Rike partier med tepper av liljekonvall dominerer, oppbrutt av mindre, fattigere partier med mer lyng. Det er mye kalkarter som rødflangre, kalktelg, blåveis, vårerteknapp, bitterblåfjær, samt de sjeldne fuglestarr og flueblom. Videre er det en del forekomster av tørrbakke-tørrbergarter som tiriltunge, fuglevikke, katterot og lodnebregne, sammen med lågurtarter som skogsvever (mye), teiebær, skogfiol, skogstorkenebb, fingerstarr og hengeaks. Enkelte forekomster av blåknapp kan indikere svakt sesongfuktige drag, men trolig heller bare et relativt oseanisk klima. Innover på ryggen og mot vest er det et økende innslag av lyng som krekling, tyttebær, blåbær, blokkebær og røsslyng.

Busksjiktet er godt utviklet (men ikke tett), med einer, trollhegg, litt krossved, litt tysbast, dessuten rogn og bjørk. Det er svært lite furuforyngelse (holdes nede av elgen).

Tresjiktet er relativt åpent, med spredte, til dels gamle furuer, med en framherskende generasjon med ca. 150-200 år gamle trær. Ifølge opplysninger fra skogskolen (Hassel & Holien 2010) er de eldste trærne over 250 år gamle. De fleste furuene er nokså småvokste, knortete og til dels vidkronete, preget av ekstremt tørkestress, og lav produktivitet.



**Figur 28.** Skjøtselsområde 7. Rik, eldre kalkfuruskog, nesten helt uten gran (en grangadd i bakgrunnen har tørket ut i ung alder) (foto: E Bendiksen).

En del gamle stubber forekommer, også av grov furu. Gadd og læger har nok her tidligere vært tatt ut og mangler nesten helt i dag (to furugadder observert). Søyleeiner har nok også tidligere vært tatt ut til ulike bruksområder (én stor søyleeiner observert i nordre del). Svært lite gran, bjørk eller andre treslag forekommer i tresjiktet pga. svært grunnlendt, oppsprukket mark og betydelig tørkestress.

*Indre (nordre) del mot veien:* Her er flere flater/små forsenkninger som har fattig blåbær-lågurtgranskog, men også stedvis smårygger med grunn, moserik kalkgranskog, eller flekker med kalkfurskog-lågurtfurskog.

Helt i øst mot reservatgrensa er det små partier med velutviklet, eldre, mosedominert kalkgranskog på små karstkalkrygger. Her er innslag av blåveis og kalktelg, men ellers nesten uten rikarter pga. skyggefullt preg. Lengre vest er granskogspartiene tidligere mer eller mindre flatehogd, og er i dag preget dels av yngre (tette) granplantefelt og dels yngre lauvsuksesjoner med bjørk, rogn og litt osp.

*Naturtyper:* (urterik) kalkfurskog, lågurtfurskog, tørr, moserik kalkgranskog, lågurtgranskog, blåbærgranskog.

*Spesielt biomangfold/rødlistearter:* Lokaliteten har antagelig sammen med område 4 den største forekomsten av flueblom innenfor verneområdet. I 2017 ble det registrert 11 forekomster med tilsammen 21 planter i den østre delen. Den vestre delen ble ikke nærmere undersøkt etter flueblom, og en må anta at arten forekommer spredt også her. I tillegg må en anta at en del forekomster ble oversett i den østre delen, slik at en må anta at området i realiteten huser anslagsvis 30-40 forekomster av flueblom. Det ble i 2017 også registrert en liten forekomst av marisko i tørr kalkfurskog. Det forekommer forøvrig større forekomster av marisko under bergveggene i sør, men dette er utenfor verneområdet.

Den tørre kalkfurskogen er ellers karakterisert av et stort innslag av den kalkkrevende orkidéen rødflangre, samt enkelte planter av brudespore, skogmarihånd og stortveblad. Kalktelg opptrer hyppig, og det samme gjelder fuglestarr som gjerne opptrer sammen med flueblom. Det er foretatt begrenset med soppregistreringer her (3 rødlistearter registrert her i 2017; kyslørsopp, 2 rødsporearter, samt funn av de mer eller mindre kalkkrevende skaftjordstjerne og maurtueslørsopp i maurtue), men det antas at den rike kalkskogen huser anslagsvis >10 rødlistede kalksopper. Kalkfurskogen i sør bør kunne huse typiske kalkfurskogsartene som furuvokssopp (*Hygrophorus gliocyclus* NT), glatt storpigg (*Sarcodon leucopus* NT) og kronebeger (*Sarcosphaera coronaria* VU), samt flere rødsporearter som gjerne opptrer i stier, kantskog og kalktørrenger. Også de små forekomstene av velutviklet, moserik, tørr kalkgranskog helt i øst bør kunne ha et godt potensial for kalkbarskogsopper.

*Referansetilstand/skogshistorie/tilgroing:* Kalkfurskogen i søndre del har etter alt å dømme en tidligere historie som relativt åpen beiteskog, sannsynligvis med en tilstand og skogstruktur som minner veldig om dagens (se over). I nyere tid, som tidligere, har det vært drevet en del plukkhogst, og gadd og læger var da som nå etter alt å dømme nesten fraværende. Tilgroing er vanskelig å vurdere her, men er trolig svært liten. Einerkratt opptrer relativt spredt, og de fleste kratene virker gamle. Trolig er dog einerkrattene i en viss ekspansjon over tid, som et resultat av opphørt hevd, med opphør av skogsbeite og rydding i bestandet. Antagelig ble einerbestanden også skjøttet tidligere, for å få opp mest mulig søyleeinere (kun én søyleeiner observert i dag). Den søndre kalkfurskogen er for tørr for grana, slik at det er tilnærmet ingen ekspansjon i forekomst av gran.

Den nordre, mer grandominerte delen er preget av sterk hogstpåvirkning. Også her var det antageligvis beiteskog tidligere, med en noe mer åpen, men mer grandominert beiteskog, antagelig med noen storvokste, svært grove furutrær (det står igjen enkelte slike trær i dag).

*Forventet utvikling uten skjøtsel:* Den søndre kalkfurskogsryggen vil forandre seg lite og langsomt uten skjøtsel, men vil på sikt få et noe tettere tresjikt (av furu; jf. relativt mange stubber etter plukkhogst) og et tettere busksjikt, samt økt humifisering/lyngdannelse med utarming av kalkskogsinventaret. I dag er furuforyngelsen svært liten pga. elgbeiting, men i det lange løp vil nok noen nye fururekrutter komme til. I det lange løp vil det genereres en del furugadd og læger.

Den nordre, mer hogstpåvirkede delen vil på sikt bli mer grandominert, og en generasjon med eldre lauvsuksesjon vil etterhvert fases ut. Store forekomster av honningknoppurt er i ferd med å spre seg i åpen kalkfuru(gran)skog langs vei rett utenfor reservatet. Arten ser ut til å trives godt sammen med liljekonvall m.fl. i urterik, tørr kalkfurskog. Sjansene for at denne vil spre seg inn i reservatet her må ansees som stor.

*Bevaringsmål:*

*Kalkfurskog:* Den rike, relativt åpne kalkfurskogen opprettholdes omtrent som den er i dag, med et relativt åpent tre- og busksjikt, tilsvarende tidligere beiteskog. Beite bør (re)etableres.

*Hogstpåvirket granskog og lauvsuksesjoner i nord mot veien:* Delområdet bør i hovedsak utvikles i retning av naturtilstanden, dog bør det gis mulighet for utvikling av eldre lauvsuksesjoner ved at en del bjørk og osp fristilles i de i dag mer eller mindre lauvdominerte ungskogsfasene. Tette granplantefelt bør tynnes/avstandsreguleres for å unngå utarming ved utskygging og for stor produksjon av surt barstrø/humusdannelse.

*Bevaringsmål flueblom:* Dagens forekomst (anslått til ca. 30-40 planter) bør kunne økes noe ved fjerning av noe einer og andre elementer i busksjikt på enkeltforekomster.

*Skjøtselsbehov:* Skjøtselsbehovet i den søndre, rike kalkfurskogen er svært lite, da dette bestandet i dag har en skogstruktur som er i tråd med bevaringsmål (dog behov for reetablering av beite). Skjøtselsbehovet i den nordre delen mot veien er noe større, men har relativt lav prioritet (se under bevaringsmål).

*Forslag til behandling/skjøtsel:*

- *Tynning i busksjikt omkring flueblom-forekomster.* Hele busksjiktet fjernes omkring enkelte av forekomstene (f.eks. 4-5 forekomster). Effekt evalueres etter 5 år.
- *Tynning/avstandsregulering i plantet granskog og lauvsuksesjoner i nordre del.* Det foretas tynning/avstandsregulering i ung, plantet granskog, samt fristilling av lauvtrær (bjørk, osp, selje) i ung blandingskog (ta ut gran og noe lauv). Det foreslås at treantallet ca. halveres i ungskogen. Virke som kan selges tas ut, og resten (kvist, topp) samles i hauger og brennes
- *Etablering av beite.* Gjerne med både sau og storfé (ungdyr) som utfyller hverandre i beiteeffekter.

*Prioritet:* 2. prioritet for skjøtsel. Skjøtsel av flueblom-forekomster bør utprøves, men haster mer i skjøtselsområde 4 og 11. Skjøtsel av ung, relativt fattig gran-lauvskog i den nordre delen er ikke høyt prioritert. Imidlertid er denne ungskogen lett tilgjengelig fra vegen, og skjøtsel kan utføres her samtidig med skjøtsel i naboområder (bl.a. skjøtselsområde 29 der det er gitt 1. prioritet å fjerne fremmede treslag).

## 7.8 Skjøtelsområde 8 Svartflekken (ved parkeringsplass)

**Beskrivelse:** Vestre del av ryggen (langs vei) har partier med urterik kalkfuruskog. Denne var relativt åpen tidligere, men er nå under tilgroing. Tidligere ble det registrert rikelig forekomst av flueblom her (H. Holien pers. medd.), men arten ble ikke gjenfunnet her i 2017. Arten er åpenbart gått tilbake her (eller blitt helt borte), trolig pga. fortetning.

Den midtre og østre delen av ryggen er stedvis fattigere, med dominans av lågurtfuruskog.

**Naturtyper:** kalkfuruskog, lågurtfuruskog.

**Spesielt biomangfold/rødlistearter:** De rikeste partiene mot veien (i vest) hadde tidligere en betydelig forekomst av flueblom. I 2017 ble det registrert flere kalksopper i dette partiet, mest i fortsatt relativt åpne partier og langs veien (bl.a. de rødlistede rødspore artene *E. caeruleum* og *E. turci*, samt en art i galleslørsopp-komplekset (*C. infractus* coll.) som bare er kjent fra to steder i Norge).

**Referansetilstand/skoghistorie:** Her har det tidligere vært kalkfuruskog, trolig av en relativt åpen type.

**Forventet utvikling uten skjøtsel:** De vestre delene er under gjengroing.

**Bevaringsmål:** Kalkfuruskogen og lågurtfuruskogen bevares i lite påvirket tilstand i midtre og østre deler. I vest langs veien bevares kalkfuruskogen i en relativt åpen, urterik, skjøttet utforming.

**Skjøtelsbehov:** Det foreslås her å reetablere et ganske åpent, nærmest kalktørrengpreget område langs veien, bl.a. for reetablering av flueblom. Siden flueblom etter alt å dømme har gått ut her, vurderes imidlertid at det ikke er veldig hast med denne skjøtselen. Gis derfor 2. prioritet.

**Forslag til behandling/skjøtsel:**

- Tynning i busksjikt og tresjikt. Fjerning av einer, bjørk- og ospeoppslag, rogn og enkelte furuer. Busksjiktet bør ikke ha dekning på >20%, i en sone mot veien ikke >10%.

**Prioritet:** Gis 2. prioritet.



## 7.9 Skjøtselsområde 9 Kalkrygg helt i S

Området utgjøres av en relativt fattig kalkrygg, med mosaikker av tørr lågurfuruskog, og rikere kalkfuruskog, særlig der det er småstier og kalkstein i dagen. Det er også flekker av helt fattig bærlyngfuruskog. Denne ryggen har relativt liten påvirkningsgrad og er derfor ikke prioritert for skjøtsel de nærmeste 10 årene.

Området kan vurderes som referanseområde med forvaltning urørt.

Flekker med rikere kalkfuruskog bør undersøkes nærmere, for å påvise om det eventuelt er elementer her som trenger skjøtsel.



**Figur 29.** Skjøtselsomr. 9. Kalkfuruskog/lågurfuruskogsområde med eldre skog. Aktuell som referanseområde uten skjøtsel (foto: TE Brandrud).

## 7.10 Skjøtelsområde 10 «Hylle» helt i SV

**Beskrivelse:** Skjøtelsområdet utgjør en langsmal sone under sørvendt kalkberg helt sørvest i reservatet. Her er elementer av rik kalkfurskog på hylle under bergvegg helt i sørvest (også partier med mer humifisert lågurtfurskog). Litt øst for dette er det en brattskråning med kildeframspring og marisko- og flueblom-forekomster omkring denne kilden og kildebekken (med frisk, yngre kalkgranskog; kant av større ungsogsareal). Videre østover er det et parti med yngre (trolig plantet) moserik lågurtgranskog. Her er også fragmenter av kalkgranskog bl.a. langs svake sig (delvis innenfor og delvis utenfor reservatgrensa). Helt i øst er det et nytt, markert kildeframspring og elementer av kalkfuru/granskog langs sti og vannsig nedenfor denne kilden. Her er det en stor, mer eller mindre sammenhengende marisko-forekomst (nyoppdaget) som nederst delvis ligger utenfor reservatet (ved knekkpunkt). De nedre delene av bestandet ligger i heterogen (ikke plantet), men stedvis tett ungskog.

**Naturtyper:** kalkfurskog, lågurtfurskog, kalkgranskog, lågurtgranskog, kalkkilder.

**Spesielt biomangfold/rødlistearter:** Nedstrøms de to kalkkildene er det forekomster av marisko og flueblom, inkludert en stor marisko-forekomst i øst, men sistnevnte er i hovedsak rett utenfor reservatgrensa. I en rik brattskråning med kalkgranskog er det registrert både marisko, flueblom, samt den truede arten silurslørsopp (*Cortinarius dalecarlicus* EN). Det ble funnet en del sopp i den moserike, yngre lågurtgranskogen langs reservatgrensa, men ingen rødlistearter. Den vestre marisko-forekomsten (ved kilde) bestod i 2017 av 13 blomstrende planter. I brattskråning med flueblom og silurslørsopp var det hhv. 3 og 1 blomstrende i to kloner, mens det i øst langs bekkesig i sti var det hhv. 10, 1 og 1 blomstrende. Sistnevnte går over i stor forekomst rett utenfor reservatgrensa (med hhv. 125 + 26 blomstrende).

Oppå kalkryggen i øst er det mosaikker med kalkfurskog-lågurtfurskog, inkludert flere intakte søyleeinere.

**Referansetilstand/skoghistorie:** Kalkfurskogspartiene har neppe endret seg betydelig siste 50-100 år, mens kalkgranskogen og lågurtgranskogen tidligere var mer heterogen og fleraldret (ikke produksjonsskog).

**Forventet utvikling uten skjøtsel:** Den unge, ensaldrete, trolig plantede lågurtgranskogen langs reservatgrensa er relativt tett og synes å forbli ganske tett i nærmeste framtid. Dog er det noe vindfall langs bergvegg, der rotsjiktet er grunt og ustabilt.

**Bevaringsmål:** Kalkfurskogen og lågurtfurskogen bevares i lite påvirket tilstand i vestre del. Marisko-forekomstene i kildepartier bør ha et relativt åpent preg, noe som bør gi grunnlag for en dobling av dagens bestandsstørrelse. Den yngre, ensaldrete og relativt tette lågurtgranskogen nederst bør (restaureres og) utvikles i retning av naturtilstanden, gjennom skjøtselstiltak.

**Skjøtelsbehov:** Den vestligste marisko- og flueblomforekomsten ved kilde står i yngre, tett granskog. Denne bør tynnes betydelig, med uttak av 60-70% av treantallet. Både stammer og kvist fjernes fra bestandet. Resten av den (trolig plantede) yngre lågurtgranskogen bør også restaureres ved betydelig tynning/avstandsregulering, med uttak av 40-50% av treantallet (mindre langs bergveggen der det har vært vindfall).

**Forslag til behandling/skjøtsel:**

- Tynning/avstandsregulering i yngre, plantet granskog. Fjerning av 60-70% av treantallet på marisko-lokalitet, ved kilde i vest, noe mindre (40-50%) i resten av bestandet.

**Prioritet:** Gis 2. prioritet (kan også gis 1. prioritet).





**Figur 30.** Skjøtselsområde 10. Ensaldret, plantet granskog ved kildebekk med marisko og flueblom, litt vest for midten av skjøtselsområdet. Behov for tynning (restaurering) (foto: TE Brandrud).

## 7.11 Skjøtselsområde 11 Lyngberg NØ

**Beskrivelse:** Skjøtselsområdet består av én, markert øst-vest-gående kalkrygg med brattkant mot sør. Ryggen ligger vest for veien, og rett nord for demonstrasjonsfeltet for marisko. Området utgjør sammen med skjøtselsområde 4 og 7 de rikeste og mest velutviklede kalkfurskogene i reservatet. Det foreslås omtrent samme tiltak i kalkfurskogen her som i område 4.

Lokaliteten er dominert av velutviklet, tørr, urterik kalkfurskog (som omr. 7). Her er mye kalkberg/kalkknauser i dagen, og mye er svært grunnlendt. Det er lite lyng og lite humifisert mark, dog en del svulmende gråmosematter på en del bergflater, særlig i bergkanten/brattkanten i sør. Liljekonvall dominerer, sammen med lågurter (skogsvever, teiebær, fingerstarr, skogfiol, skogstorkenebb), kantarter-tørrbakkearter (tiriltunge, fuglevikke), og kalkarter (mye rødflangre, ganske mye brudespore, blåveis, kalktelg, fuglestarr, bitterblåfjær), samt litt lyng (krekling, tyttebær; lite blåbær).

Området er preget av 30-50 år gammel furskog som står spredt til noen steder relativt tett. Stedvis står det igjen enkelte store furuer (frøtrær). Gran forekommer nesten ikke. Busksjiktet er stedvis tett med einerkratt, noen steder nesten uframkommelig. Noen steder er det også en del nedbeitet oppslag av furu i busksjiktet, dessuten noe trollhegg, rogn, bjørk og osp (mye nedbeitet).

I nordkanten av området, samt i nedre del av skrentene i sør kommer det inn noe gran. Ellers er det bemerkelsesverdig lite gran i den tørre kalkfurskogen.





**Figur 31.** Skjøtselsområde 11. Tørr, rik kalkfurskog, med en del yngre furuskog, og stedvis ganske åpne partier med mye gjengroing av einer (se også Figur 13) (foto: TE Brandrud).



**Figur 32.** Skjøtselsområde 11. Rike kalkfurskogspartier er dominert av liljekonvall, med konstant innslag av rødflangre.



**Naturtyper:** tørr (urterik) kalkfuruskog, lågurtfuruskog (+ fragmenter av kalkgranskog/lågurtgranskog i nord- og sørkantene).

**Spesielt biomangfold/rødlistearter:** Lokaliteten har en rik kalkfuruskogsflora, med rikelig av kalkarter som rødflangre, brudespore (trolig rikeste lokalitet for brudespore i verneområdet), skogmarihånd, kalktelg, blåveis og fuglestarr. Det ble i 2017 registrert én forekomst av flueblom her, men det ble ikke foretatt omfattende søk, og trolig huser lokaliteten flere forekomster (anslagsvis 5-10 forekomster).

Det er foretatt en soppregristreringer her i 2017, med funn av 5 rødlistede kalksopper, med en god del forekomster av de rødlistede «beitemarksoppene» fiolett rødspore (*Entoloma mougeotii* NT), tyrkerrødspore (*E. turci* NT) og *E. caeruleum* (DD), samt forekomst av isabellavokssopp (*Hygrophorus subviscifer* VU). Det antas at den rike kalkskogen i virkeligheten huser > 10 rødlistede kalksopper.

**Referansetilstand/skogshistorie/tilgroing:** Kalkskogen har etter alt å dømme en tidligere historie som relativt åpen beiteskog. I nyere tid har det vært drevet en omfattende, åpen hogst, med stedvis gjensetting av frøtrær (men i hovedsak uten). Dette har ført til foryngelsesfaser med (i) stedvis relativt tett ungskog av furu, og (ii) mer eller mindre tett og økende busksjikt av einer. Det er spor av noe relativt nylig krattrydding, men einerdekningen vurderes likevel å være økende. Gråmosemattene på bergflater ser ut til å være i markert økning. Gadd og læger er nesten fraværende. Tidligere skal det ha forekommet en del søyleeiner, men mye ble tatt ut og brukt til jernbanesviller for ca. 70-80 år siden.

**Forventet utvikling uten skjøtsel:** Kalkfuruskogsryggene har etter alt å dømme tidligere vært jevnlig plukkhogd, og på sikt vil fravær av skjøtsel føre til et tettere skogbilde og økt humifisering/lyngdannelse med utarming av kalkskogsinventaret.

#### **Bevaringsmål:**

**Kalkfuruskog:** Den rike, relativt åpne kalkfuruskogen opprettholdes/reetableres, med et relativt åpent tre- og busksjikt, tilsvarende tidligere beiteskog. Busksjiktet bør ikke dekke mer enn ca. 25-30% av marka. Gran i tresjiktet kan tas ut. Beite bør (re)etableres.

**Skjøtselsbehov:** Skjøtselsbehovet her er moderat/relativt stort, knyttet mest til (i) uttynning av stedvis tett busksjikt, og (ii) stedvis avstandsregulering av relativt tett tresjikt av ungskog av furu. Busksjiktet bør tynnes slik at det ikke står igjen mer enn 25% arealdekning.

#### **Forslag til behandling/skjøtsel:**

- **Tynning i busksjikt.** Fjerning av einer, elgbeitede furukratt, småvokst «grankratt», bjørk/ospeoppslag og rogn. Det meste av trollhegg, krossved og all tysbast bør få stå. Rekrutter til søyleeinerne med opprette skudd gjensettes og fristilles. Enkelte unge furubusker (som ikke er elgbeitet) bør også få stå. Busksjiktet bør ikke ha dekning på >25%. Krattfjerning bør vektlegges i rike partier med lite lyng, mye liljekonvall og innslag av kalkarter (som rødflangre). Det foreslås at krattvegetasjonen fjernes helt enkelte steder.
- **Etablering av beite.** Gjerne med både sau og storfé (ungdyr) som utfyller hverandre i beiteeffekter.

**Prioritet. 1. prioritet** for skjøtsel. Viktig at det blir satt i gang tiltak med tynning av busksjikt for å høste erfaring med forventet positiv effekt for kalkartene. Tiltaket må ses i sammenheng med tilsvarende i skjøtselsområde 4. Tiltak i område 4 gis også aller høyeste prioritet, og krattrydding kan med fordel foretas i begge områder samtidig.

## 7.12 Skjøtselsområde 12 Rygg S for veien

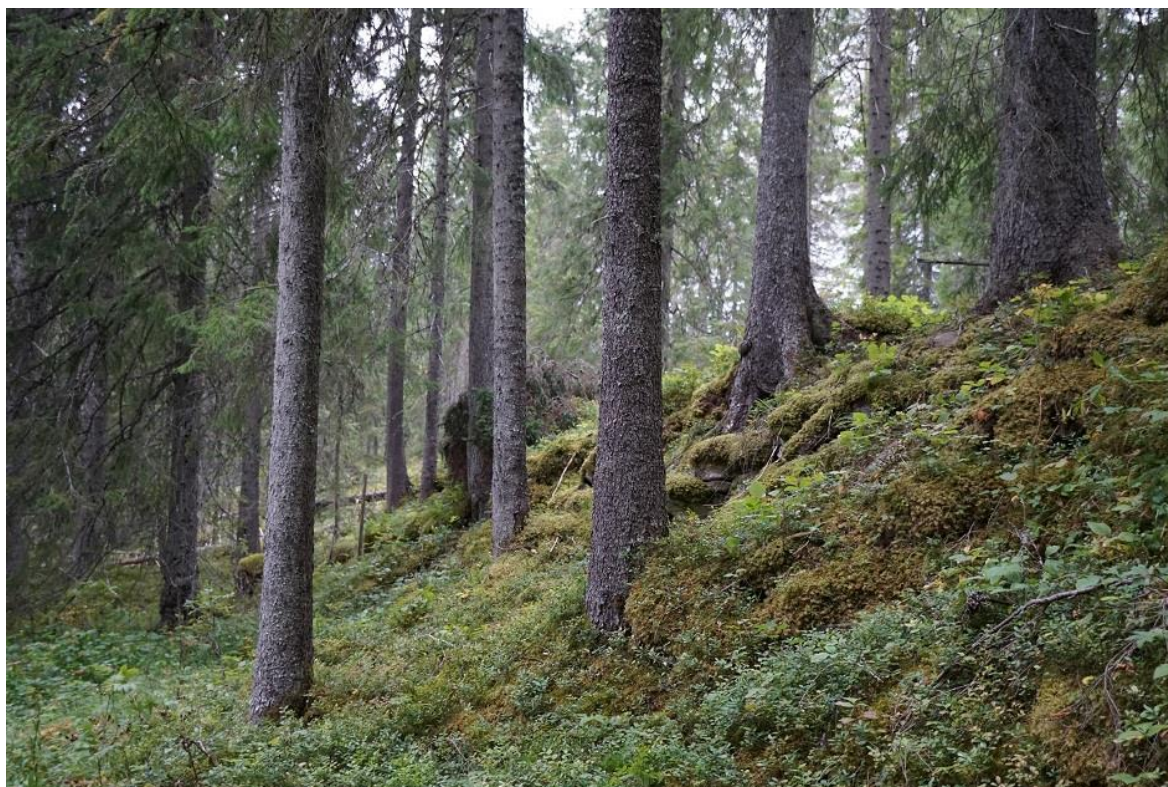
Sør for veien, og sør for større, grøftet sumpskog i skjøtselsområde 18 er det en svak øst-vestgående rygg, med relativt fattig, furudominert vegetasjon, med dominans av bærlyngfuruskog og innslag av lågurtfuruskog. Det er også stedvis en del graninnslag med fragmenter av blåbær/lågurtgranskog.

Skogtypene her vurderes å være relativt trivielle, og med lite skjøtselsbehov.

## 7.13 Skjøtselsområde 13 Svartflekken N (ved parkeringsplass)

Dette skjøtselsområdet består av en forsenkning østover fra parkeringsplass, på begge sider av merket sti. Her er det eldre skog/gammelskog i vest, mens det i øst er et grøftet, tilplantet sumpskogsparti, også her med noe eldre skog. I den vestre delen er det delvis fattig blåbærgranskog, lågurtgranskog, men også et parti med frodig, frisk, sesongfuktig kalkgranskog, med elementer av sumpskog. Her er eldre, fint utviklet kalkgranskog, med litt gråor. Her er det lite behov for skjøtsel. Men den østre, grøftede delen bør vurderes for skjøtselstiltak (plugging av grøfter). Inne i «amfiet» omtrent midt i området er det igjen partier med friskfrodig, sesongfuktig kalkgranskog, stedvis med mye stortveblad. Også videre over mot åkermark i sørøst er det partier med frisk kalkgranskog.

Bortsett fra en eventuell plugging av grøfter vest for amfi, kan dette være en kandidat for referanseområde med forvaltning urørt. Området foreslås i første omgang som ikke prioritert for skjøtsel.



**Figur 33.** Skjøtselsområde 13. Liten kalkrygg med mosedominert kalkgranskog. Skjøtselsområdet er preget av mye eldre skog (foto: E. Bendiksen).



## 7.14 Skjøtselsområde 14 Forsenking ved demonstrasjonsfelt

**Beskrivelse:** Skjøtselsområdet omfatter en øst-vest-gående, langsmal forsenkning mellom to av de rikeste kalkryggene (skjøtselsområde 4 og 11). Den store marisko-forekomsten i «demonstrasjonsfeltet» er egentlig en del av denne forsenkningen, men er skilt ut som et eget skjøtselsområde (skjøtselsområde 3). Forsenkningen har relativt stor variasjon i friske til fuktige naturtyper; fragmenter av frisk, frodig, sesongfuktig kalkgranskog i et relativt åpent parti i den nedre delen (i tillegg til storforekomsten av marisko), fragment av rikmyr. Det er partier med fattig blåbærgranskog, og det er større arealer med mer eller mindre grøftet sumpskog, som i dag framtrer mest som fattig lågurtgranskog, med noen mer intakte elementer som har preg av høgstaudegranskog-rik sumpgranskog langs enkelte grøfter. Det er særlig et parti i den midtre delen som er omfattende grøftet, som påvirker tilliggende, gjenværende fragment av rikmyr, og bør prioriteres for restaurering.

**Naturtyper:** svak lågurtgranskog, blåbærgranskog, fragmenter av høgstaude/sumpgranskog, fragmenter av frisk, frodig, sesongfuktig kalkgranskog, og fragmenter av rikmyr.

**Spesielt biomangfold/rødlistearter:** Fragmentene av rik kalkgranskog og rikmyr har innslag av kalkarter som rødflangre og stortveblad, ellers er biomangfoldet utarmet og fattig pga. grøfting og redusert kalkeffekt.

**Referansetilstand/skoghistorie/tilgroing:** De fuktigste skogtypene og myr har forandret seg mye gjennom hogst og grøfting. Noe har antagelig hatt en type av rik sumpgranskog eller friskfuktig kalkgranskog, men partier har også vært åpen rikmyr. Uansett har utgrøftingen både ført til at skogen har blitt tørrere, men også betydelig kalkfattigere, fordi vegetasjonen har mistet kontakten med det kalkrike grunnvannet. De mer veldrenerte skogtypene har forandret seg mindre, men hadde før omfattende bestandshogst et mer heterogent, fleraldret skogbilde, og lengre tilbake også mer dødved.



**Figur 34.** Skjøtselsområde 14. Mindre åpning med frodig sesongfuktig kalkgranskog i yngre, plantet granskog i den nedre, vestre delen. Behov for skjøtselstiltak (foto: TE Brandrud).

*Forventet utvikling uten skjøtsel:* Den grøftede fuktskog/rikmyra er omdannet til en tett, mose-dominert, relativt fattig fastmarkskog ved økt drenering og tilhørende skogplanting. Uten skjøtsel vil dette bildet antagelig forandre seg lite; svak lågurtgranskog til blåbærgranskog vil dominere; i glenneforyngelse vil det komme inn noe mer bjørk, og vindfall vil generere en del dødved.

*Bevaringsmål:*

Grøftet, plantet granskog: Reetablering av opprinnelig rik sumpskog-rikmyr ved stedvis gjenfylling/plugging av grøfter og avvirkning av granskogen.

Fragment av rikmyr: Reetableres/videreutvikles og utvides ved gjenfylling av tilliggende grøfter, samt tynning i krattoppslag.

Fragment av frisk, sesongfuktig og frodig kalkgranskog: Bevares og videreutvikles ved tynning i ungskogen omkring åpent parti.

*Skjøtselsbehov:* Skjøtselsbehovet her vurderes som middels stort. For å reetablere en god økologisk tilstand med høyt grunnvannsnivå må *grøfter i midtpartiet* delvis gjenfylles/plugges. Grøft langs sørsiden i nedre (vestre) del bidrar mindre til drenering, men bør også vurderes plugges.

Masser til gjenfylling kan tas fra rygger/fyllinger langs grøftene, Det foreslås at de grøftede arealene i midtpartiet flatehogges, med kun gjensetting av enkelte trær som forventes i stor grad å blåse overende og generere vindfall som danner gunstige åpninger i det uttørkede torvlaget. Ved å fjerne tresjiktet vil en få maksimal effekt til å heve og reetablere en høyere grunnvannstand i de opprinnelige sumpskogsarealene, samt i tilliggende rikmyrsfragment som er under gjengroing. Gran som hogges, bør fjernes (tømmer/slip), og all kvist samles i hauger og brennes (eller fjernes fra reservatet). Hogst må skje på vinterstid/frossen mark). Tiltaket bør oppfølges med hard tynning av krattoppslag etter 5-10 år.

*Forslag til behandling/skjøtsel:*

- *Gjenfylling av grøfter.* Gjelder grøftet sumpskog i midtpartiet (ca. N64° 12 338' E012° 11 448'). Grøfter bør stedvis gjenfylles/plugges. Det foreslås en «plugg» for hver 10. m., og alle sidegrøfter må også plugges. Masser til gjenfylling tas fra rygger/fyllinger langs grøftene, men stedvis kan man også benytte kvist fra avvirkning til «plugges».
- *Avvirkning av granbestand på grøftet areal.* Granbestander på grøftet areal avvirknes ved åpen hogst/flatehogst der det gjensettes enkelte trær (ca. 2-3 trær pr. daa, samt enkelte eldre furutrær i øst). Tiltaket utføres i to trinn; halvparten av arealet (partiene nærmest rikmyra) avvirknes først, og resultatet evalueres før resten hogges.

*Prioritet: 1. prioritet* for skjøtsel. Forsenkingen har flere rike partier med verdifull skog/myrvegetasjon og er allerede prioritert i skjøtselsammenhenger med mariskofeltet i skjøtselsområde 3. Dessuten er den langsmale forsenkingen betydelig påvirket av hogst og grøfting.

## 7.15 Skjøtselsområde 15 Svartflekken SV

Dette er en øst-vest-gående forsenkning på vestsiden av vegenden (lav vegfylling mot vegen). Skjøtselsområdet er på mange måter en fortsettelse av det utgrøftede sumpområdet i skjøtselsområde 16 på andre siden av vegen. Imidlertid er område 15 lavere prioritert skjøtselsmessig og er derfor skilt ut som et eget område. Som område 16 er det grøftede, tidligere sumpområdet i dag dominert av 40-50 år gammel, plantet, moserik granskog av svak lågurtype. I vest smalner fuktområdet av til et bekkedrag, med et par helt små kalkrygger/knauser med kalkgranskog med innslag av orkidéer på begge sider. Her er også gjort et funn av silurslørsopp (*Cortinarius dalecarlicus* EN).



I det utgrøftede sumpområdet er det, som i skjøtselsområde 16, behov for å ta ut den plantede granskogen og plugge grøftene. Tiltaket foreslås imidlertid å gis lav prioritet. Den grøftede skogen har en del vindfall i dag, og det kan være verdt å avvente om området kommer i en ytterligere sammenbruddsfase.

## 7.16 Skjøtselsområde 16 Svartflekken S

**Beskrivelse:** Skjøtselsområdet omfatter et stort utgrøftet sumpskogsområde. Lokaliteten omfatter områder i forsenkningen på begge sider av rikmyra, vest til enden av veien med veifylling. Vannet drenerer vestover fra grøfter på vestsiden, og østover fra grøft på nordøstsiden. I den vestre delen er det 40-50 år gammel, plantet granskog. Granskogen har i dag preg av moserik, svak lågurtgranskog, men langs grøftene er det elementer av antatt mer opprinnelig, rik gran-sumpskog, med fuktkrevende arter som mjødukt og sumphaukeskjegg. Det er en markert grøft langs nordsiden, en liten voll nord for dette, og stedvis intakte partier av frodig friskfuktig kalkgranskog med overganger mot rikmyrspreg i en brem helt i nord, inn mot bergskråning i skjøtselsområde 8 («Svartflekken»). Også på østsiden av rikmyra er en markert øst-vest-gående grøft, med sidegrøfter. På østsiden er det imidlertid ikke plantet granskog, men her er det noe mindre tett, mer lauvinnblandet bestand. Her kan det se ut som det kan ha vært flekker av rikmyr tidligere. Det står også igjen noen eldre furu- og grantrær langs søkket, bl.a. et svært rotvelt av gran med dam under.

**Naturtyper:** svak lågurtgranskog, fragmenter av friskfuktig kalkgranskog mot bergkant i nord, og fragmenter av rik sumpgranskog langs grøfter.

**Spesielt biomangfold/rødlistearter:** Fragmentene av rik kalkgranskog i nordkanten av den vestre delen har innslag av kalkarter som rødflangre, ellers er biomangfoldet utarmet og fattig pga. grøfting og redusert kalkeffekt.



**Figur 35.** Skjøtselsområde 16. Ensaldret, plantet granskog på grøftet, tidligere rik sumpmark. Betydelig restaureringsbehov med plugging av grøfter og avvirking av skog (foto: TE Brandrud).



*Referansetilstand/skogshistorie/tilgroing:* Det er uvisst hvordan disse fuktige forsenkningene har sett ut før grøfting. Det meste har antagelig hatt en type av rik sumpgranskog eller frisk kalkgranskog, men partier kan også ha vært åpen rikmyr (dagens rikmyr skal ifølge lokalkjente ha vært dobbelt så stor tidligere). Utgrøftingen har både ført til at skogen har blitt tørrere, men også betydelig kalkfattigere, fordi vegetasjonen har mistet kontakten med det kalkrike grunnvannet.

*Forventet utvikling uten skjøtsel:* Den opprinnelige fuktskogen og rikmyra er omdannet til en tett, mosedominert, fattig fastmarkskog ved økt drenering og tilhørende skogplanting. Uten skjøtsel vil dette bildet antagelig forandre seg lite; svak lågurtgranskog til blåbærgranskog vil dominere; i glenneforyngelse vil det komme inn noe mer bjørk, og vindfall vil generere mye dødved, samt noe mer heterogene markforhold, med fuktige partier pga. åpninger etter vindfall. På sikt kan grunnvannsnivået stige litt igjen, pga. sedimentering i grøftene, men dette er usikkert.

#### *Bevaringsmål:*

*Grøftet, plantet granskog:* Reetablering av opprinnelig rik sumpskog-rikmyr ved stedvis gjenfylling/plugging av grøfter og avvirkning av granskogen.

*Skjøtselsbehov:* Skjøtselsbehovet her vurderes som stort. For å reetablere en god økologisk tilstand med høyt grunnvannsnivå må alle grøfter delvis gjenfylles/plugges. Masser til gjenfylling kan tas fra rygger/fyllinger langs grøftene, og stedvis kan en også plugge grøfter ved å fylle med kvist fra avvirkning, men generelt bør det meste av kvisten fjernes for å unngå for mye tilførsel av kalkfattig/surt organisk materiale. Det foreslås at de grøftede arealene flatehogges, med kun gjensetting av enkelte trær som forventes i stor grad å blåse overende og generere vindfall som danner gunstige åpninger i det uttørkede torvlaget. Ved å fjerne tresjiktet vil en få maksimal effekt til å heve og reetablere en høyere grunnvannstand i de opprinnelige sumpskogsarealene, samt i tilliggende rikmyr som er under (langsom) gjengroing. Det foreslås å foreta hogst i to trinn; først arealene nærmest myra, med vurdering av effekt før man hogger resten. Men av praktiske hensyn bør det være akseptabelt å avvirke alt samtidig. Gran som hogges, bør fjernes (tømmer/slip), og all kvist samles i hauger og brennes (eller fjernes fra reservatet). Hogst må skje på vinters-tid/frossen mark). Tiltaket bør oppfølges med hard tynning av krattoppslag etter 5-10 år.

Generelt bør det prøves ut med enkelte bestand med flatehogst, enkelte med lukket hogst i de grøftede sumpskogsområdene, men skjøtselsområde 16 bør prioriteres med hensyn på flatehogst, for å få maksimal effekt på reetablering av høy grunnvannstand. Lukket hogst vil på den annen side kunne stimulere til økt vindfall av trær som blir eksponert, noe som kan bidra til økt heterogenitet i sumpmiljøet, noe som bedre etterlikner naturlige sumpskog- og myrmiljøer.

#### *Forslag til behandling/skjøtsel:*

- *Gjenfylling av grøfter.* Grøfter bør stedvis gjenfylles/plugges. Det foreslås en «plugg» for hver 10. m, og alle sidegrøfter må også plugges. Masser til gjenfylling tas fra rygger/fyllinger langs grøftene, men stedvis kan man også benytte kvist fra avvirkning til «plugging».
- *Avvirking av granbestand på grøftet areal.* Granbestander på grøftet areal avvirknes ved åpen hogst/flatehogst der det gjensettes enkelte trær (ca. 2-3 trær pr. daa, + enkelte eldre furutrær i øst). Det foreslås at tiltaket utføres i to trinn; halvparten av arealet (partiene nærmest rikmyra) avvirknes først, og resultatet evalueres før resten hogges.

*Prioritet. 1. prioritet for skjøtsel.* Det er ønskelig å høste erfaring med restaurering av grøftet, tilplantet sumpskog/rikmyr, samtidig som det haster med tiltak som hever grunnvannstand og motvirker gjengroing av tilliggende rikmyr (se skjøtselsområde 1).

Tiltak er utført vinter 2018 i arealet vest for myra (skjøtselsomr. 16A; upubl. notat, E. Ryan). Skjøtselen er delt i tre soner; en sone nærmest myra med uttak av all plantet gran (gjensetting furu, etablert bjørk), dernest en sone med uttak av ca. 60%, mens det i sonen nærmest veien bare tas ut ca. 10% (mest uttak for å komme til for plugging/gjenfylling av grøfter).

## 7.17 Skjøtselsområde 17 Lågurtskog langs veien

Langs vegen på sørsiden er det en grunn, svak kalkrygg, men det er bemerkelsesverdig fattig her, dels en fattig lågurtfuruskog, og dels mosaikker med helt fattig bærlyngfuruskog. Skogen har vært mer eller mindre flatehogd her, men har ikke vært plantet til, og består i dag av en ungskog med blanding av furu, gran og bjørk.

På nordsiden av vegen er det en smal brem med mest grandominert skog under lave kalkberg. Både i selve vegkanten og i denne bredden er det klart rikere på nordsiden enn på sørsiden. Her er mye lågurtgranskog, noen flekker med kalkgranskog, både av tørr, moserik type, og noen små sesongfuktige sig. Skogen er ung og stedvis tett. Det er ønskelig å åpne opp en del i den granskogstripa som opptrer på nordsiden, særlig der det er flekker med rikere, frodig kalkgranskog, men også i fattigere lågurtpartier, bl.a. for å åpne opp mot de rike bergveggene i bakkant. Dette er ikke et prioritert skjøtselstiltak. Denne stripa er lett tilgjengelig, og man kan vurdere om man ønsker å gjennomføre skjøtsel her samtidig med andre tiltak i området.

## 7.18 Skjøtselsområde 18 Grøftet, tidligere sumpskog omkring vegsving

*Beskrivelse:* Dette er et større skjøtselsområde som består av tre elementer; (i) markert forsenkning i vest med tydelig sti, (ii) småkupert landskap med smårygger og en forsenkning nord for dette, (iii) grøftet, tidligere sumpskog på begge sider av veien.

(i) Den markerte forsenkningen med tydelig tursti/traktorveg er gjennomgående fattig, med yngre skog og granplantefelt langs vegen. Dette partiet er pga. fattig preg ikke gitt prioritet for skjøtsel.

(ii) Det er en svakt øst-vest-gående forsenkning helt i nord (mot skjøtselsomr. 19). Denne er langsmal, og det går et gammelt traktorspor gjennom her. Her er det vekslende rikhet, med partier med frodig, liljekonvalldominert, sesongfuktig kalkgranskog, med mjørdurt, kranskonvall, sumphaukeskjegg, hengeaks og blåveis. Økende rikhet mot vest (se også skjøtselsomr. 21). Ryggen sønnenfor søkket er i vest preget av noe eldre nokså fattig lågurt/bærlyng furuskog.

(iii) Det er et stort utgrøftet sumpskogsområde på begge sider av vegen. På det grøftede arealet står det nå storvokst 40-50 år gammel, plantet granskog. Granskogen har i dag preg av moserik, svak lågurtgranskog, men langs grøftene er det elementer av antatt mer opprinnelig, rik gran-umpskog, med fuktikrevende arter som mjørdurt og sumphaukeskjegg, særlig i øst. Helt i østkanten er det også et fragment av frodig, sesongfuktig kalkgranskog. Bare (iii) er prioritert for skjøtsel, og det følgende omhandler i det alt vesentlige denne delen omkring veien:

*Naturtyper:* Grøftet område: svak lågurtgranskog, fragmenter av friskfuktig kalkgranskog i øst, og fragmenter av rik sumpgranskog langs grøfter. Lengre vest: kalkfuruskog, lågurtfuruskog, sesongfuktig kalkgranskog, lågurtgranskog, blåbærgranskog, bærlyngfuruskog

*Spesielt biomangfold/rødlistearter:* Flekker av rik kalkgranskog i forsenkning langs nordkanten av den vestre delen har innslag av kalkarter som rødflangre. I den tidligere sumpskogen er biomangfoldet utarmet og fattig pga. grøfting og redusert kalkeffekt.

*Referansetilstand/skogshistorie/tilgroing:* Det er uvisst hvordan de fuktige forsenkningene har sett ut før grøfting. Det meste har antagelig hatt en type av rik sumpgranskog eller friskfuktig, sesongfuktig kalkgranskog. Utgrøftingen har ført til at skogen har blitt tørrere og betydelig kalkfattigere, fordi vegetasjonen har mistet kontakten med det kalkrike grunnvannet.

*Forventet utvikling uten skjøtsel:* Den opprinnelige fuktskogen er omdannet til en tett, mosedominert, fattig fastmarkskog ved økt drenering og tilhørende skogplanting. Uten skjøtsel vil dette bildet antagelig forandre seg lite. Svak lågurtgranskog til blåbærgranskog vil dominere; i glenneforyngelse vil det komme inn noe mer bjørk, og vindfall vil generere mye dødved, samt noe mer heterogene markforhold, med fuktige partier pga. åpninger etter vindfall. På sikt kan grunnvannsnivået stige litt igjen, pga. sedimentering i grøftene, men dette er usikkert.

*Bevaringsmål:*

*Grøftet, plantet granskog:* Reetablering av opprinnelig rik sumpskog-rikmyr ved stedvis gjenfylling/plugging av grøfter og avvirkning av granskogen.

*Skjøtselsbehov:* Skjøtselsbehovet her vurderes som stort. For å reetablere en god økologisk tilstand med høyt grunnvannsnivå må alle grøfter delvis gjenfylles/plugges. Masser til gjenfylling kan tas fra rygger/fyllinger langs grøftene, og stedvis kan en også plugge grøfter ved å fylle med kvist fra avvirkning, men generelt bør det meste av kvisten fjernes for å unngå for mye tilførsel av kalkfattig/surt organisk materiale. Det foreslås at de grøftede arealene flatehogges, med kun gjensetting av enkelte trær som forventes i stor grad å blåse overende og generere vindfall som danner gunstige åpninger i det uttørkede torvlaget. Ved å fjerne tresjiktet vil en få maksimal effekt til å heve og reetablere en høyere grunnvannstand i de opprinnelige sumpskogsarealene.



**Figur 36.** Skjøtselsområde 18. Grøftet, tidligere myr/sump. Nå preg av fattig lågurtgranskog (foto: TE Brandrud).



Gran som hogges bør fjernes (tømmer/slip), og all kvist samles i hauger og brennes (eller fjernes fra reservatet). Hogst må skje på vinterstid/frossen mark. Tiltaket bør oppfølges med hard tynning av krattoppslag etter 5-10 år.

Generelt bør det prøves ut med enkelte grøftede bestand med flatehogst, enkelte med lukket hogst i de grøftede sumpskogsområdene. Lukket hogst vil kunne stimulere til økt vindfall av trær som blir eksponert, noe som kan bidra til økt heterogenitet i sumpmiljøet, noe som bedre etterlikner naturlige sumpskog- og myrmiljøer.

*Forslag til behandling/skjøtsel:*

- *Gjenfylling av grøfter.* Grøfter bør stedvis gjenfylles/plugges. Det foreslås en «plugg» for hver 10. meter, og alle sidegrøfter må også plugges. Masser til gjenfylling tas fra rygger/fyllinger langs grøftene, men stedvis kan man også benytte kvist fra avvirkning til «plugg».
- *Avvirkning av granbestand på grøftet areal.* Granbestander på grøftet areal avvirknes ved åpen hogst/flatehogst der det gjensettes enkelte trær (ca. 2-3 trær pr. daa).

*Prioritet. 1. **prioritet** for skjøtsel.* Dette er et av de mest omfattende arealene av grøftet, tilplantet sumpskog (omkring veien), med betydelig behov for restaurering.

## 7.19 Skjøttesområde 19 Større lågurfuruskogsplatå

Dette kalkplatået/kalkryggen er fattigere enn ryggene sør for veien. Ca. 20-30% er kalkfuruskogsflekker med en del liljekonvall og noe blåveis og rødflangre, mens resten er noe fattigere lågurfuruskog, med kun spredt liljekonvall og mye lyng. Enkelte partier er rein bærlyngfuruskog.

Den østre delen av ryggen (nord for vegen) har heterogent tresjikt med spredte overstandere av eldre furu, og rester av stubber etter plukkhogst. Noe mere ungskog helt i øst.

I vest er det samme preget med dominans av fattig lågurfuruskog, her med homogen, ung furuskog (trolig mer eller mindre flatehogd tidligere). Det går et svakt søkk som deler ryggen i to på langs. I nordkanten av søkket er det en 1-2 m høy, meget smal rygg med nokså eksponert kalkberg, med kalkfuruskog med bl.a. rødflangre, kalktelg, blåveis, teiebær, skogfiol. Lengre østover går denne stripa over i en høyere kalkrik bergvegg (fortsatt med rødflangre og kalktelg), som fortsetter østover rett på nordsiden av veien og danner grense mot skjøtselsområde 17. På flekkene med kalkfuruskog er det gjort funn av flere rødlistede kalksopper, bl.a. eneste funn av kopperødt slørsopp (*Cortinarius cupreorufus* NT) i reservatet.

Den unge, ensaldrete furuskogen i vest er ganske tett og kan ha behov for en viss skjøtsel i form av tynning, men siden furuskogen her er relativt fattig, er ikke dette skjøtselstiltaket gitt prioritet.



**Figur 37.** Skjøtselsområde 19. Enkelte gamle furutrær. Grunnlendt, naturlig furumark, men pga. elgbeite er det en relativt sett betydelig andel granforyngelse (foto: TE Brandrud).

## 7.20 Skjøtselsområde 20 Nordvendt, eldre bærlyngfuruskog

Dette skjøtselsområdet er karakterisert av til dels brattlendt, nordvendt, grunnlendt, med ganske humusrik og fattig bærlyngfuruskog, avbrutt av flekker med lågurfuruskog.

Det går et gammelt, gjengrodd traktorspor fra skjøtselsområde 6 retning vestover, og langs dette kommer det stedvis inn rikt sigevann, med fragmenter av kalkbarskog.

Området har ikke spesielt verdifulle skogtyper og biomangfold og har lite skjøtselsbehov.

## 7.21 Skjøtselsområde 21 Referanseområde i NV

Skjøtselsområde 21 er preget av flere små rygger med eldre, lyngrik lågurfuruskog. Imellom disse opptrer små søkk/forsenkninger med lågurgranskog og stedvis frodig, sesongfuktig, liljekonvalldominert kalkgranskog, med overgang mot sump/høgstaudegranskog. Det rikeste og mest intakte søkket er i sør, som en forlengelse av søkk fra skjøtselsområde 19 (i øst). De rikeste «liljekonvallengene» er preget av en kombinasjon av sump/høgstaudeplanter som mjørdurt, kranskonvall og sumphaukeskjegg, og lågurter/kalkarter som blåveis, skogmarihånd, rødflangre, samt én flueblom observert. Krossved opptrer i busksjiktet, og det er en del gråor. Flere grove granlæger krysser denne «sumpen».

Dette området foreslås som et referanseområde, som bør være gjenstand for forvaltning urørt (ingen skjøtsel). Området har særlig verdi som referanseområde for frisk sesongfuktig kalkgranskog, som ellers i reservatet gjerne er mye påvirket av hogst.



## 7.22 Skjøtselsområde 22 Smal kalkrygg og N-skråning i NV

Skjøtselsområdet fanger opp en langsmal kalkrygg langs nordgrensen til reservatet. Her er det mosedominert åpen/spredt ungskog av gran, samt noe bjørk (ikke plantet etter hogst). Lengre vest er det i brattskråningen yngre, ca. 25-30 år gammel skog; heterogen gran-furu-bjørk(-osp) skog. På nordsiden av den langsmale ryggen er det en brem med lågurtgran(furu), stedvis også flekker med ganske rik kalkgran-furuskog, bl.a. langs elgråkk.

Det er mye ungskog, men et parti med eldre skog akkurat øst for knekkpunkt i vernegrensa.

Øst for dette knekkpunktet løper verneområdet ned lia. Her er bratt, i hovedsak fattig lågurt(-blåbær)granskog, men også med småflekker av kalkskog nedover i lia, gjerne i tilknytning til små tverrhyller med elgstier. Det er helt ung skog, stedvis tett, med blanding av gran, furu, bjørk og osp.

Området foreslås å gis lav prioritet for skjøtsel.



**Figur 38.** Skjøtselsområde 21. Eldre bestand med frisk, liljekonvall-dominert, sesongfuktig kalkgranskog (foto: TE Brandrud).





**Figur 39.** Skjøtselsomr. 21. Frodig, sesongfuktig kalkgranskog med flueblom (*Ophrys insectifera*) (foto: TE Brandrud).

## 7.23 Skjøtselsområde 23 Ospdalen-Bjørnkleivdalen

**Beskrivelse:** Det går en eldre traktorvei gjennom dalen, og hele dalen er preget av yngre hogstklasser; enten plantede granbestand eller med naturlig, lauvrik foryngelse. I den vestre delen (særlig litt øst for der det står Ospedalen på kartet) er det partier med en del svært grove osper, mest ospegadd, men også levende trær, samt grove læger. Flere gadd har forekomster av lungenever. Det er lite ospeforyngelse. De gamle ospene er satt igjen ved omfattende hogster og står i en «matriks» av ungskog, med mest gran, samt noe bjørk.

Langs dalen er det enkelte rike, frodige, friske, engpregete flater med sesongfuktig kalkgranskog. En av disse har reservatets eneste forekomst av den sørlige arten myske. Flere steder er det «hull»/små forsenkinger på siden av fuktdrag, som ligger lavere enn selve fuktdraget. Slike hull kan åpenbart drenere ut fuktdragene i tørre perioder. Ellers er det blanding av lågurtgranskog og blåbærgranskog langs dalen. På nordsiden er det en smal kalkrygg, også med mest ungskog. På ryggen er det karstpreget, svært moserik, tilsynelatende ganske fattig kalkgranskog. Imidlertid er det funnet enkelte kalksopper her, særlig der det er små elgstier som krysser ryggen.

**Naturtyper:** Lågurtgranskog, frisk, sesongfuktig kalkgranskog, blåbærgran(-ospe)skog.

**Spesielt biomangfold/rødlistearter:** Den frodige kalkgranskogen har innslag av kalkarter, samt en utpostlokalitet av den sørlige arten myske. Enkelte grove ospegadd har forekomster av lungenever, og et potensial for sjeldne/rødlistede, epifyttiske lavarter så vel som vedboende sopp og insekter (ikke nærmere undersøkt).

*Referansetilstand/skogshistorie/tilgroing:* Området er preget av yngre hogstklasser, delvis med plantet skog i en fortetningsfase. Av naturskogsselementer bevart må nevnes et parti med gammel grov osp og ospegadd/læger.

*Forventet utvikling uten skjøtsel:* De store arealene med yngre, ensaldret produksjonsskog vil gradvis ved selvtynning, vindfall mv. gå over i en mer heterogen fase, men det vil ta tid for denne skogen å utvikle seg i naturskogsretning. Uten forstyrrelser vil furu- og ospeforyngelsen forbli dårlig, og det gamle ospebestandet vil gradvis gå ut.

*Bevaringsmål:*

Sesongfuktig kalkgranskog: Bestandene bør utvikles i retning av en mer heterogen, stedvis nokså åpne, naturlig bestandsstruktur gjennom skjøtsel (tynning).

Ospebestand: Utvikles i retning av relativt åpent naturskogsreg. Kontinuitet i gammel osp og ospegadd bør opprettholdes ved å sørge for ny rekruttering av grov osp, gjennom skjøtsel.

*Skjøtselsbehovet:* Skjøtselsbehovet er moderat eller stort, avhengig av ambisjonsnivået for å restaurere store arealer med (delvis plantet) produksjonsskog gjennom dalen. Hvis man fokuserer på partier med spesielle naturverdier (kalkgranskog, gammel osp), er skjøtselsbehovet mer begrenset. Det er et behov for tynning i ungskog på flekker med rikere kalkgranskog; særlig på 3-4 småflekker med frodig, sesongfuktig, liljekonvalldominert skog i dalen, og dels i moserik kalkgranskog langs ryggen på nordsida.

Videre er det ønskelig med noe skjøtsel i kjerneområde for grov, gammel osp i Ospdalen. Her bør en fristille oppslag av unge osper, for å rekruttere nye store ospetrær, som arvtagere til dagens ospekjemper, med sitt spesielle mangfold av ved/barkboende arter. Det er imidlertid lite ospeoppslag i dag (pga. elgbeite?), og en slik rekruttering kan bli vanskelig. Man bør vurdere også å kappe ned en eller to av de gamle, mest vitale ospene (etter å ha fristilt disse ved å fjerne yngre granskog rundt). Dette vil erfaringsmessig gi et kraftig oppslag av rotskudd av osp innenfor rotsonen på ca. 20 m radius omkring ospestubben.

*Forslag til behandling/skjøtsel:*

- Tynning/avstandsregulering i flekker av frodig, engpreget kalkgranskog langs det gamle traktorsporet gjennom dalen (ofte relativt åpent omkring traktorsporet, men tett, ensaldret ungskog på sidene). Gjelder særlig partier med kalkarter som rødflangre og stortveblad.
- Fristilling av grove, gamle osper og ospegadd, samt yngre «osperekrutter» i osperike partier i Ospdalen, dvs. uttak av 70-80% av ungskog av gran og enkelte bjørker i partier med gammel osp, og omkring oppslag av unge ospetrær/busker.

Området gis 2. prioritet for skjøtsel, da området ikke huser større arealer med viktige naturtyper (kalkbarskog), ingen marisko-forekomster, samt ingen særlig store restaureringsbehov (som grøftet sumpskog).



**Figur 40.** Skjøtselsområde 23. Ospdalen. Her er det spart gammel osp ved tidligere hogster. I dag er det ønskelig med noe tynning i ung og stedvis tett grangenerasjon, med bl.a. fristilling av nye osperekutter (foto: TE Brandrud).

## 7.24 Skjøtselsområde 24 Bjørnkleivdalen S

Området består av en kalkrygg sør for Bjørnkleivdalen (skjøtselsomr. 23), samt en smal forsenkning med sti sør for denne. Her er som i Bjørnkleivdalen dominert av yngre hogstklasser. Kalkryggen skiller seg fra de fleste andre i reservatet ved å være dominert av en moserik, artsfattig kalkgranskog. Skjøtselsbehovet vurderes som lite (bortsett fra noe tynningsbehov i yngre, tette granbestander), og området er ikke prioritert for skjøtselstiltak.

## 7.25 Skjøtselsområde 25 Nordskråning med eldre gran-ospeskog

Øverst i den nordvendte lia er det et parti med ganske fattig, eldre lågurtgranskog, men stedvis grunnlendte kalkskogsmosaikker, bl.a. med funn av kalkindikatoren taggbregne. Nedenfor er det et stort felt med nokså ensaldret, ca. 50-60 år gammel skog, over et hogstfelt som så vidt går inn i verneområdet nederst. Her er en del ospeinnslag, med noen grove osper og noen ospelæger, samt noen granlæger. Lungenever er observert på rognegadd. Gubbeskjegg er observert på gran. Skjøtselsbehovet vurderes som svært lite her.



## 7.26 Skjøtselsområde 26 Lysløype NV

Dette skjøtselsområdet er avgrenset av den nordvestre delen av lysløypa. Området er en del kulturpåvirket og huser mye ungskog, delvis plantet granskog og delvis bestand med mye oppslag av lauv (bjørke, selje, osp). Området utmerker seg med tre små partier med frisk, frodig, sesongfuktig kalkgranskog (se **figur 2-4**; forekomster av grunntypen litt tørkeutsatt høgstaude-skog). Ett av disse partiene huser også en mindre forekomst med marisko. Denne ligger langs den gamle grøftetraséen for vannledning til Finnsås.

Det er behov for noe tynning i oppslag av lauvkratt og gran i forekomstene av engpreget kalkgranskog. Videre bør lysløypa holdes fri for krattoppslag. Området er gitt 2. prioritet for skjøtsel.

## 7.27 Skjøtselsområde 27 Lysløype SØ (Finnsås N)

Området består av en middels rik kalkrygg i sør med innslag av kalkfurskog, samt et større parti med lågurtgranskog på litt dypere jordsmonn i øst. Hele skjøtselsområdet er preget av yngre hogstklasser, med store arealer med plantet granskog i øst. Lågurtgranskogen i vest er ikke blant de forvaltningsviktige naturtypene i reservatet, og det er ikke funnet rødlistearter her. Selv om det kunne vært ønskelig med en skjøtsel (tynning) av den ensformige plantede skogen her (for raskere å kunne restaurere denne produksjonsskogen i retning av et mer naturskogspreget), så vurderer vi at denne delen av reservatet ikke har prioritet som skjøtselsobjekt.

## 7.28 Skjøtselsområde 28 Nordskråning i NØ

Området utgjør den bratte nordskråningen helt i nordøst. Lia er dominert av relativt ung lågurtgranskog og blåbærgranskog. Det er ikke funnet partier med rikere (sesongfuktig) kalkgranskog, slik det forekommer i den bratte lia lengre vest, og det er heller ikke registrert rødlistede kalkarter her. Området er ikke prioritert som skjøtselsobjekt.

## 7.29 Skjøtselsområde 29 Finnsås V (langs veien)

Her er det en samling av fremmede treslag, både flere bartrær, herunder en granart samt (trolig) douglasgran, samt en poppel-art (trolig balsampoppel), som delvis i sin tid ble plantet, og delvis har spredd seg fra mortrær rett utenfor reservatet. Disse trærne bør fjernes. Bartrærne bør hogges og kvist/topp samles i hauger og brennes. Balsampoplene må enten ringbarkes eller hogges og stubbebehandles med round-up, for å unngå massiv, ny skudd-dannelse fra stubber og røtter. Det er sterkt ønskelig at de fremmede bartrærne som står rett utenfor reservatet også avvirkes.

Området gis **1. prioritet** for skjøtsel.



**Figur 41.** Skjøtselsområde 29. Fremmede treslag, her fra hovedområdet med plantinger rett utenfor reservatet, men artene har spredd seg langs veien også innover i reservatet (foto: TE Brandrud).

## 8 Innspill til oppstart skjøtsel 2018

Ved oppstart skjøtsel i 2018 bør en vektlegge skjøtsel av enkelte av de store marisko-forekomstene (skjøtselsomr. 3-5), som en oppfølging av tidligere tiltak. Videre hadde det vært ønskelig å komme i gang med rydding av einerkratt i tørr kalkfuruskog (skjøtselsomr. 4, 11), og restaurering av rikmyr og tilliggende grøftet sumpskog (skjøtselsomr. 1, 16). Sistnevnte er igangsatt, da hogsten bør skje på frossen mark. Følgende skjøtselstiltak er foreslått med 1. prioritet:

**Skjøtselsomr. 1 rikmyr:** Rydding: Fjerning av enkelttrær og oppslag av busker.

**Skjøtselsomr. 3 demonstrasjonsfelt marisko:** Luking og rydding: Luking av kranskonvall og einstape på marisko-forekomst, fjerning enkelttrær og busker.

**Skjøtselsomr. 4 Lyngberg Ø:** Tynning, luking, grøfteplugging: Kraftig tynning i busksjikt, plugging av grøfter i sørøst (inkl. tynning), luking av einstape på marisko-forekomst.

**Skjøtselsomr. 5 Finnsås NV:** Rydding: Rydding i busk- og tresjikt i storforekomst med marisko; rydding av grøftetrase.

**Skjøtselsomr. 11 Lyngberg NØ:** Tynning: Kraftig tynning i busksjikt.

**Skjøtselsomr. 14 Forsenkning ved demonstrasjonsfelt:** Tynning/grøfteplugging. Gjenfylling av grøfter og tynning/avstandsregulering eller full avvirkning i plantet granskog (frisk kalkgranskog, rikmyrsfragmenter).

**Skjøtselsomr. 16 Svartflekken S:** Grøfteplugging, (flate)hogst: Restaurering av grøftet, tilplantet sumpskog/rikmyr.

**Skjøtselsområde 18 Grøftet sumpskog omkring vegsving:** Grøfteplugging, (flate)hogst: Restaurering av grøftet, tilplantet sumpskog.

**Skjøtselsomr. 29. Finnsås V (langs veien):** Hogst/ringbarking av fremmede treslag.



## 9 Referanser

- Artsdatabanken (2018). Artskart 2018. Artsdatabanken & GBIF Norge, internett. <http://artskart.artsdatabanken.no/default.aspx>
- Bendiksen, E., Bendiksen, K., Brandrud, T.E., Kytövuori, I. & Toivonen, M. 2013. Ektomykorrhiza-dannende korallsopper (*Ramaria* p.p.) i rik barskog i Norge. – *Agarica* 33: 3-26.
- Bjørndalen, J.E. & Brandrud, T.E. 1989. Landsplan for verneverdige kalkfuruskoger og beslektede skogstyper i Norge. I. Generell del. DN-rapp. 10-1989.
- Brandrud, T. E. & Bendiksen, E. 2018. Naturfaglig utredning for kalkbarskog. NINA rapport XXX. [in prep.]
- Brandrud, T.E., Bendiksen, E., Noordeloos, M.E. Dima, B. & Morozova, O. 2018 («2017»). Entoloma-arter funna i Jämtland och Medelpad 2016. Entoloma species found in Jämtland and medelpad (Sweden) in 2016. Svensk Mykologisk Tidskrift 38(3): 25-35.
- Brandrud, T.E., Holien, H., Molia, A., Bøe, U.-L., Høiland, K., Torkelsen, A.-E. & Wollan, A. 2010. XiX Nordiske Mykologiske Kongress i Steinkjer 2009. Høgskolen i Nord-Trøndelag (HINT) Rapport. 54 s.
- Bøe, U.-B., Holien, H., Vedal, K. & Hegre, A. 2001. Nøkkelibiotoper og spesielle naturtyper i Finsåsmarka, Snåsa kommune. Høgskolen i Nord-Trøndelag, Arbeidsnotat 126: 1-19.
- Evju, M. (red.), Brandrud, T. E. & Sverdrup-Thygeson, A. 2015. Kartlegging og overvåking av rødlistearter: Framdriftsrapport for ARKO-prosjektet i 2015. NINA Minirapport 577.
- Hassel, K. & Holien, H. 2010. Kartlegging av kalkskog i Steinkjer og Snåsa kommuner i Nord-Trøndelag II. NTNU Vitensk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 2010-6.
- Hegre, A. 1998. Floraen i Finsåsmarka. Artsliste. Høgskolen i Nord-Trøndelag. Arbeidsnotat 57: 1-24.
- Henriksen S. og Hilmo O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge
- Holien, H., Hassel, K. & Brandrud, T. E. 2011. Kartlegging av kalkskog i Nord-Trøndelag III. Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) Vitenskapsmuseet. Rapport botanisk serie 2011-1, 49 s.







*Norsk institutt for naturforskning, NINA,  
er en uavhengig stiftelse som forsker på natur og  
samspillet natur–samfunn.*

*NINA ble etablert i 1988. Hovedkontoret er i  
Trondheim, med avdelingskontorer i Tromsø,  
Lillehammer, Bergen og Oslo. I tillegg driver NINA  
Sæterfjellet avlsstasjon for fjellrev på Oppdal,  
og forskningsstasjonen for vill laksefisk på lms i  
Rogaland.*

*NINAs virksomhet omfatter både fors–kning  
og utredning, miljøovervåking, rådgivning og  
evaluering. NINA har stor bredde i kompetanse og  
erfaring med både naturvitere og sam–funnsvitere  
i staben. Vi har kunnskap om artene, naturtypene,  
samfunnets bruk av naturen og sammenhenger  
med de store drivkreftene i naturen.*

ISSN:1504-3312  
ISBN: 978-82-426-3235-7

## Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: Postboks 5685 Torgarden, 7485 Trondheim

Besøks-/leveringsadresse: Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00, Telefaks: 73 80 14 01

E-post: [firmapost@nina.no](mailto:firmapost@nina.no)

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>



Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger