

**Skjøtselsplan for utvalgte naturtypelokaliteter
i
Frydalen landskapsvernområde
(hvor i inntatt
forslag fra Fylkesmannen i Oppland 2013
og
notat fra Miljøfaglig Utredning 2016)**



Foto: Rondane-Dovre nasjonalparkstyre/Trond Stensby

Forslag til høring

fra

Rondane-Dovre nasjonalparkstyre, 20.08.21, styresak 44/2021



**Rondane-Dovre
nasjonalparkstyre**

Innhold

0 Tidligere prosess – 2013 og 2016	4
1 Innledning.....	4
1.1 Bakgrunn	4
1.1.1 Kartlegging 2016.....	5
1.2 Om verneområdet	5
1.3 Miljørettssprinsippene	6
2 Utredning av verneverdiene og skjøtselsbehov	7
2.1 Overordnede retningslinjer	7
2.2 Registrering og verdisetting.....	7
2.3 Datainnsamling.....	8
2.3.1 Eksisterende informasjon	8
2.3.2 Egne feltregistreringer.....	8
2.4 Metodikk – kartlegging 2016.....	8
2.5 Ordforklaringer	9
3 Områdebeskrivelse.....	10
3.1 Generelle naturforhold.....	10
3.2 Flora og vegetasjon	12
3.3 Fauna	14
3.4 Naturtyper	14
3.5 Forekomst av rødlistearter	15
4 Skjøtselsplan.....	18
4.1 Bevaringsmål	18
4.2 Retningslinjer for skjøtsel	22
4.3 Skjøtsel av delområder	24
4.3.1 Eldåsæter	25
4.3.2 Dalseggsætra	28
4.3.3 Nysteig.....	31
4.3.4 Øyasætra	33
4.3.5 Fryvollan	38
4.3.6 Kvamsnysætrin	42
4.4 Oversikter bevaringsmål og skjøtsel.....	45

4.4 Gjennomføring av skjøtselen.....	48
5. Oppfølging av verneområdet	51
5.2 Revisjon av skjøtselsplanen	52
5.3 Behov for nye undersøkelser.....	52
7 Kilder	52

0 Tidligere prosess – 2013 og 2016

Fylkesmannen i Oppland (nå Statsforvalteren i Innlandet) utarbeidet i 2013 et utkast til **«Skjøtselsplan for Frydalen landskapsvernområde (LVO). Seterinnmark og omliggende kulturlandskap.»** Dette utkastet kom aldri til endelig godkjenning, forfattere Bjørn Harald Larsen (Miljøfaglig Utredning AS) og Ulf Ullring, prosjektleder Kolbjørn Hoff (begge Fylkesmannen i Oppland)

I 2016 kom notat fra Miljøfaglig Utredning AS: **«Kartlegging av rødlistearter og vurderinger av skjøtselstiltak i Frydalen landskapsvernområde i 2016 Notat 2016-30»**, forfatter Bjørn Harald Larsen.

Forslaget her til «Skjøtselsplan for utvalgte naturtypelokaliteter i Frydalen landskapsvernområde» bygger i sin helhet på disse to dokumentene.

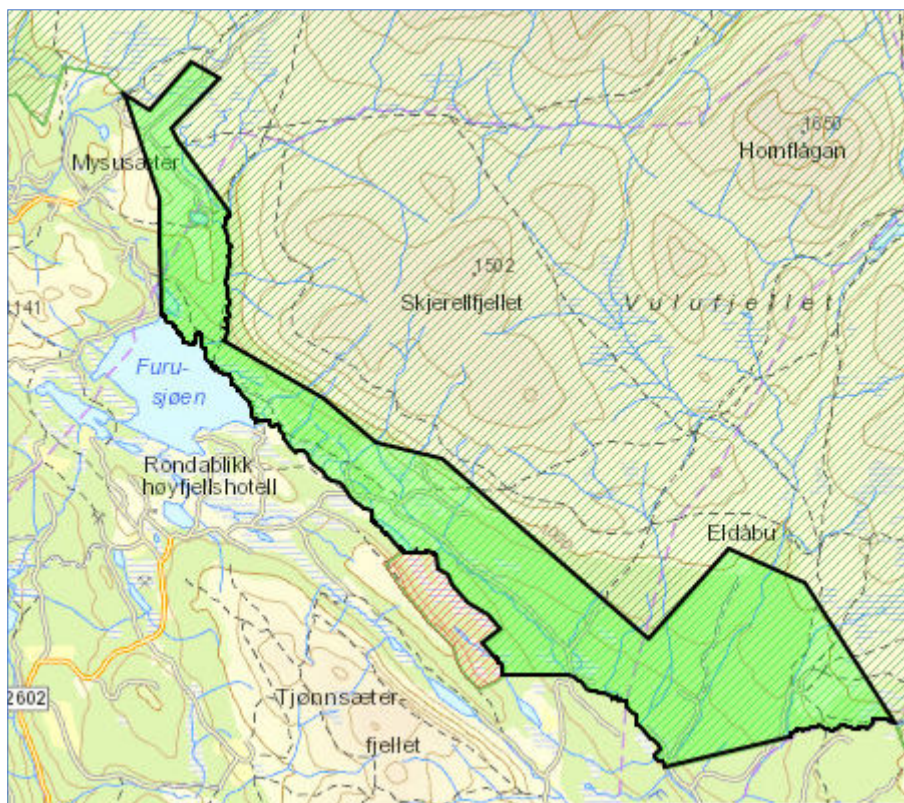
1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Formålet med denne rapporten er å presentere naturverdiene knyttet til kulturlandskapet i Frydalen landskapsvernområde og ut fra disse fremme konkrete råd om bruk av viktige kulturlandskapsområder med ulikt behov for skjøtsel.

Fylkesmannen i Oppland engasjerte Miljøfaglig Utredning AS til å utarbeide et forslag til skjøtselsplan for Frydalen landskapsvernområde i Sør-Fron, Nord-Fron og Sel kommuner. Basis for planen skulle være en kartlegging av naturtyper og flora som ga grunnlag for å dele inn verneområdet i soner/delområder med ulikt behov for skjøtsel. Naturtyper med kultur-/skjøtselsbetinget vegetasjon ble prioritert i feltarbeidet, i praksis naturbeitemark og slåttemark. Andre naturtyper ble også vurdert, slik som rasmark og flommarks-vegetasjon, men i disse områdene ble kulturpåvirkningen vurdert å være så liten at spesielle skjøtselstiltak ikke er aktuelle.

Kartleggingsarbeidet ble utført i slutten av august 2009, og omfattet så å si alt skjøtselsbetinget areal i verneområdet. I praksis var det seterområdene – med setervoller og tilliggende beitet utmark – i verneområdet som ble undersøkt samt godt beitede utmarksarealer langs Frya ved Fryvolla og nedenfor Kvamsnysætrin.



Figur 1.1 Frydalen landskapsvernområde i Sør-Fron, Nord-Fron og Sel kommuner, Innlandet fylke.

1.1.1 Kartlegging 2016

Vi har fått notatet «Kartlegging av rødlistearter og vurderinger av skjøtselstiltak i Frydalen landskapsvernområde i 2016 – Miljøfaglig Utredning AS Notat 2016-30».

Fra innledningen til notatet gjengis:

Nasjonalparkstyret for Rondane og Dovre nasjonalpark og omkringliggende verneområder ga sommeren 2016 Miljøfaglig Utredning AS i oppdrag å kartlegge rødlistearter og vurdere skjøtselstiltak i Frydalen landskapsvernområde i Sør-Fron, Nord-Fron og Sel kommuner i Oppland. Miljøfaglig Utredning har tidligere kartlagt viktige kulturlandskap i verneområdet (Gaarder & Jordal 1996) og utarbeidet forslag til skjøtelsesplan (Larsen 2010).

Frydalen LVO grenser til Rondane nasjonalpark og Flakkstjønna naturreservat.

Landskapsvernområdet har et særpreget og vakkert natur- og kulturlandskap, der seterlandskap med seterbebyggelse og setervoller, vegetasjon og kulturminner utgjør en vesentlig del av landskapets egenart. Landskapsvernområdet er viktig som leveområde for villreinstammen i Rondane, og det har et rikt dyre- og planteliv. Området har også verneverdige landskapsformer (Miljødirektoratet 2016).

1.2 Om verneområdet

Frydalen landskapsvernområde ble vernet ved Kongelig resolusjon 24.10.2003, som en del av verneplanen for Rondane. Formålet med opprettelsen av Frydalen landskapsvernområde er (fra § 2 i forskriften):

Formålet med opprettelsen av Frydalen landskapsvernområde er å:

- ta vare på et særpreget og vakkert natur- og kulturlandskap, der seterlandskap med seterbebyggelse og setervoller, vegetasjon og kulturminner utgjør en vesentlig del av landskapets egenart,
- ta vare på leveområder for villreinstammen i Rondane og et rikt dyre- og planteliv,

- ta vare på landskapsformene.
Allmennheten skal fortsatt ha anledning til naturopplevelse gjennom utøving av tradisjonelt og enkelt friluftsliv med liten grad av teknisk tilrettelegging.

Verneformålet er altså tredelt, der det viktigste er å ta vare på et seterlandskap med den tradisjonelle seterbebyggelsen, setervollene og andre kulturspor. Dette forslaget til skjøtelsesplan forholder seg til dette hovedformålet, med særlig vekt på bevaringen av flora og naturtyper knyttet til setergrendene og seterdrifta i området.



Figur 1.2 Sygard Dalseggsætra på Eldåsæter i Sør-Fron, en av mange setrer i Frydalen landskap.

1.3 Miljørettsprinsippene

En skal legge miljørettsprinsippa i naturmangfoldlovens §§ 8 – 12 til grunn ved utøving av offentlig myndighet, jf. naturmangfoldloven § 7. Nedenfor er vår vurdering av disse for Frydalen landskapsvernområde:

Det er nå gjennomført en kartlegging av verneverdier og skjøtelsesbehov for kulturbetinget mark, som presenteres i denne rapporten. Sammen med tidligere undersøkelse av kulturlandskapsområdene i Frydalen utført av Gaarder og Jordal i 1995 (Gaarder & Jordal 1996), kan kunnskapsgrunnlaget (§ 8. Kunnskapsgrunnlaget) for disse naturtypene i dag generelt regnes som godt. Kunnskapen om andre naturtyper og artsgrupper i Frydalen er imidlertid ikke like god. Fjellfloraen er dårlig kjent. Det er riktignok overveiende fattige markforhold i området, men innslag av rikere mark finnes også, med et potensiale for interessante artsfunn. Faunaen er også dårlig kjent. Det er imidlertid registrert 4 rødlista fuglearter fra verneområdet i Naturbasen, hvorav én (tornskate) er knyttet til kulturmark (jf. kapittel 3).

Hvor store populasjoner av rødlista og sjeldne plantearter som trengs for at de skal overleve på lang sikt er uvisst. En bør derfor nytte seg av "føre var"-prinsippet ved skjøtsel av deres leveområde (§ 9. "Føre var"-prinsippet). En bør øke kunnskapen om disse artene, deres krav til leveområde og kva slag skjøtsel som fremmer dem på lang sikt. Forvaltning og skjøtsel av kulturlandskapet i Frydalen vil være med på å bygge opp kunnskapen om disse artene generelt.

Skjøtselstiltakene som er foreslått vil samlet sett ikke være en trussel for verneverdiene i reservatene, så lenge en følger skjøtelsplanen (§ 10. Samlet belastning). Tvert imot vil gjennomføring av skjøtsel etter denne planen være nødvendig for å ta vare på verneverdiene og å ta vare på verneformålet. Feil bruk av beiting og tekniske tiltak, som f.eks. krattknusing, vil likevel kunne skade verneverdiene vesentlig. Skjøtelsbeiting krev nødvendig kunnskap om samspillet mellom beitedyr og andre arter. Det krever også at en har god kontroll med beitingen, og raskt kan endre eller stoppe beitingen om det blir nødvendig.

§ 11. Kompensasjon for forringing av miljøet er ikke relevant i denne sammenheng. Det er ikke foreslått skjøtselstiltak som innebær bruk av kjemikalier eller risikofylte inngrep i verneområdet (§ 12. Bruk av miljøvennlige metoder). Tiltakene som nyttes – beiting og rydding av kratt - er de samme som har skapt og vedlikeholdt naturverdiene i Frydalen LVO gjennom svært lang tid.

2 Utredning av verneverdiene og skjøtelsbehov

2.1 Overordnede retningslinjer

Generelle retningslinjer for utarbeiding av forslag til skjøtelsplaner er gitt av Direktoratet for naturforvaltning. Direktoratet har bl.a. utarbeidet en egen mal for skjøtelsdelen av forvaltningsplaner, og kapittel 5 i DN-håndbok 17 (revidert senest sommeren 2008) om forvaltning av verneområder gir informasjon bl.a. om hvordan og hvorfor forslag til skjøtelsplaner bør utarbeides. Skjøtsel defineres i håndboka som økologisk funderte tiltak som igangsettes av forvaltningsmyndigheten for å ta vare på området naturkvaliteter i samsvar med verneformålet.

De konkrete og lovfestede retningslinjene for Frydalen landskapsvernområde kommer fram i verneforskriften for området, se vedlegg 1.

2.2 Registrering og verdsetting

Verdsetting og inndeling av naturtyper er gjort etter Direktoratet for naturforvaltning sin håndbok for dette (Direktoratet for naturforvaltning 2007 - håndbok 13). Håndboka deler inn lokalitetene i viktige (B) og svært viktige (A) områder. I tillegg kommer områder av lokal betydning (C) som Direktoratet for naturforvaltning (1999b) tilføyde i etterkant av håndbokarbeidets første fase.

Det er satt opp 5 kriterier for verdsetting av lokalitetene:

- Størrelse og velutviklethet (verdien øker med størrelsen og utviklingsgraden)
- Grad av tekniske inngrep (tekniske inngrep reduserer verdien)
- Forekomst av rødlistearter (verdien øker med antall og trusselsgrad)
- Kontinuitetspreg (verdien øker med miljøets alder)
- Sjeldne utforminger (nasjonalt og regionalt)

Forekomst av rødlistearter er ofte et vesentlig kriterium for å verdsette en lokalitet. Ny norsk rødliste for 2010 ble offentliggjort 9. november 2010, og denne inneholder en del vesentlig endringer for mange organismegrupper i forhold til rødlista for 2006, bl.a. på grunn av høyere kunnskapsnivå (dels gjennom økt innsats for å innhente informasjon), ny tolkning av tidligere data eller endring i bruken

av retningslinjene for kategorien DD (Kålås m.fl. 2010). IUCNs kriterier for rødlisting av arter (IUCN 2004) blir benyttet i det norske rødlistearbeidet, i likhet med i de aller fleste andre europeiske land. Disse rødlistekategoriernes rangering og forkortelser er (med engelsk navn i parentes):

- RE – Regionalt utryddet (Regionally Extinct)
- CR – Kritisk truet (Critically Endangered)
- EN – Sterkt truet (Endangered)
- VU – Sårbar (Vulnerable)
- NT – Nær truet (Near Threatened)
- DD – Datamangel (Data Deficient)

Forøvrig vises det til Kålås m.fl. (2010) for nærmere forklaring av inndeling, metoder og artsutvalg for den norske rødlista. Der er det også kortfattet gjort rede for hvilke miljøer artene lever i og viktige trusselsfaktorer.

Inndeling av vegetasjonstyper er gjort etter Fremstad (1997), men med nærmere beskrivelse/inndeling av lokale utforminger av verdimesig viktige typer.

2.3 Datainnsamling

2.3.1 Eksisterende informasjon

Kartleggingen av naturtyper i Sør-Fron, Nord-Fron og Sel har i liten grad inkludert lokaliteter i Frydalen landskapsvernområde (Naturbase). Det er da heller ikke vanlig å prioritere verneområder i den kommunale naturtypekartleggingen, da hovedformålet er å få oversikt over områder med viktige naturverdier som kan bli utsatt for inngrep eller lignende som truer det biologiske mangfoldet.

En viktig kilde til kunnskap om viktige naturtyper i kulturlandskapet i verneområdet finnes imidlertid. Gaarder & Jordal (1996) gjorde en registrering av biologisk verdifulle kulturlandskap i Frydalen i 1995 på oppdrag fra Fylkesmannen i Oppland. Av lokaliteter innenfor verneområdet ble Kvamsnysætrin, Fryvolla og Øyasætra besøkt, og av disse ble Kvamsnysætrin og Øyasætra vurdert som verdifulle kulturlandskapsområder.

I Sør-Fron er Storeldåas bekkekløft kartlagt som en lokalt viktig lokalitet (Naturbase).

Seterområdene i Frydalen ble ikke vurdert i forbindelse med Nasjonal registrering av verdifulle kulturlandskap på begynnelsen av 1990-tallet.

2.3.2 Egne feltregistreringer

Feltarbeidet ble utført 31.8.2009 av forfatteren. Alle seterområder og andre godt beitede arealer i Frydalen ble oppsøkt og kartlagt. Registrering av karplanter og beitemarksopp ble prioritert, men det ble også gjort mer tilfeldige registreringer av andre organismegrupper.

2.4 Metodikk – kartlegging 2016

Områdene ble befart 2.9.2016, med fokus på skjøtsel av utvalgte kulturlandskapslokaliteter og forekomst av rødlistearter (jf. Henriksen & Hilmo 2015) og kravfulle kulturmarksarter (særlig marin-økler) i disse. Norsk rødliste benytter IUCN sine rødlistekategorier:

- RE – Regionalt utryddet (Regionally Extinct)
- CR – Kritisk truet (Critically Endangered)
- EN – Sterkt truet (Endangered)
- VU – Sårbar (Vulnerable)
- NT – Nær truet (Near Threatened)
- DD – Datamangel (Data Deficient)

Under feltarbeidet ble GPS benyttet til hjelp ved stedfesting av artsfunn. I tillegg ble det tatt foto av interessante arter, elementer og miljøer.

2.5 Ordforklaringer

Her følger korte forklaringer på en del ord og uttrykk som er brukt.

Beitemarksopp: Marklevende sopp som er knyttet til grasmarker som er lite gjødslet, jordbearbeidet og som har langvarig hevd. De har derfor et tyngdepunkt i utbredelsen i naturbeitemarker og naturenger.

Beitehvile: Tidsintervall mellom avbeitinger, som gir planter en mulighet til gjenvekst, konkurranse, frøsetting og andre aktiviteter som er viktig for artens overlevelse.

Biologisk mangfold: Dette er mangfoldet av alt levende. Begrepet skal både omfatte variasjonen av naturtyper, av arter og mellom arter (genetisk variasjon). Det fokuseres ofte sterkt på å bevare artsmangfoldet, men det er viktig å få med seg at vi også må ta vare på variasjonen av naturtyper, selv om disse ikke nødvendigvis er spesielt artsrike eller inneholder truede arter, og at vi ikke bare må ta vare på levedyktige bestander av en art, men også den naturlige, genetiske variasjonen til arten.

Målretta (skjøtsels-)beiting: Kontrollert beiting for å nå ett eller flere på forhånd definerte mål. Det vil i verneområder si bevaringsmåla.

Naturbeitemark: Beitemark som ikke eller i liten grad er jordbearbeidet og/eller gjødslet, og som har vært i langvarig hevd som beitemark. Dette er artsrike miljøer der mangfoldet er avhengig av fortsatt tradisjonell skjøtsel for å overleve.

Natureng/slåtteeeng: Gamle slåttemarker med liten grad av jordbearbeiding, lite gjødslet og med langvarig hevd. Dette er artsrike miljøer der mangfoldet er avhengig av fortsatt tradisjonell skjøtsel for å overleve.

Naturtype: Naturtyper er et praktisk, forvaltningsretta verktøy for å kunne dele inn naturen i enheter egnet for avgrensning og kartlegging. Direktoratet for naturforvaltning (1999a) uttrykker det slik i forbindelse med den kommunale kartleggingen: "Naturtypene er et slags felles multiplum der en prøver å fange opp alle de viktigste variasjoner på økosystemnivå". Inndelingen er biologisk basert, men er uten noen enhetlig naturfaglig basis. Det faglige grunnlaget og vinklingen på de kartlagte naturtypene varierer derfor, og det må forventes at inndeling og system kan endres etter hvert som kunnskap og erfaring med systemet bedres.

Pulsbeiting: Kortvarig beiting, noen timer til få dager. Utføres som regel med stor beitetetthet, dvs. i flokk, for å få jevn utnytting og påvirkning av beitet. Motvirker selektiv beiting og gjengroing bedre enn fri spredt beiting.

Restaurerende beiting: Kontrollert beiting for å gjenopprette en tidligere tilstand.

Røddliste: Se egen oversikt i kapittel 2.2. Røddlister representerer ingen fasit for status til artsmangfoldet og de fanger ikke opp hele variasjonsbredden til det biologiske mangfoldet. De har likevel vist seg å få meget stor gjennomslagskraft i miljøforvaltningen i de senere årene, bl.a. fordi de er oversiktlige, konkrete, de rangerer artene og de gir muligheter for å sammenligne arter og områder.

Sambeiting: Flere dyreslag beiter samtidig på samme areal.

Signalart: En art som indikerer et miljø med høye naturverdier.

Skiftebeiting: Beitedyrene skifter mellom flere beiteområder, slik at avbeitede områder kan få hente seg inn igjen. Se beitehvile.

Skjøtselsbeiting: Målretta kontrollert beiting som har det formål å vedlikeholde beitekvalitet, landskap og/eller bevare naturverdier. Det vil i verneområder si bevaringsmåla.

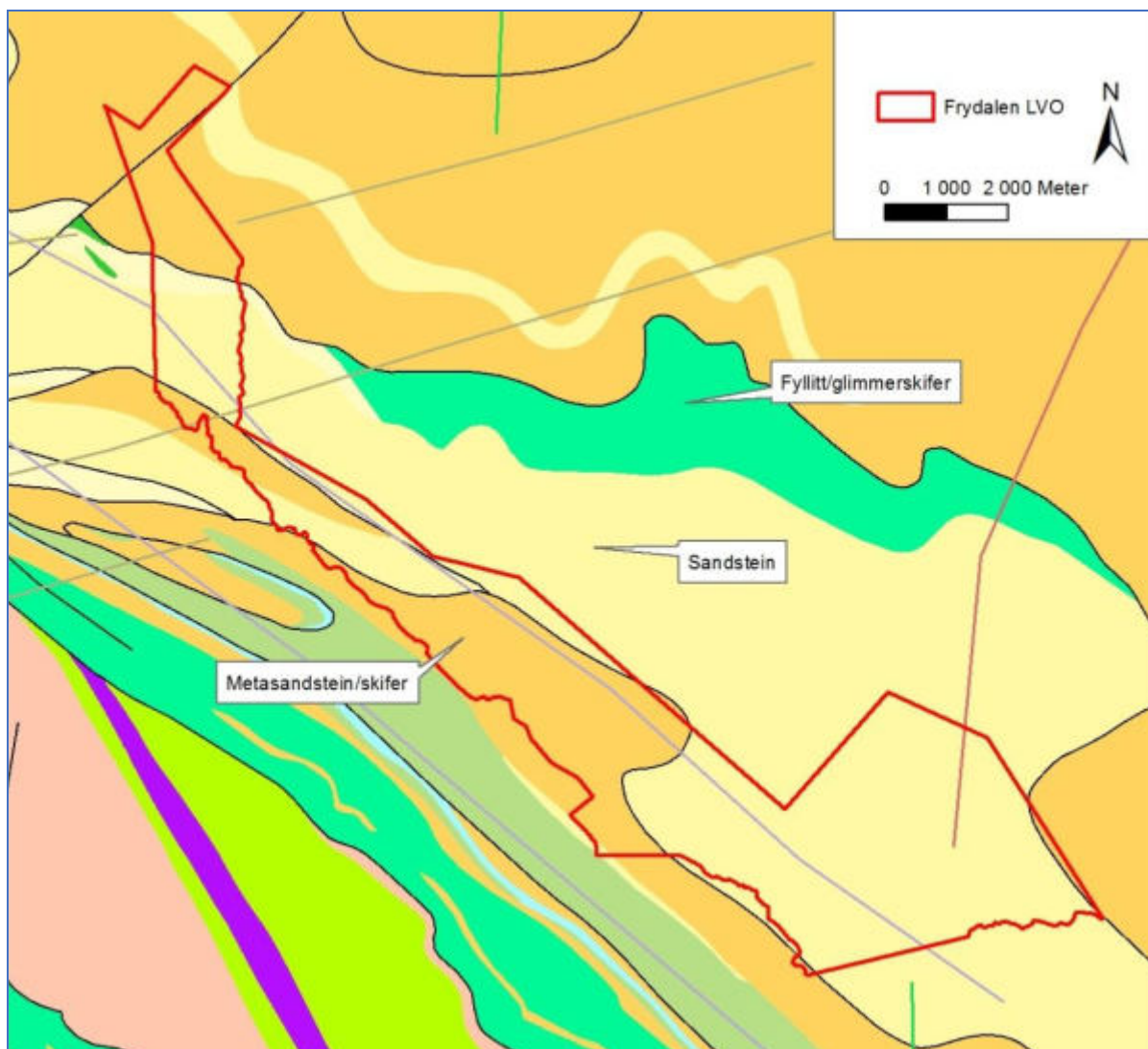
Stripebeiting: Når beitedyra får tildelt et smalt og avlangt beiteskift én til flere ganger om dagen. En intensiv beitepraksis som sørger for en svært jevn avbeiting med høyt fóropptak og en jevn fordeling av gjødsel, urin og tråkk. Er en type pulsbeiting (se ovenfor).

Vegetasjonstyper: Dette er samfunn av planter som stiller ganske like krav til klima, nærings- og fuktighetsforhold, og hvor de samme artene går igjen der disse forholdene oppstår.

3 Områdebeskrivelse

3.1 Generelle naturforhold

Frydalen landskapsvernområde ligger i forfjellsregionen øst for Gudbrandsdalen i Fron og Sel, mellom barskogskogområdene sør og sørøst for Furusjøen og de høyalpine områdene i Rondanemassivet. Verneområdet består av barskogsområder i nedre del langs Frya (både gran- og furuskog), seterområder og fjellbjørkeskog i lia nord for Frya og lavalpine områder i øvre del – langs grensa til Rondane nasjonalpark.



Figur 3.1 Berggrunnskart for området omkring Frydalen landskapsvernområde i Sør-Fron, NordFron og Sel. Verneområdet er vist med rød heltrukken strek. Kilde: www.ngu.no/kart/bg250.

Formålet med Frydalen landskapsvernområde er i å ta vare på et særpreget og vakkert natur- og kulturlandskap med dets plante- og dyreliv, bl.a. viktige områder for villrein (<http://www.lovdatab.no/for/lf/mv/xv-20031024-1270.html#2>). Seterområdene i Frydalen ligger dels i ei sør til sørvestvendt li på nordsida av Frya, dels på elveslettene langs Frya. På elveslettene er det djupe fluviale avsetninger med blanding av sand og grus hovedsakelig. I lisida er det morenemasser av vekslende mektighet. Generelt er setrene gjerne plassert der morenemassene er djupest.

Berggrunnen i området er variert, men består i hovedsak av sedimentære og mineralrike kambrosilurske bergarter – vesentlig fyllitt og kvartsglimmerskifer (Gaarder & Jordal 1996). Ned mot Frya kommer det også inn fattigere kvartsskifer og meta-arkoser. Vegetasjonen både i sørskråningene og på elvesletta var overveiende preget av nøysomme plantearter, med rikere vegetasjon kun i sig og på knauser eller i bratte partier med lite løsmasser. Dette tyder på at opphavet til løsmassene er næringsfattige bergarter, trolig fra sentrale deler av Rondane, og at disse løsmassene kamuflerer den rikere berggrunnen de aller fleste steder.

Verneområdet har et typisk fjellnært innlandsklima med kalde vintre og kjølige, men forholdsvis tørre somrer. Lokalklimaet i Frydalen er gunstig i den solvendte lisida hvor setrene ligger. Den

nærmeste målestasjonen til det norske meteorologiske institutt, DNMI, er på Vinstra. Dataene er lite sammenlignbare med forholdene i Frydalen, men gir allikevel en pekepinn på de klimatiske forholdene. Her er den gjennomsnittlige årstemperaturen for perioden 1961-1990 på 2,4 °C, med minimum i januar måned med gjennomsnittlig – 11,5 °C og maksimum i juli med gjennomsnittlig 15,0 °C (i Frydalen ligger trolig gjennomsnittstemperaturen et par grader under dette både totalt og for maks. og min.). Nedbørsnormalen for samme periode er 430 mm/år, med mest nedbør i juli (Kilde: DNMI's hjemmeside; www.met.no). I Frydalen kommer det nok noe mer nedbør, men neppe mye over 500 mm/år, så dette er av de mest kontinentale områdene i Norge.



Figur 3.2 Tette finnskjeggmatter på elvesletta nedenfor Kvamsnysætrin. Beitetrykket er for lavt til at det utvikles naturenger på disse næringsfattige, fluviale avsetningene. (Foto: Bjørn Harald Larsen)

Naturgeografisk befinner seterområdene i Frydalen seg i nordboreal vegetasjonssone og i overgangsseksjon mellom svakt kontinentalt og svakt oseanisk klima (Nb-OC), som karakteriseres av østlige trekk i vegetasjonen, men med svake vestlige innslag (Moen 1998). Bærlyngskog og rikt innslag av lav i heivegetasjonen er typisk. Fjellområdene i landskapsvernområdet ligger i alpin vegetasjonssone, overgangsseksjon (A-OC).

3.2 Flora og vegetasjon

Fjellfloraen i Frydalen landskapsvernområde er svært dårlig kjent. I Artskart ligger det kun inne enkelte spredte karplantefunn, bl.a. av grannsilde (NT) langs Nedre Tverrglitra. Forholdvis rik berggrunn tilsier imidlertid at det kan finnes en del rike rabber og lesider med kravfull flora. Fjellbjørkeskogen og den fjellnære barskogen i verneområdet synes også dårlig undersøkt. Bekkekløftene i området ligger så høyt at de ikke har vært gjenstand for botaniske undersøkelser knyttet til registreringer av verneverdige bekkekløfter (<http://borchbio.no/narin/>). I beskrivelsen av den lokalt viktige bekkekløfta langs Storeldåa i SørFron er det også sagt at kløfta ligger for høyt til å

ha lignende kvaliteter som kløftene nede i hoveddalføret. Ingen arter er nevnt fra denne lokaliteten, men i Artskart ligger det et funn av lungenever fra Storeldåa.



Figur 3.3 Grå vokssopp forekom i store mengder på bl.a. Gammelsteig (Dalseggsætra) i august 2009. (Foto: Bjørn Harald Larsen)

Kunnskapsnivået om mangfoldet i kulturlandskapsområdene i Frydalen er noe bedre, særlig med bakgrunn i Gaarder & Jordals (1996) registreringer i 1995. Denne gir en god oversikt over karplantefloraen i seterområdene i Nord-Fron delen av verneområdet. 1995 var imidlertid en dårlig soppsesong, og det ble derfor ikke gjort registreringer av denne gruppa dette året.

Kulturlandskapet i Frydalen er formet gjennom århundrers bruk til beite og setring. Beitebruken har med varierende intensitet trolig vært kontinuerlig de siste 400-500 årene.

Dette har skapt store arealer med kulturbetingede vegetasjonstyper på og omkring setrene i dalen. Vanligst er magre finnskjeff-fjellmarikåpe-enger (G5b), men også stivstarrutforming av finnskjeffeng (G5a) er vanlig – særlig på elveslettene langs Frya. På rikere mark, gjerne grunnlendte områder på knauser og i bratte partier, kan flekkmure-sauesvingeleng (G8), en noe truet (VU) vegetasjonstype (Fremstad & Moen 2001), opptre fragmentarisk (bare registrert på Kjæstadsætra i setergrenda Kvamsnysætrin). Den noe friskere gulaksenga (G4a) er heller ikke vanlig i området, men ble registrert på Nysteig og i øvre deler av setervollene på Kvamsnysætrin. I oppgjødslete områder (særlig der storfe samler seg) og på tidligere gjødslede arealer er det utviklet sølvbunkeeng (G3), som krever mer nitrogen i jordsmonnet.

På de best beitede arealene med lang kontinuitet i beiting og magert jordsmonn opptrer enkelte kravfulle kulturmarksarter. Vanligvis er det bakkesøte og marinøkkel som blant de hyppigste av de mer kravfulle indikatorartene i seterregionen i Oppland. Ingen av disse

artene ble registrert i verneområdet i 2009. Marinøkkel er imidlertid funnet på Øyasætra tidligere (Gaarder & Jordal 1996). Derimot ble fjellmarinøkkel og høstmarinøkkel funnet på Kvamsnysætrin. Sistnevnte ble også funnet av Gaarder & Jordal (1996) på Øyasætra. I tillegg ble noen kravfulle beitemarksopp funnet i slike områder, bl.a. den sjeldne grå narremusserongen (Øyasætra) og rødskivevokssopp (Nysteig). For øvrig var det et ganske bra mangfold av fagervokssopper på setervollene ved befaringstidspunktet (Figur 3.3).

Øst for Luseby ble et 20-30 daa stort areal plantet til med edelgran for ca. 40 år siden som et prøveprosjekt. Dette bestandet er et fremmedelement i området både i forhold til naturmiljø og naturopplevelse og i konflikt med verneformålet om å ta vare på landskapets egenart. Før dette bestandet vokser ytterligere og preger landskapet i sterkere grad og eventuelt også sprer seg, bør det hogges som et skjøtselstiltak for området. Det sterke og økte fokuset på fremmede arter i forvaltningen av verneområder understreker viktigheten av dette tiltaket.

Vegetasjonen i ferskvannsmiljøene ble ikke undersøkt, men trolig er artsmangfoldet forholdsvis begrenset av høyden over havet.

3.3 Fauna

Det foreligger ingen egne undersøkelser av faunaen i landskapsvernområdet, men i Naturbase ligger det inne flere viktige beiteområder og trekkveger for villrein i verneområdet – samt trekkveger for elg og et stort, viktig område for lirype i øvre del av området.

I Artskart finnes opplysninger om forekomst av fjellvåk i området, og trolig finnes hekkeplasser innenfor verneområdet. Tornskate ble registrert på Kvamsnysætrin i juni 2007 (Artskart) og hekker sannsynligvis i tilknytning til setervollene her. Flakktjørna naturreservat ligger inntil landskapsvernområdet i sør og har en variert hekkefauna av våtmarksfugl.

3.4 Naturtyper

Alle de 6 hovednaturtypene (se Direktoratet for naturforvaltning 2007) som finnes i innlandet forekommer innenfor Frydalen landskapsvernområde; myr, fjell, berg og rasmark (under skoggrensa), kulturlandskap, ferskvann og skog.

Registreringene i forbindelse med forslag til skjøtelsesplanen i 2009 konsentrerte seg om kulturlandskapet i Frydalen, dels også bjørkeskog (gjengroingsskog) rundt setrene og myrområder som ble beitet. Andre naturtyper innenfor landskapsverneområdet ble ikke prioritert fordi de ikke er skjøtelsbetingede.

Tabell 1 gir en oversikt over de 6 naturtypelokalitetene som ble registrert i 2009. Dette var 5 naturbeitemarker (en svært viktig, en viktig og 3 lokalt viktige) og ei viktig hagemark (furuhaage). Alle naturbeitemarkene var av finnskjegg-sauesvingel-utforming.

Tabell 3.1 Oversikt over registrerte naturtypelokaliteter i kulturlandskapet i Frydalen landskapsvernområde i Sør-Fron, Nord-Fron og Sel kommuner, Innlandet fylke.

Nr	Lokalitet	Naturtype	Hovedutforming	Verdi
1	Sygdal Dalseggsætra, Eldåsæter	Naturbeitemark	Finnskjegg-sauesvingeleng	C
2	Gammelsteig	Naturbeitemark	Finnskjegg-sauesvingeleng	C

3	Nysteig	Naturbeitemark	Finnskjegg-sauesvingeleng	B
4	Øyasætra	Naturbeitemark	Finnskjegg-sauesvingeleng	A
5	Byrsætra, Fryvolla	Hagemark	Furuhage	B
6	Kjæstadsætra, Kvamsnysætrin	Naturbeitemark	Finnskjegg-sauesvingeleng	B

3.5 Forekomst av rødlistearter

Kunnskapen om forekomsten av rødlistearter i Frydalen landskapsvernområde er generelt dårlig. De eneste sikre funnene av rødlistede karplanter før registreringene i 2009, var av høstmarinøkkel (VU) fra Øyasætra i 1995 (Gaarder & Jordal 1996). For øvrig ligger det inne et funn av grannsilde (NT) fra fyllittkløft langs Nedre Tverrglitra i Artskart. Funnet er fra 1972 og befinner seg i grenseområdet mellom Frydalen LVO og Rondane NP slik det er vist i Artskart.

Under feltarbeidet den 31. august 2009 ble også høstmarinøkkel påvist (nå på nedre del av setervollen på Kjæstadsætra i setergrenda Kvamsnysætrin) og i tillegg ble to rødlistede beitemarksopp funnet. Høstmarinøkkel ble ikke gjenfunnet på Øyasætra. Dette kan enten skyldes brudd i beitekontinuitet en gang mellom 1995 og 2009 eller variasjon i blomstring. Derimot ble den sjeldne og kravfulle beitemarksoppen grå narremusserong (EN) funnet på denne setervollen. På Nysteig ble rødskivevokssopp (NT) påvist. Rik berggrunn gir ellers lokalt et visst potensial for funn av rødlistede lav og sommerfugler knyttet til sørvendt berg og rasmark, for eksempel ved Bupalla og under Nørdre Geitberget.

Mangfoldet av rødlistede virveldyr er trolig noe høyere, men gode undersøkelser mangler. Artskart gir opplysninger om sannsynlig hekking av tornskate (NT) på Kvamsnysætrin i 2007, samt observasjoner av fiskemåke (NT) og strandsnipe (NT) i hekketida. Sistnevnte er sannsynligvis en ganske vanlig hekkefugl langs vassdrag i verneområdet.



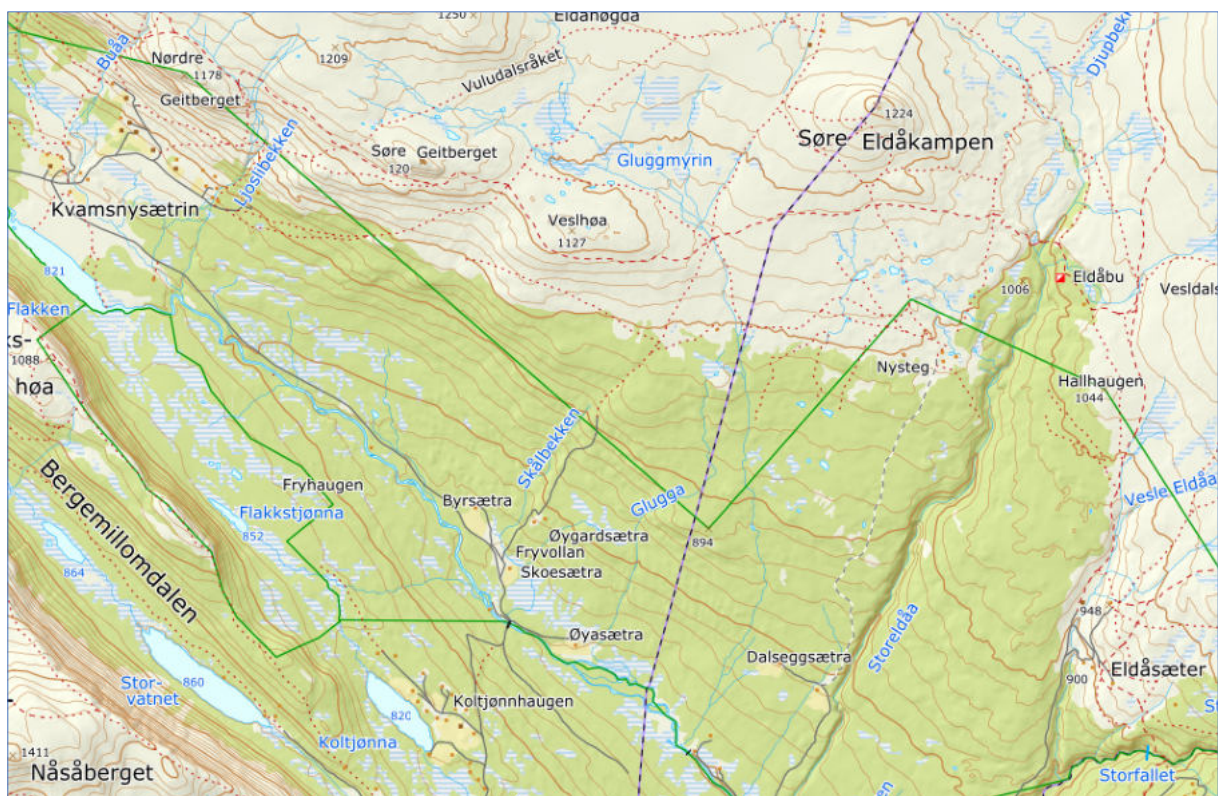
Figur 3.4 Grå narremusserong (EN), en sjelden og kravfull beitemarksopp som ble funne på Øyasætra 31.8.2009. (Foto: Bjørn Harald Larsen)

Tabell 3.2 Kjente forekomster av rødlistearter utenom virveldyr i Frydalen landskapsvernområde.

Norsk navn	Vitenskaplig navn	Rødliste-status	Ant. Funn	Lokaliteter (tab. 3.1)	Kilder
KARPLANTER					
Høstmarinøkkel	Botrychium multifidum	VU	2	4, 6	Gaarder & Jordal 1996, felt 2009
Grannsildre	Saxifraga tenuis	NT	1	Nedre Tverrglitra	Artskart
SOPP					
Grå narremusserong	Porpoloma metapodium	EN	1	4	Felt 2009
Rødskivevokssopp	Hygrocybe quita	NT	1	3	Felt 2009
Lutvokssopp	Hygrocybe nitrata	NT	-	3	Felt 2009
SUM	5 arter		6		



Figur 3.5 Høstmarinøkkel (VU - sårbar) ble funnet på nedre del av setervollen på Kjæstadsætra i setergrenda Kvamsnysætrin 31.8.2009 (et eksemplar). (Foto: Bjørn Harald Larsen)



Figur 3.6 Oversiktskart over Frydalen med setrene som er omtalt i planen. Kilde: Norgeskart, Kartverket.

4 Skjøtselsplan

4.1 Bevaringsmål

Formålet med vern av Frydalen landskapsvernområde er bl.a. å "ta vare på et særpreget og vakkert natur- og kulturlandskap, der seterlandskap med seterbebyggelse og setervoller, vegetasjon og kulturminner utgjør en vesentlig del av landskapets egenart." Dette bør da være basis for utforming av bevaringsmål for verneområdet som gjelder kulturlandskapsområdene. Bevaringsmål er definert slik i DNs forvaltningshåndbok: Bevaringsmål definerer den tilstanden en ønsker en naturkvalitet i verneområdet skal ha. Bevaringsmål skal være målbare. Det vil si at de skal presiseres gjennom mål for areal, nødvendige strukturer/prosesser og/eller forekomst av bestemte arter osv. (Direktoratet for naturforvaltning 2007). Bruk av bevaringsmål skal bl.a. bidra til økt fokus på naturkvalitetene i verneområdet og systematisk oppfølging, dokumentasjon og rapportering av tilstanden til naturkvalitetene. Samtidig skal det gi bedre grunnlag for å vurdere behovet for skjøtsel eller andre nødvendige tiltak for å opprettholde naturkvalitetene.



Figur 4.1 Bevaringsmålene skal bidra til at skjøtselen av kulturlandskapsområdene blir optimal i forhold til å bevare biologisk mangfold. Fortsatt beiting av setervollene i området er det absolutt viktigste tiltaket. Her hester på Sygard Dalseggsætra, Eldåsæter, 31.8.2009. (Foto: Bjørn Harald Larsen)

I samsvar med formålet med vernet vil det være naturlig å knytte bevaringsmålene for Frydalen opp mot forekomst og utbredelse av ugjødset/lite gjødset naturbeitemark i god hevd med kravfulle kulturmarksarter (høstmarinøkkel og fjellmarinøkkel) og rødlistede beitemarksopper. Det synes hensiktsmessig å dele bevaringsmålene opp i arealmål for naturbeitemark og forekomst av kravfulle arter (antall arter og populasjonsstørrelse av enkeltarter). I tillegg er det ut fra verneformålet riktig å etablere bevaringsmål også for åpent landskap.



Figur 4.2 Fjellmarinøkkel ble funnet på nedre del av setervollen på Kjæstadsætra i setergrenda Kvamsnysætrin den 31.8.2009. Den var ikke kjent fra området fra tidligere. Ett av bevaringsmålene for delområdet er å bevare en populasjon av denne arten. (Foto: Bjørn Harald Larsen)

Aktiviteten på setrene og beitebruken i Frydalen har generelt vært synkende de siste ti-årene. Aktiv seterdrift finnes imidlertid fortsatt på de fleste setrene i verneområdet, inkludert Eldåsæter, Kvamsnysætrin og Fryvolla. På Dalseggsætra og Nysteig er det kun dyr på utmarksbeite, mens det på Øyasætra går hest og sau på innmarksbeite. I forhold til situasjonen ved fredningstidspunktet i 2003 er beitebruken i dag trolig uendret.

Bevaringsmålene foreslås derfor knyttet opp mot at arealer med naturbeitemark i dalen skal holdes minst på nivå med det som ble registrert i 2009 – noe som er antatt å være det samme nivå som da området ble vernet. På noen setrer bør det også være mulig å øke arealet med enkle midler. Tilstrekkelig areal med ugjødslet naturbeitemark er også avgjørende for om de kravfulle og rødlistede kulturmarksartene overlever på sikt.

Det er ikke mulig å si om kravfulle kulturmarksarter har forsvunnet fra Frydalen. Til det er tidligere registreringer for få, samtidig som det alltid vil være noe usikkerhet knyttet til sjeldne arter med svært sparsom forekomst. Høstmarinøkkel ble funnet på Øyasætra i 1995, men ikke gjenfunnet i 2009. Marinøkklene er kjent for å variere en del i blomstring fra år til år, og med få blomstrende individer (ofte bare ett på mange lokaliteter) kan arten lett ha blitt oversett i 2009. Skjøtselen er om lag den samme fortsatt på denne setra, og det er lite trolig at naturengene her har blitt gjødslet i denne perioden. Funnet av grå narremusserong i 2009 underbygger dette på en god måte. Men det kan ikke ses bort fra at et eventuelt brudd i beitekontinuiteten mellom 1995 og 2009, kan ha ført til at høstmarinøkkelen har forsvunnet herfra.

Fjellmarinøkkel er tidligere ikke registrert i området, og finnes trolig på svært få andre vokseplasser i verneområdet.

På grunn at marinøkklene varierer så mye i blomstring fra år til år, og særlig de sjeldneste artene, vil det være nødvendig med tett oppfølging for å registrere utviklingen hos disse artene. Den store variasjonen i forekomsten av beitemarksopp etter fuktighetsforholdene på ettersommeren og tidlig høst, bidrar også til at evaluering av tilstanden for disse artene bør gjøres hyppig for å registrere endringer. Alternativt kan man ha lange tidsserier med lengre opphold mellom registreringene for å fange opp endringer i forekomstene.

Følgende generelle bevaringsmål for Frydalen landskapsvernområde foreslås:

- Arealet med ugjødslet/lite gjødslet naturbeitemark skal bevares minst på 2009-nivå.
- Seterlandskapet i Frydalen skal ha minst to forekomster av høstmarinøkkel og en forekomst av fjellmarinøkkel.
- Kulturlandskapsområdene i Frydalen skal ha forekomster av minst 3 rødlistede beitemarksopp (det er potensial for funn av minst en rødlisteart med tidligere fruktifisering enn befaringstidspunktet i 2009)
- Arealet med åpent kulturlandskap i verneområdet skal holdes på minst tilsvarende nivå som på fredningstidspunktet (jf. flybilder/ortofoto)

Utover dette er det foreslått mer detaljerte bevaringsmål for spesifikke naturtyper og arter i tabell 4.1 nedenfor.

Tabell 4.1 Forslag til konkrete bevaringsmål for landskap, utvalgte naturtyper, artsgrupper og plantearter i Frydalen landskapsvernområde, Sør-Fron, Nord-Fron og Sel kommuner.

Miljø/art	Forekomst/endringer	Bevaringsmål
Ugjødslet naturbeitemark i god hevd	Utbredelse kartlagt i 1995 og 2009. Arealet synes uendret. Gjengroingen har fortsatt på area ler med gjengroing på Kvamsny sætrin i 1995.	Arealet av ugjødslet naturbeitemark i god hevd skal minst tilsvare det som ble registrert i 2009 (jf. kart over delområder i kap. 4.3).
Høstmaringøkkel	Funnet på Øyasætra i 1995 (to del forekomster) og på Kjæstadsætra i 2009 (ett ind.).	Øyasætra skal ha forekomster av arten, mens arten skal sikres eksistens på Kjæstadsætra.
Fjellmaringøkkel	Registrert på Kjæstadsætra i 2009 (8 ind.).	Kjæstadsætra skal ha en livskraftig forekomst av arten (5-10 ind.).
Maringøkkel	Vanlig på Øyasætra i 1995, ikke gjenfunnet i 2009	Øyasætra skal ha forekomst av arten.
Grå narremusserong	Funnet på Øyasætra i 2009 (trolig 2 mycel).	Arten skal sikres eksistens på Øyasætra.
Rødskevokssopp	Funnet på Nysteig i 2009 (ett mycel).	Arten skal sikres eksistens på Nysteig.
Lutvokssopp	Funnet på Nysteig og Øyasætra i 2009	Arten skal sikres eksistens på Nysteig og Øyasætra.

4.2 Retningslinjer for skjøtsel

I forskriftene er det gitt en del begrensninger i forhold til hvilke tiltak som kan utføres i verneområdet, og som dermed gir rammer for tiltak som kan foreslås i et forslag til skjøtelsesplan.

Punkt 1.1 i vernebestemmelsene sier følgende:

«Med de unntak som følger av forskriftens punkt 1.2 og 1.3 er det forbud mot inngrep som veibygging, oppføring av bygninger eller anlegg, bergverksdrift, vassdragsregulering, graving og påfylling av masse, sprenging og boring, uttak og fjerning av stein, mineraler eller fossiler, drenering og annen form for tørrlegging, nydyrking, nyplanting, bakkeplanering, framføring av luft- og jordledninger, bygging av bruer og klopper, oppsetting av skilt,

merking av stier, løyper o.l. Opplistingen er ikke uttømmende.»

Unntakene (punkt 1.2 og 1.3) gjelder bl.a.:

1.2 a) Drift av eksisterende setervoller og dyrkede areal herunder gjerding, når dette ikke er i strid med verneformålet.

1.3 f) Gjenopptakelse av jordbruksdrift eller seterdrift på nedlagte setervoller.

1.3 g) Oppdyrking/beitekulturivering av nye arealer.

De skjøtelsbetingede kulturlandskapsområdene i Frydalen er først og fremst avhengig av et godt beitepress, gjerne med bruk av forskjellige beitedyr for å få et jevnt beitetrykk over større arealer. Videre er det viktig at stølsvoller med store biologiske kvaliteter ikke gjødsles eller brukes til tilleggsforing. Dette gjelder i alle delområder med stølsvoller og blir derfor ikke gjentatt som tiltak under hver av disse.



Figur 4.3 Vernebestemmelsene åpner for gjenopptakelse av seterdrift på nedlagte setervoller, slik som på Gammelsteig. (Foto: Bjørn Harald Larsen)

Krattknusing er ikke prøvd ut i Frydalen. Maskinell knusing av einer- og vierkratt gir kraftig næringsoppblomstring fra døde røtter lokalt med dominans av noen få næringskrevende arter som resultat. Dette er vanlig for krattknusing på frisk og fuktig mark. Bryn & Rekdal (2001) konkluderer slik når det gjelder krattknusing i botanisk viktige områder:

«I botanisk viktige områder bør skjøtelsesmetoder og knusingsareal vurderes nøye. Krattknusing kan gi en gjødslingseffekt som kan være positiv for utviklinga av beitegraset, men samtidig være negativ for noen sjeldne arter knytta til f.eks. gammel

slåttemark. Lite konkurransesterke arter som har "gjemt" seg i lysglenner kan bli begravd i strø.»

Krattknusing vurderes av disse forfatterne som bedre egnet i større utmarksarealer, særlig med rik rishei og høgstaudeenger. I Frydalen vil det derfor trolig være riktig å benytte metoden bare i utkanten av setervollene, for å øke arealet med naturbeitemark – og ikke inne på biologisk verdifulle voller. Manuell rydding av bjørk, vier og einer anbefales utført i mange delområder, se kap. 4.3. For et positivt resultat, både med hensyn til biologisk mangfold og beitebruk, er det helt nødvendig at hogstavfall blir fjernet etter rydding. Som et alternativ til krattknusing kan det være aktuelt å benytte ei såkalt risklo, som rykker opp einer og vier med rota. Dette vil gi mindre næringsfrigjøring fra røtter og vil trolig være positivt for biologisk mangfold.

Det foreslås også å rydde bjørk på eller inntil setervollene i noen delområder for å få et større areal med naturbeitemark. Dette gjelder områder som har grodd igjen de siste ti-årene på grunn av mindre seterdrift og beiting.

Landbrukets økonomiske virkemidler for tiltak i kulturlandskapet (SMIL-midler) bør brukes aktivt i området for å oppnå bevaringsmålene.

Skjøtselsplanen foreslår i denne omgang ikke tiltak for å oppnå landskapsmålet gjennom hogst av fjellbjørkeskog utover det som foreslås omkring seterområdene i de enkelte delområdene. Dette bør imidlertid vurderes seinere og eventuelt tas inn i en revisjon av planen.

Utenom tiltak i de beskrevne delområdene nedenfor er det ett annet viktig tiltak som fremmes i skjøtselsplanen. Det tidligere omtalte innplantede edelgranbestandet ved Luseby er et fremmedelement i landskapsvernområdet og bør fjernes. Dette må sees i sammenheng med erstatningsoppjøret som pågår for verneområdet og vil eventuelt bli kompensert i tråd med erstatningsreglene i naturmangfoldloven. Videre prosess i tilknytning til dette tiltaket må skje i nært samarbeid med grunneier.

4.3 Skjøtsel av delområder

Landskapsvernområdet er inndelt i delområder ut fra geografisk beliggenhet og ulikheter i bruk og hevd. Det er delvis valgt å benytte kartlagte naturtypelokaliteter som grunnlag for inndelingen, men i noen tilfeller er flere nærliggende lokaliteter slått sammen til ett delområde. Areal utenfor disse lokalitetene anbefales ikke prioritert for skjøtsel, og her ble det ikke foretatt detaljerte registreringer av flora og vegetasjon i 2009. Beskrivelsene av delområdene er utformet slik at de tilfredsstiller Direktoratet for naturforvatnings nyeste krav til dokumentasjon av naturtypelokaliteter for import til Naturbase.

4.3.1 Eldåsæter

Område 1: Eldåsæter
Kommune: Sør-Fron
Naturtypelokalitet(er) innenfor delområdet: Sygard Dalseggsætra (lok. 1)
Naturtype: Naturbeitemark (D04)
Utforming: Finnskjegg-sauesvingeleng (D0405)
Verdi for biologisk mangfold: Lokalt viktig - C
UTM: 32 V 552300 6844150
Kunnskapskilder: Feltsjekk Bjørn Harald Larsen 31.8.2009
<p>Områdebeskrivelse/naturkvaliteter:</p> <p><i>Beliggenhet og avgrensning:</i> Eldåsæter ligger i overgangen mellom fjellbjørkeskogen og snaufjellet sørvest for Svartkampen i Sør-Fron kommunes del av Frydalen landskapsvernområde. På Sygard Dalseggsætra beiter det hest på gjødslede kulturenger med noe natureng helt i kantene, mens det på Nordigard Dalseggsætra er kulturenger med svak hevd. Naturtypelokaliteten omfatter utmarksarealene ved Sygard Dalseggsætra samt vollene inne på det østre setertunet (ikke navnsatt på ØK). Avgrensningen følger gjerdet rundt denne setra, mens det er gradvis overgang mot fjellheivegetasjon rundt lokalitetenp for øvrig – med unntak av mot vest/sørvest der gjerdet mot innmarka på Sygard Dalseggsætra danner grensa.</p> <p><i>Naturgrunnlag:</i> Berggrunnen i området er variert, men består i hovedsak av sedimentære og mineralrike kambrosilurske bergarter – vesentlig fyllitt og kvartsglimmerskifer (Gaarder & Jordal 1996). Området ligger i ei sørvestvendt li, og på naturtypelokaliteten er det sparsomt med løsmasser og berget stikker fram i dagen her og der.</p> <p><i>Naturtyper/utforminger:</i> Lokaliteten har ugjødslet naturbeitemark i god hevd (beites av sau og storfe på utmarksbeite) med finnskjegg-fjellmarikåpe-eng (G5b) som klart dominerende utforming. Også ellers i setergrenda er denne utforming viktig, men på kulturengene er det mest sølvbunkeeng (G3). Gulakseng (G4a) opptrer fragmentarisk. Rikere sig med bl.a. gulstarr finnes i bekkekant nord for vegen inn til den nordøstre sætra. Partier med rikere eng finnes også, men uten at det er snakk om baserike engtyper.</p> <p><i>Artsmangfold:</i> Store arealer dominert av finnskjegg med varierende innslag av subdominanter som fjellmarikåpe, fjelløyentrøst, harerug, gulaks, stivstarr og sauesvingel. Andre vanlige naturengarter var fjelltimotei, småengkall, blåklokke, hvitmaure, gulmaure, kattefot og engfiol. I de rike sigene ble i tillegg til gulstarr også notert jåblom og grønnskurle.</p> <p>En del beitemarksopp ble også registrert, med kritt vokssopp, kjeglevokssopp og grønn vokssopp som de vanligste – samt sparsomt de litt mer uvanlige rødskivesoppene belterøds-kivesopp og <i>Entoloma caesiocinctum</i>.</p>



Figur 4.4 Forholdsvis artsrike og ugjødsla naturenger ovenfor tunet på Sygard Dalseggsætra. (Foto: Bjørn Harald Larsen)

Bruk og inngrep: Moderat beitetrykk med storfe og sau på utmarksarealene, inkludert den nordøstre sætra der dyrene kan gå fritt ut og inn. Denne delen ser ut til å ha svak beitekontinuitet. Ved tunet her blir det slått en del natureng. Hest beiter hardt på innmarka (gjødslet) på Sygard Dalseggsætra, mens det er dårlig hevd og gjødslede enger på Nordigard Dalseggsætra.

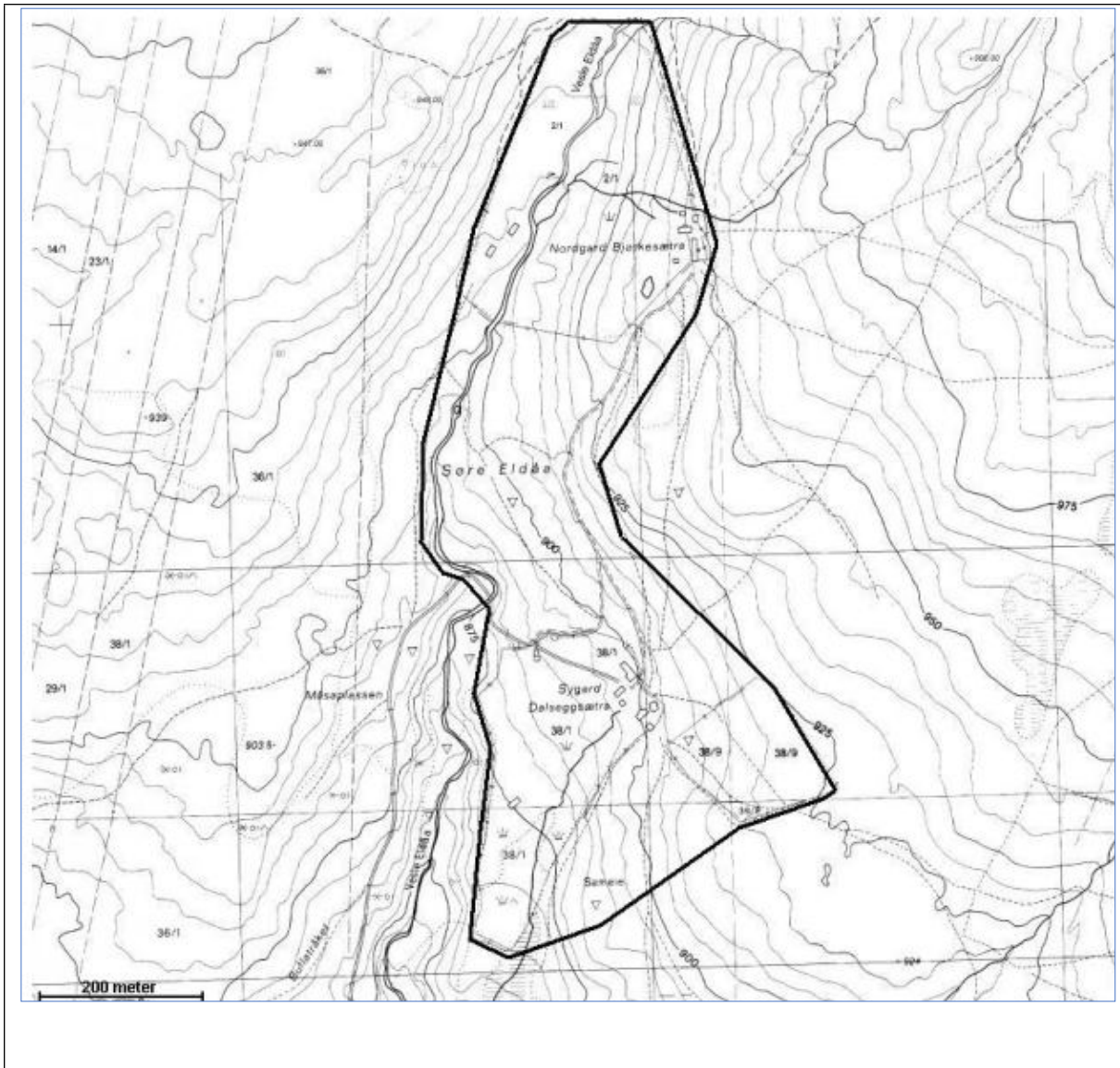
Trusler: Gjødsling er trolig lite aktuelt på naturtypelokaliteten, da det mest er snakk om utmarksarealer. Gjengroing kan være en trussel dersom beitetrykket blir mindre enn i dag. Verdivurdering: En lokalitet med begrenset størrelse og artsmangfold, men med god hevd og magre jordbunnsforhold. Den vurderes å ha lokal verdi (C)

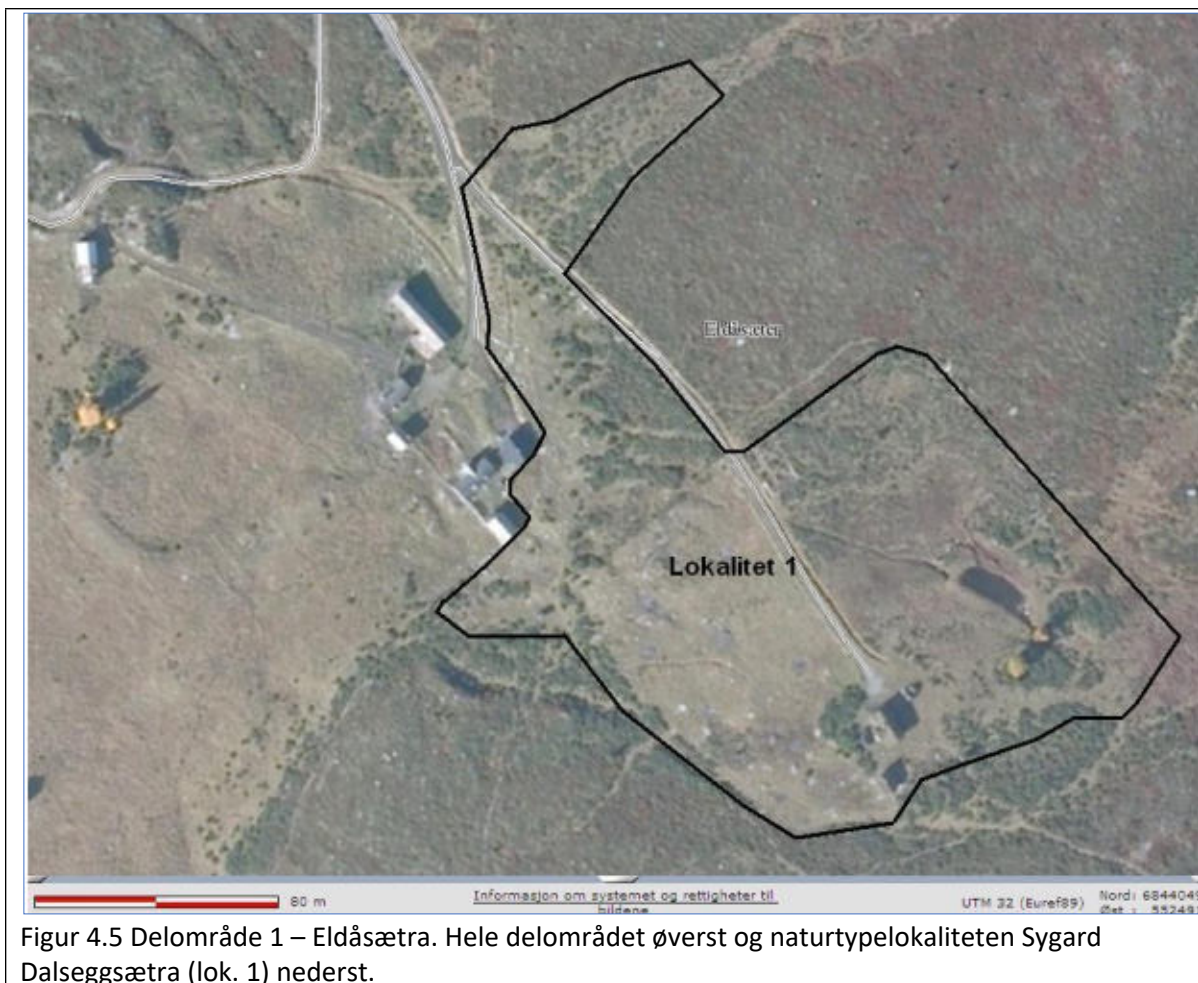
Bevaringsmål:

1. Arealet av ugjødslet naturbeitemark i god hevd opprettholdes minst på 2009-nivå, jfr. avgrensningen av lok. 1 i Figur 4.5. Med god hevd menes at naturengarealene skal være godt og jevnt avbeitet i løpet av beitesesongen.

Forslag til tiltak:

1. Sørge for en jevn avbeiting av arealet med ugjødslet naturbeitemark, gjerne med sau og storfe i kombinasjon som i dag.
2. På den nordøstre setra bør avbeitingen bli bedre enn i dag, for eksempel ved at sau gjerdes inne der i perioder.
3. Manuell rydding av einer og vierkratt anbefales i utmarksområdene.





Figur 4.5 Delområde 1 – Eldåsætra. Hele delområdet øverst og naturtypelokaliteten Sygard Dalseggsætra (lok. 1) nederst.

4.3.2 Dalseggsætra

Område 2: Dalseggsætra
Kommune: Sør-Fron
Naturtypelokalitet(er) innenfor delområdet: Gammelsteig (lok. 2)
Naturtype: Naturbeitemark (D04) 80 %, hagemark (20 %)
Utforming: Finnskjegg-sauesvingeleng (D0405), bjørkehage (D0501)
Verdi for biologisk mangfold: Lokalt viktig - C
UTM: 32 V 550000 68438000
Kunnskapskilder: Feltsjekk Bjørn Harald Larsen 31.8.2009
Områdebeskrivelse/naturkvaliteter:
<i>Beliggenhet og avgrensning:</i> Dalseggsætra ligger i den forholdsvis bratte sørskråninga nord for Frya der Storeldåa kommer ned fra Rondane. Den vestre sætra har kulturerer (artsfattig finnskjeggryer og sølvbunkeenger) som ikke lenger beites, mens det på naturtypelokaliteten på Gammelsteig (den østre sætra) er magre beitevoller som er inngjerdet og beites av sau. Avgrensningen av lokaliteten følger gjerdet rundt vollene.
<i>Naturgrunnlag:</i> Berggrunnen i området er variert, men består i hovedsak av sedimentære og mineralrike kambrosilurske bergarter – vesentlig fyllitt og kvartsglimmerskifer (Gaarder & Jordal 1996). Området ligger i ei sørvendt li som flater noe ut her, og på naturtypelokaliteten er det forholdsvis djupe sanddominerte morenemasser.
<i>Naturtyper/utforminger:</i> Lokaliteten har ugjødslet naturbeitemark i god hevd med tørr og artsfattig finnskjegg-sauesvingel-eng (G5c), stedvis også følblomdominert noe oppgjødslet gulakseng (G4a). Homogene enger med sterk dominans av finnskjegg. Sentralt er det et fuktig område med hagemarkspreg (bjørkehage). Tette einerkjerr i partier.



Figur 4.6 Fra bjørkehagen sentralt. Her er det fukteng, mens i forgrunnen vises de typiske tette, tørre finnskjeggmattene på lokaliteten. (Foto: Bjørn Harald Larsen)

Artsmangfold: Store arealer dominert av finnskjegg med svakt innslag av andre naturengarter som sauesvingel, gulaks, blåklokke, fjellmarikåpe og harerug.

Svært god forekomst av beitemarksopp, men bare vanlige eller relativt vanlige arter ble funnet. I alt ble 7 vokssopper, en rødskivesopp og 2 fingersopper samt elfenbenshette registrert. Nevneverdig er god forekomst av grå vokssopp, samt noe rødgul småfingersopp.

Bruk og inngrep: Moderat beitetrykk med sau på Gammelsteig gjør at vollene her er åpne og i god hevd. Det har blitt revet en del einer på lokaliteten, og dette har virket positivt. Trusler: Vanligvis er det gjengroing og gjødsling som er truslene mot kulturlandskapslokaliteter. Gjødsling er trolig lite aktuelt her, mens gjengroing kan bli et problem med dårlige beitetrykk.

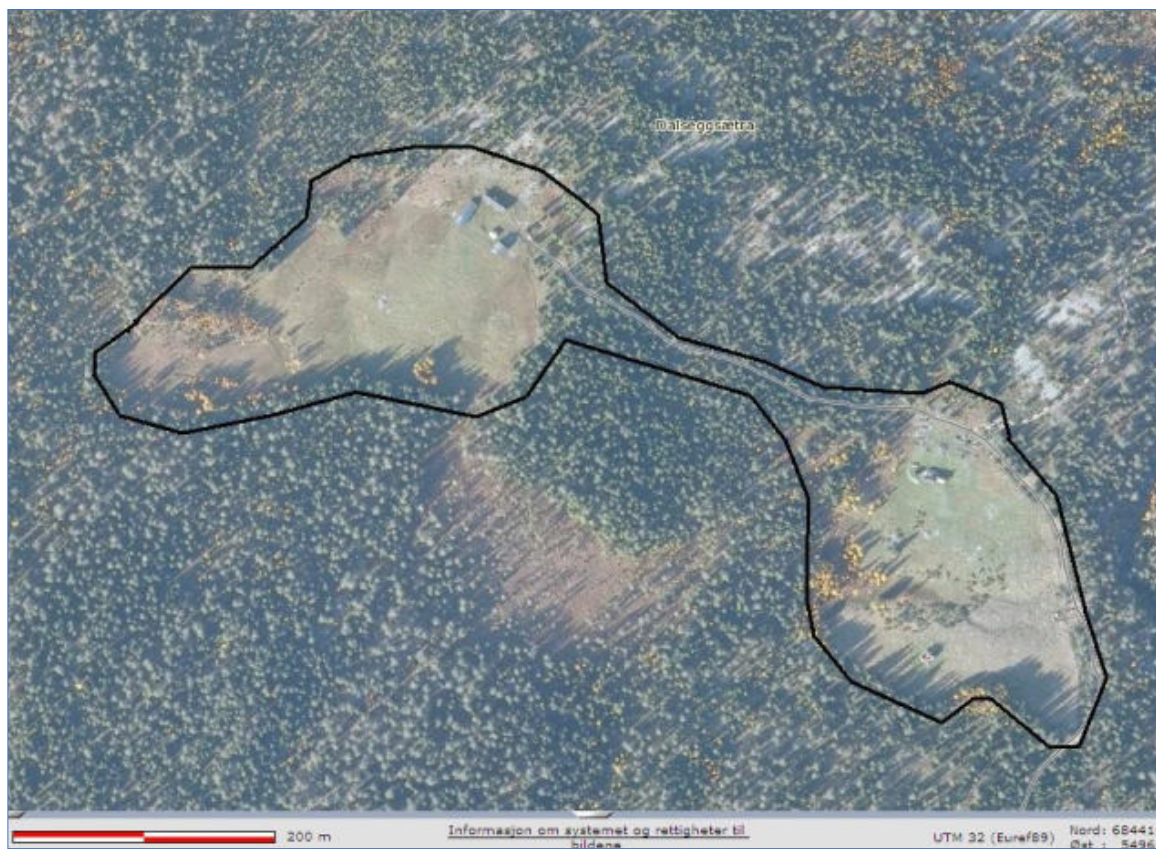
Verdivurdering: Homogene og karplantefattige voller som imidlertid har god forekomst av beitemarksopp. Hevden er god og engene er magre og ugjødslede. En liten ugjødslet bjørkehage er med og hever verdien. Dette gjør at lokaliteten minst er lokalt viktig (C)

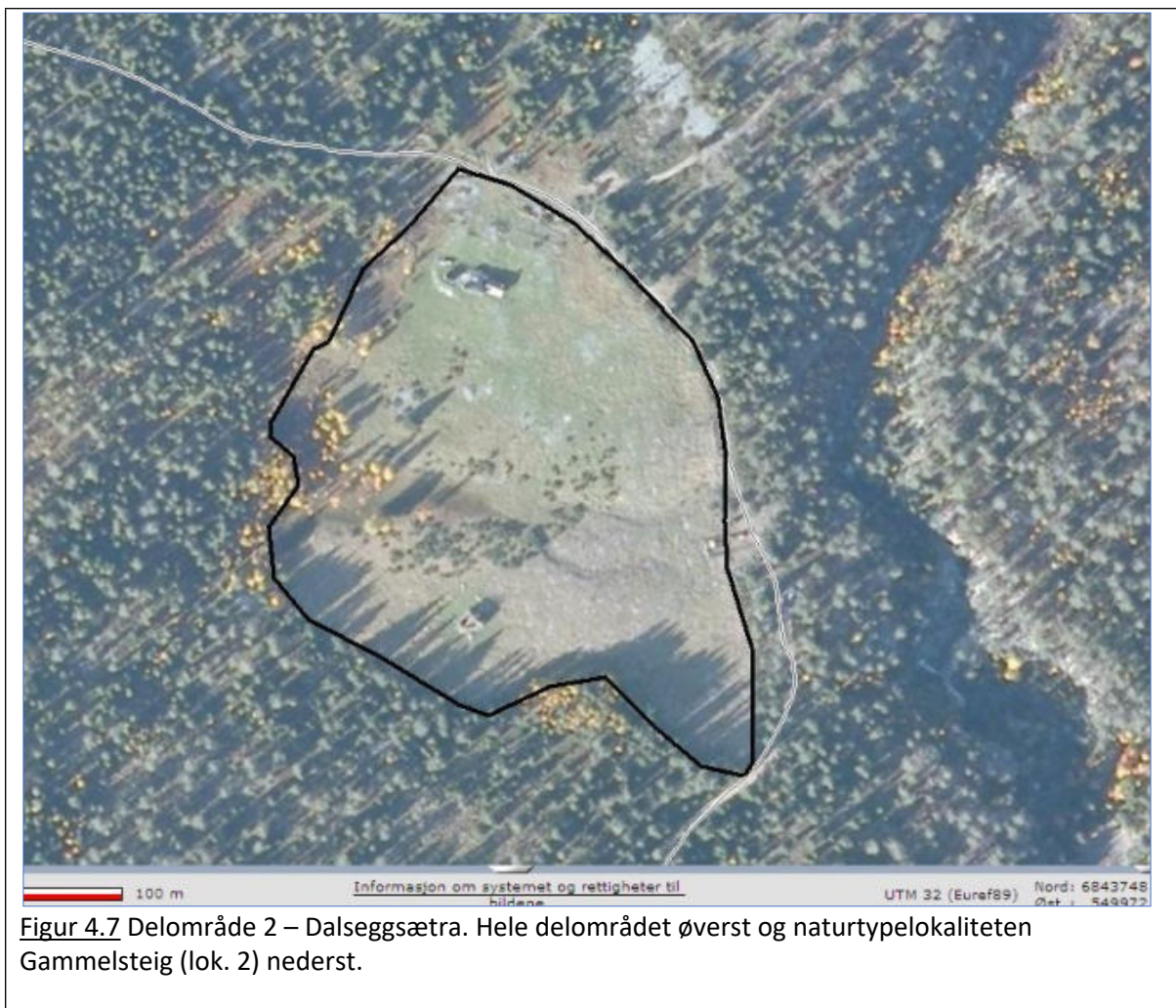
Bevaringsmål:

1. Arealet av ugjødslet naturbeitemark og hagemark med god hevd skal opprettholdes minst på 2009-nivå, jf. avgrensningen av lok. 2 i Figur 4.7. Med god hevd menes at naturengarealene skal være godt og jevnt avbeitet i løpet av beitesesongen.
2. Naturtypelokaliteten skal ha rik forekomst av beitemarksopp med minimum 10 arter representert.
3. Redusere finnskjeggdominansen for å skape mer artsrike enger.

Forslag til tiltak:

1. Stimulere til bruk av storfe og hest i stedet for sau med tanke på å oppnå bevaringsmålet om redusert finnskjeggdominans.
2. Rydding av einer bør fortsette på samme måte som det har blitt utført, dvs. riving av einer med vinsj.





Figur 4.7 Delområde 2 – Dalseggsætra. Hele delområdet øverst og naturtypelokaliteten Gammelsteig (lok. 2) nederst.

4.3.3 Nysteig

Område 3: Nysteig
Kommune: Sør-Fron
Naturtypelokalitet(er) innenfor delområdet: Nysteig (lok. 3)
Naturtype: Naturbeitemark (D04)
Utforming: Finnskjegg-sauesvingeleng (D0405)
Verdi for biologisk mangfold: Regionalt viktig - B
UTM: 32 V 550795 6846700
Kunnskapskilder: Feltsjekk Bjørn Harald Larsen 31.8.2009
Områdebeskrivelse/naturkvaliteter:
<i>Beliggenhet og avgrensning:</i> Delområdet ligger i overgangen mellom fjellbjørkeskogen og snaufjellet sør for Søndre Eldåkampen. Det omfatter en inngjerdet setervoll og omkransende utmarksarealer som er godt beitet. Overgangen til mindre beitet fjellhei går gradvis rundt hele lokaliteten, slik at avgrensningen av delområdet og naturtypelokaliteten (som er sammenfallende) ikke er skarp.
<i>Naturgrunnlag:</i> Berggrunnen i området er variert, men består i hovedsak av sedimentære og mineralrike kambrosilurske bergarter – vesentlig fyllitt og kvartsglimmerskifer (Gaarder & Jordal 1996). Området ligger øverst i ei sørvendt li, og terrenget flater ut her. Inne på setervollen er det noe tykkere morenelag enn utenfor, der berget stikker fram i dagen flere steder.



Figur 4.8 Den inngjerda setervollen på Nysteig hadde tidligere gjødslet kultureng dominert av sølvbunke og engkvein sentralt, mens det i kantene var mager finnskjøgg-fjellmarikåpe-eng (G5b) og gulakseng (G4a). (Foto: Bjørn Harald Larsen)

Naturtyper/utforminger: Inne på setervollen er det sølvbunkeeng (G3) sentralt, mens det i kantene er veksling mellom gulakseng (G4a) og finnskjøgg-fjellmarikåpe-eng (G5b). På utmarksarealene dominerer finnskjøgg-fjellmarikåpe-eng, mens det er noe finnskjøgg-stivstarr-eng (G5a) på litt friskere mark. En liten dam inne på vollen.

Artsmangfold: Ganske artsfattige naturenger med dominans av finnskjøgg, fjellmarikåpe, gulaks, fjelltimotei, fjelløyentrøst, stivstarr, engkvein, ryllik og blåklokke. God forekomst av beitemarksopp, med bl.a. 6 vokssopper påvist – deriblant rødkivevokssopp (NT) og lutvokssopp (NT).

Bruk og inngrep: Godt beitetrykk på utmarksarealene, hovedsakelig sau. Svak hevd inne på den inngjerdete vollen, trolig sau som beiter i kortere perioder. Sentrale deler av vollen har blitt gjødslet tidligere. Også noe oppgjødslet i partier utenfor gjerdet, trolig i tilknytning til gamle saltsteinsplasser.

Trusler: Gjengroing er en trussel for innmarka, og her bør beitetrykket derfor økes

Verdivurdering: En liten lokalitet med varierende kvaliteter, fra ganske verdifulle utmarksarealer til tidligere gjødslede og lite viktige arealer sentralt på setervollen. Forekomst av to nær true arter gjør at lokaliteten bør ha regional verdi (B).

Bevaringsmål:

1. Arealet av ugjødslet naturbeitemark i god hevd innenfor delområdet, jf. avgrensningen av lok. 3 i Figur 4.9, skal opprettholdes minst på 2009-nivået. Med god hevd menes at naturengarealene skal være godt og jevnt avbeitet i løpet av beitesesongen.
2. Delområdet skal ha forekomst av minst en rødlistet beitemarkssopp.

Forslag til tiltak:

1. Opprettholde et godt beitetrykk på utmarksarealene og få en jevnere og bedre avbeiting inne på setervollen. Det er en fordel at bl.a. hest benyttes for å få bukt med sølvbunkedominansen i de tidligere gjødslede områdene.



Figur 4.9 Delområde 3 – Nysteig. Grensene for delområdet og naturtypelokaliteten Nysteig (lok. 3) er sammenfallende.

4.3.4 Øyasætra

Område 4: Øyasætra
Kommune: Nord-Fron
Naturtypelokalitet(er) innenfor delområdet: Øyasætra (lok. 4)
Naturtype: Naturbeitemark (D04)
Utforming: Finnskjegg-sauesvingeleng (D0405)
Verdi for biologisk mangfold: Svært viktig - A
UTM: 32 V 547845 6843965
Kunnskapskilder: Gaarder & Jordal 1995, feltsjekk Bjørn Harald Larsen 31.8.2009
Områdebeskrivelse/naturkvaliteter: <i>Beliggenhet og avgrensning:</i> Øyasætra ligger langs Frya sørøst for Fryvolla. Delområdet omfatter i dag den inngjerdede setervollen samt noen små utmarksarealer med natureng

nord for setertunet. Her er overgangen til mindre beitet fjellhei diffus, mens naturtypelokaliteten er inngjerdet og derfor skarpt avgrenset mot nærliggende miljøer.

Naturgrunnlag: Berggrunnen i området er variert, men består i hovedsak av sedimentære og mineralrike kambrosilurske bergarter – vesentlig fyllitt og kvartsglimmerskifer. Ned mot Frya kommer det også inn fattigere kvartsskifer og meta-arkoser (Gaarder & Jordal 1996). Området ligger dels på Fryas elveslette, hvor det er tykke fluviale avsetninger med sand og grus, dels i en sørvendt terrasseskråning der elva har gravd seg ned i de fluviale avsetningene og bunnmorenen. Partier er ganske steinrike.

Naturtyper/utforminger: Inne på setervollen er vegetasjonen dominert av finnskjegg-fjellmarikåpe-eng (G5b). mens sølvbunkeeng (G3) finnes nede på elvesletta (der det har vært gjødslet tidligere). Rikere partier finnes også i terrasseskråningene, men ikke som baserik eng. I nordvestre del står det en del furu, mens det er mye eier i nordøstre del. Utenfor gjerdet er det tette finnskjeggryer som har for svakt beitetrykk til å være av verdi som kulturlandskap.

Artsmangfold: Forholdsvis artsrike naturenger der finnskjegg, legeveronika, fjellmarikåpe, stivstarr, fjelløyentrøst, tepperot, hårsveve, harerug og blåklokke er vanlige arter. For øvrig ble engfiol, kattedot, røsslyng, engfrytle/seterfrytle, sumpmaure og fløyelsmarikåpe notert. Gaarder & Jordal (1996) fant høstmarinøkkel (VU) på to steder her i 1995, samt at de noterte vanlig marinøkkel i ei prøveflate her. Ingen av disse artene ble funnet i 2009 på tross av iherdig leting. Marinøkklene kan variere mye i forekomst fra år til år, men det forklarer neppe at marinøkkel ikke ble funnet, når den var vanlig i 1995. Kanskje har det vært brudd i beitekontinuiteten en periode, noe som har ført til at artene har forsvunnet fra lokaliteten. Dette bør sjekkes igjen senere.

Gaarder & Jordal (1996) fant i tillegg naturengartene aurikkelsveve, dvergjamne, fjelltimotei og flekkmure.



Figur 4.10 I vestre del av terrasseskråningene stod det en del furu og spredte graner. Her fantes de magreste engene på lokaliteten. (Foto: Bjørn Harald Larsen)

Lokaliteten hadde meget god forekomst av beitemarkssopp, med totalt 21 arter registrert – deriblant 11 vokssopper og 7 rødskivesopper. Det mest spesielle funnet var den sjeldne og kravfulle grå narremusserong (EN), noe som viser at det er magre jordbunnsforhold og langvarig hevd. For øvrig kan nevnes lutvokssopp (*Entoloma caesiocinctum*) (NT) og gul småfingersopp.

Bruk og inngrep: Hevden på setervollen er god, med moderat til hardt beitetrykk med hest og sau. Til dels for «god», siden deler av arealet virker overbeitet og har tråkkskader. De flate arealene nede på elvesletta bærer preg av tidligere gjødsling, mens terrasseskråningene synes ugjødslede med unntak nedenfor seterhusene. Utmarksarealene er ugjødslede, men beites for lite til at det er utviklet naturenger og har rikelig med einer.

Trusler: Det er viktig at innmarksarealene ikke gjødsles.

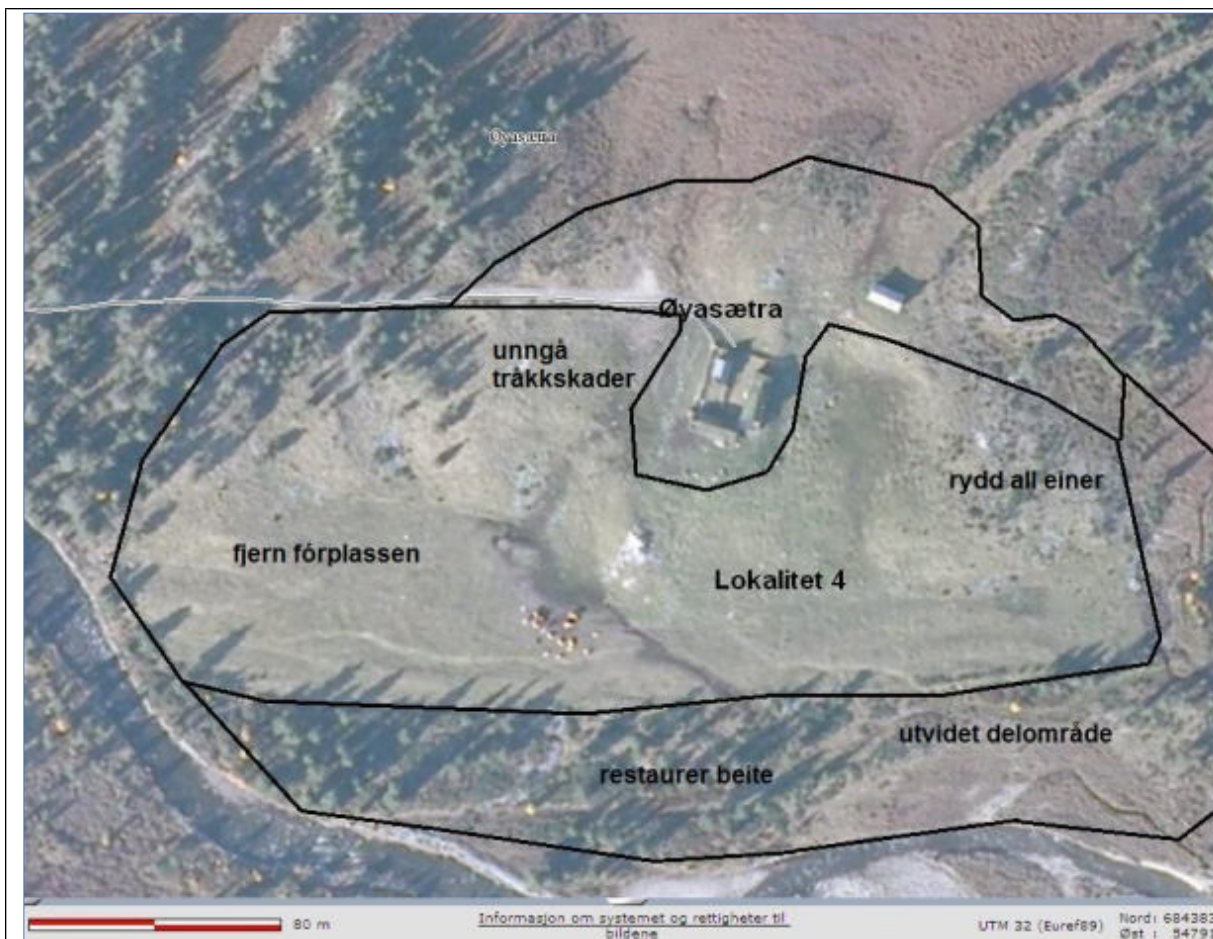
Verdivurdering: Godt avbeitet og ganske store arealer med ugjødslet naturbeitemark med forekomst av to sårbare arter og en nær truet art gir grunnlag for minst verdien viktig (B). Grå narremusserong ble oppgradert til sterkt truet (EN) i ny rødliste for 2010, og det er derfor riktig å heve verdien til svært viktig (A)

Bevaringsmål:

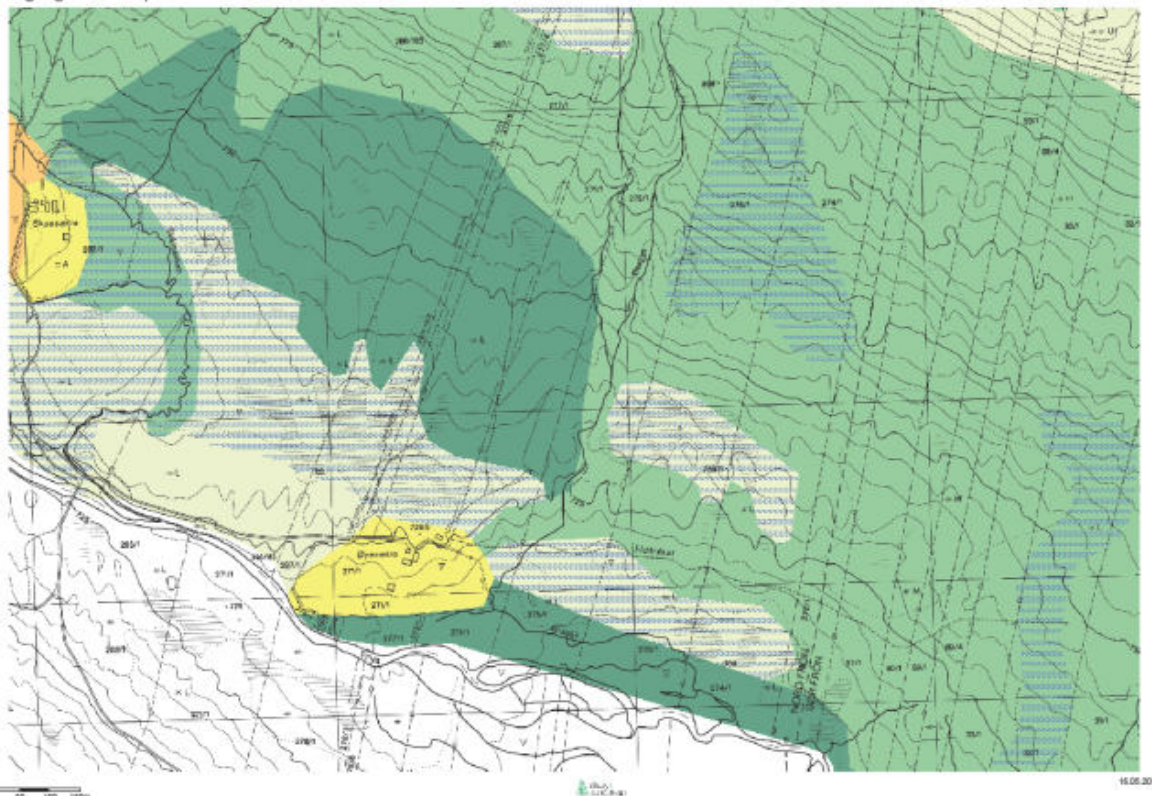
1. Arealet av ugjødslet naturbeitemark i god hevd skal økes noe i forhold til 2009-nivået, jf. Figur 4.11. Med god hevd menes at naturengarealene skal være godt og jevnt avbeitet i løpet av beitesesongen, men ikke overbeitet og opptråkket.
2. Delområdet skal ha forekomst av høstmarinøkkel og marinøkkel.
3. Delområdet skal ha forekomst av den sterkt truede arten grå narremusserong, den nær truede arten lutvokssopp og ellers rikelig forekomst av beitemarkssopp.

Forslag til tiltak:

1. Detaljkartlegge plassering og omfang av leveområdet til marinøkler, grå narremusserong og lutvokssopp.
2. Sikre fortsatt god avbeiting på innmarksarealet. Stripebeiting for å fremme slåttemarkspreg kan være fordelaktig på slåttemarkdelen av området. I tillegg til hest, bør storfe benyttes for å motvirke selektiv beiting.
3. Unngå opptråkking (tråkkskader) og oppgjødsling av marka. Tilleggsfôring må derfor legges utenom avgrensningen av delområdet, og generelt unngås helt om mulig.
4. I østre del skal eineren ryddes bort, gjerne med røtter, slik at det ikke frigjøres næring fra røttene etter rydding. Vinsj, risklo, steinsvans o.l. brukes ofte med hell.
5. Delområdet utvides mot sør og øst til å omfatte det beitepregete området her som avlastende beite for setervollen. Området skal restaureres for å øke det totale nyttbare beitearealet (Fig. 4.11).



Skog og landskap



Figur 4.11 Delområde 4 – Øyasætra. Delområdet omfatter i tillegg til naturtype-lokaliteten Øyasætra (lok. 4) også selve setertunet og noe beitemark utenfor gjerdet nord, øst og sør for

setertunet. Beitekvalitetskartet fra Skog og Landskap (nederst) viser at disse områdene kan ha middels (grønn) og høy (mørk grønn) beitekvalitet når de holdes i hevd.

4.3.4.1 Registreeringer 2016 - Øyasætra

Setervollen er i meget god tilstand, helt åpen med unntak av enkelte furuer i nordvestre del. Den har godt hevdet semi-naturlig eng, som særlig i bakkene opp mot seterhusene og vegen har et ugjødslet preg. På flatene er vegetasjonen påvirket av gjødsling, trolig tidligere gjødsling med husdyrgjødsel, samt næringstilførsel fra elva under flom. Kveet beites av storfe tidlig på sommeren, og siden av hest i kortere perioder. Sau går bare unntaksvis inne på kveet.



Figur A. Bakkene opp mot seterhusene blir jevnt og godt avbeitet og har ugjødslet preg. Foto: Bjørn Harald Larsen, 2.9.2016.

Det var gode forhold for fruktifisering av beitemarksopp under befarings, og det ble funnet 10 arter – hovedsakelig i beitebakkene i vestre del av lokaliteten. Følgende arter ble påvist (rødlisterstatus i parentes, forklaring i kap. 2.): halmgul køllesopp *Clavaria flavipes* (VU), tjærerødpore *Entoloma poliopus*, gul vokssopp *Hygrocybe chlorophana*, gulfovokssopp *Hygrocybe flavipes* (NT), lutvokssopp *Hygrocybe nitrata* (NT), svartduggvokssopp *Hygrocybe phaeococcinea*, engvokssopp *Hygrocybe pratensis*, papegøyevokssopp *Hygrocybe psittacina*, rødskevokssopp *Hygrocybe quieta* (NT) og mørkskjellet vokssopp *Hygrocybe turunda* (VU).

Det ble ikke registrert marinøkler på lokaliteten i 2016.

Vurdering

Dagens skjøtsel, med godt beitetrykk med hest og storfe, fungerer svært godt for naturengene på lokaliteten. Det var tidligere større areal med sølvbunke-eng, noe som er uheldig både med tanke på beitekvalitet og biologisk mangfold. Hest beiter også på sølvbunke, og hestebeite over flere år begynner nå å gi positive resultater. Beite med hest er også effektivt for å magre ned arealer med noe høy næringsstatus, da den beiter helt ned til bakken. Framover er det ønskelig at denne skjøtselen fortsetter.

Den sterkt truede arten grå narremusserong ble ikke gjenfunnet i 2016, jf. bevaringsmål, men det er ingenting som tilsier at arten har gått ut (god hevd og ingen gjødsling tilsier det motsatte). Flere andre rødlistede beitemarksopp derimot ble registrert i 2016, hvorav to sårbare arter. Det ble ikke funnet marinøkler på lokaliteten, i likhet med i 2009 (Larsen 2010). Marinøklerne varierer en del i forekomst fra år til år, og trolig hadde de et dårlig år i Frydalen i 2016 (se også Kvamsnysætrin).

Lokaliteten forsvarer fortsatt verdien svært viktig (A).

4.3.5 Fryvollan

Område 5: Fryvollan
Kommune: Nord-Fron
Naturtypelokalitet(er) innenfor delområdet: Byrsætra (lok. 5)
Naturtype: Hagemark (D05)
Utforming: Furuhage
Verdi for biologisk mangfold: Viktig - B
UTM: 32 V 546880 6845065
Kunnskapskilder: Gaarder & Jordal 1995, feltsjekk Bjørn Harald Larsen 31.8.2009
<p>Områdebeskrivelse/naturkvaliteter:</p> <p><i>Beliggenhet og avgrensning:</i> Fryvollan ligger langs nordsida av Frya øst for Flakktjørna naturreservat. Delområdet består av innmarksarealene på Skoesætra, Øygardsætra og Byrsætra, samt utmarksarealer med magre og fattige finnskjeggryer mellom Skoesætra og Byrsætra. Naturtypelokaliteten på Byrsætra er skarpt avgrenset mot omkringliggende skog med gjerde i sør, vest og nord, mens det i øst er ganske skarpt skille mot kulturing.</p> <p><i>Naturgrunnlag:</i> Berggrunnen i området er variert, men består i hovedsak av sedimentære og mineralrike kambrosilurske bergarter – vesentlig fyllitt og kvartsglimmerskifer. Ned mot Frya kommer det også inn fattigere kvartsskifer og meta-arkoser (Gaarder & Jordal 1996). Området ligger dels på Fryas elveslette, hvor det er tykke fluviale avsetninger med sand og grus, dels i ei slak sørvestvendt li ned mot elvesletta. Øst for både Skoesætra og Byrsætra er det små myrarealer.</p> <p><i>Naturtyper/utforminger:</i> Mellom setervollene er det magre og artsfattige finnskjeggryer med for svakt beitetrykk til at artsrike naturenger har blitt utviklet. I østre del av det inngjerdede området på Byrsætra er det et lite hagemarksområde med furu som dominerende treslag. Bjørk forekommer også. Området beites godt av storfe. Vegetasjonen består av finnskjegg-fjellmarikåpe- eng (G5b)</p> <p><i>Artsmangfold:</i> I hagemarka er det i åpne partier (på knauser) et ganske stort innslag av naturengarter og seterplanter som for eksempel fjellmarikåpe, fjelltimotei, legeveronika, glattmarikåpe, aurikkelsveve og kattedot. Her vokste også 7 av de vanligste beitemarksoppene (4 vokssopper og 3 rødskivesopper).</p> <p>Gaarder & Jordal (1996) besøkte området i 1995, og betegnet naturtypelokaliteten som tidligere mer skogkledt med dårlig kontinuitet og lite innslag av naturengarter. Trolig har god hevd i perioden 1995-2009 økt naturkvalitetene i området en del.</p> <p><i>Bruk og inngrep:</i> Svakt beitetrykk med husdyr på utmarksbeite utenfor inngjerdede områder. Hagemarka har god hevd med moderat beitetrykk av storfe, som nok er ideelt for lokaliteten. Spor etter små terrenginngrep i nedre del.</p> <p><i>Trusler:</i> Gjødsling er en trussel mot arts mangfoldet, og det er viktig at beitetrykket opprettholdes for å motvirke gjengroing</p>

Verdivurdering: Hagemark med god hevd og liten eller ingen gjødselpåvirkning gir grunnlag for verdien viktig (B) i henhold til DN-håndbok 13.



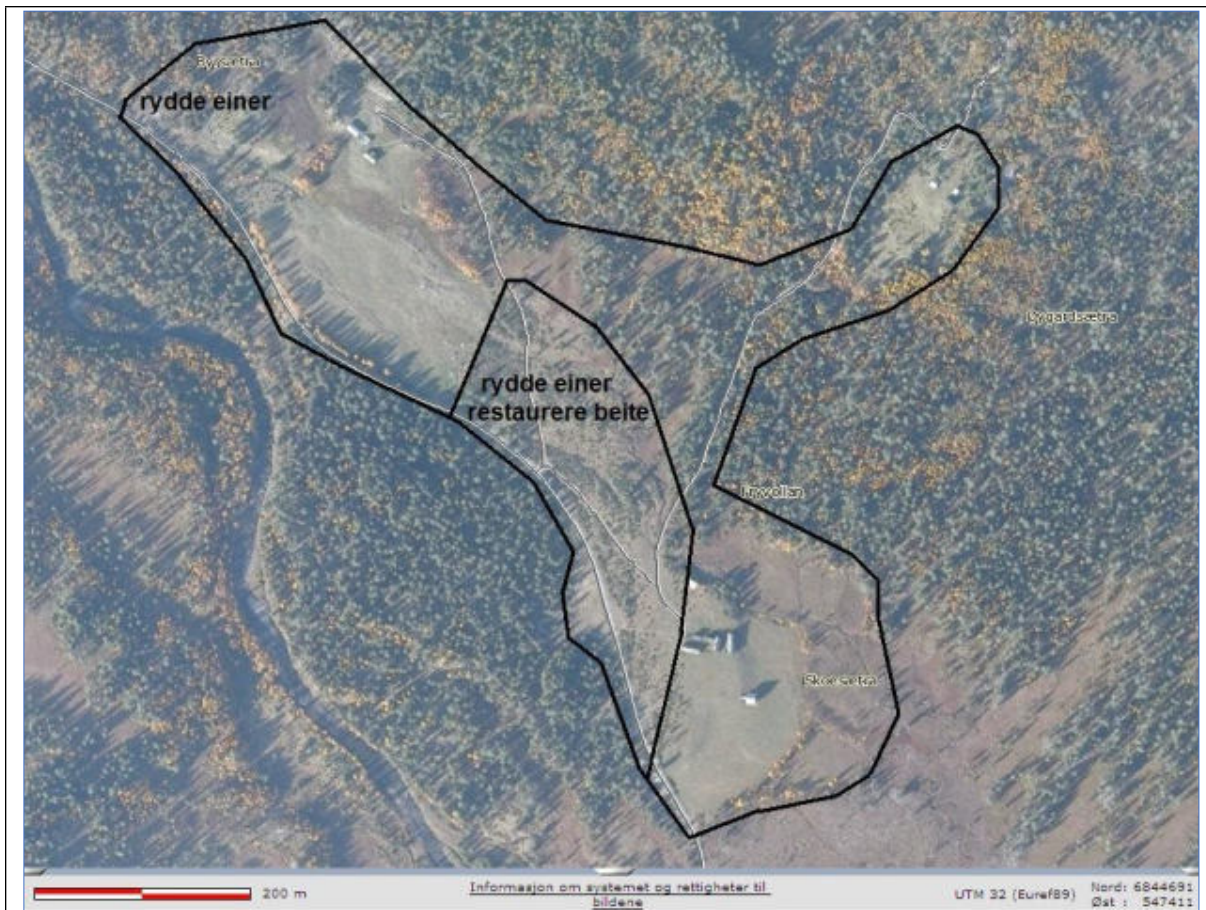
Figur 4.12 Fra furuhagen på Byrsætra. Området ble godt beitet av storfe (Foto: Bjørn Harald Larsen)

Bevaringsmål:

4. 1. Arealet av hagemark på Byrsætra i god hevd, jf. avgrensningen av lok. 5 i Figur 4.13, skal opprettholdes minst på 2009-nivå. Med god hevd menes at naturengarealene skal være godt og jevnt avbeitet i løpet av beitesesongen.
5. 2. Øke arealet naturbeitemark mellom setervollene.

Forslag til tiltak:

1. Opprettholde en god avbeiting i hagemarka på Byrsætra.
2. Rydde noe einer, bjørk og furu i hagemarka på Byrsætra for å sikre beitedyra god tilgjengelighet til hele beitet og motvirke gjengroing på sikt.
3. Supplerende gjerding på Byrsætra.
4. Restaurere gjengrodd naturbeitemark mellom setervollene, jf. Fig. 4.13. Rydde einer stegvis og sørge for god restaurerende beiting av ryddete areal.



Figur 4.13 Delområde 5 – Fryvollan. Hele delområdet øverst og naturtypelokaliteten Byrsætra (lok. 5) nederst.

4.3.5.1 Registreeringer 2016 - Fryvollan

Hagemarka på Byrsætra er i god tilstand og blir fortsatt beitet med storfe. Beitetrykket er moderat til godt, noe varierende – med best nedbeiting på knauser og i bakker. På flater er det en del sølvbunke.

Det ble registrert noen vanlige beitemarksopper under befaring, samt det ble gjort funn av den sterkt truede arten grå narremusserong *Porpoloma metapodium* (figur 2).

Øygardsætra ligger innenfor delområdet, og vollen her ble også kort befart. Den var dominert av tette finnskjeggryer, men i ndre del var det veksling mellom tørre finnskjeggparter og frisk-fuktige høgstaudepreget eng med bla. mye hvitbladtistel.



Figur B. Grå narremusserong *Popoloma metapodium* ble funnet i finnskjegg-fjellmarikåpe-eng på Byrsætra. Foto: Bjørn Harald Larsen, 2.9.2016.

Vurdering

Skjøtsel og hevd er god og anbefales videreført (moderat til godt beitetrykk med storfe). I tillegg vil det være en fordel om det slippes hest på lokaliteten i perioder, da dette kan redusere dominansen av sølvbunke i aktuelle partier. Funnet av grå narremusserong viser at lokaliteten har potensial for kravfulle arter knyttet til ugjødslet beitemark. I 2009 ble bare vanlige arter notert. Disse kravfulle artene er sårbare for bla. jordpakking, og det anbefales derfor ikke å kjøre innenfor lokaliteten med tunge maskiner. Det kan med fordel tynnes i klynga med bjørk i nordøstre del. Funnet av en sterkt truet art tilsier at verdien for lokaliteten skal settes opp til svært viktig (A).

Øygardsætra har potensial for å utvikle artsrike enger dersom hevdten blir bedre. Det ideelle ville være å slippe storfe sammen med hest på kveet og sørge for at nedbeitingen blir god på hele arealet. Det anbefales manuell rydding av einer inne på kveet.

På elvesletta øst for Byrsætra har det blitt fjernet mye einer med maskinell rydding. Det er for tidlig å si noe om hvilke effekt dette får for biologisk mangfold, men ryddingen ser ut til å ha foregått relativt skånsomt.

4.3.6 Kvamsnysætrin

Område 6: Kvamsnysætrin
Kommune: Nord-Fron
Naturtypelokalitet(er) innenfor delområdet: Kjæstadsætra (lok. 6)
Naturtype: Naturbeitemark (D04)
Utforming: Finnskjegg-sauesvingeleng (D0405)
Verdi for biologisk mangfold: Viktig - B
UTM: 32 V 543680 6847710
Kunnskapskilder: Gaarder & Jordal 1995, feltsjekk Bjørn Harald Larsen 31.8.2009
<p>Områdebeskrivelse/naturkvaliteter:</p> <p><i>Beliggenhet og avgrensning:</i> Kvamsnysætrin ligger på nordsida av Frya ved Flakken like nedenfor Furusjøen. Delområdet omfatter flere enkeltsetrer og en del nydyrkingsarealer i tillegg til gjengroende eller svakt hevdete utmarksarealer mellom setrene. Den kartlagte naturtypelokaliteten ligger sentralt i den øvre delen av setergrenda, og er avgrenset mot tilliggende setervoller med gjerde mot sør og vest. I nord er det tatt med et utmarksareal ovenfor setertunet med naturbeitemark.</p> <p><i>Naturgrunnlag:</i> Berggrunnen i området er variert, men består i hovedsak av sedimentære og mineralrike kambrosilurske bergarter – vesentlig fyllitt og kvartsglimmerskifer. Ned mot Frya kommer det også inn fattigere kvartsskifer og meta-arkoser (Gaarder & Jordal 1996). Området ligger i en slak sørvestvendt fjellskråning, og de øvre delene av setergrenda ligger opp mot snau fjellet under Nordre Geitberget. Det er tykke lag med morenemateriale i området.</p> <p><i>Naturtyper/utforminger:</i> Naturtypelokaliteten er variert og består av ei smal stripe med beitemark som går fra vegen opp til setergrenda (835 moh) til utmarksarealene ovenfor setertunet på Kjæstadsætra (920 moh). Nederst er det en setervoll med slak helling som virker noe jordbearbeidet, men som har bevart naturengpreg og har finnskjegg-fjellmarikåpe-eng (G5b) med innslag av mange småflekker med rikere vegetasjon. Videre oppover vollen går det over svakt gjødslet sølvbunkeeng (G3), før terrenget blir brattere igjen og det igjen går over i finnskjegg-fjellmarikåpeeng. Ovenfor setertunet finner vi de magreste partiene, med tørrengpreg (bl.a. noe gulmaure) og gulakseng (G4a).</p> <p>Andre deler av setergrenda bestod hovedsakelig av kulturenger og sølvbunkeenger, samt en del utmarksarealer med tette finnskjeggryer. Sentralt (rett øst for naturtypelokaliteten) er det en gjødslet bjørkehage med svak hevd.</p> <p><i>Artsmangfold:</i> Naturengene på Kjæstadsætra var de mest artsrike som ble funnet i Frydalen. Dominerende eller vanlige arter var finnskjegg, stivstarr, fjellmarikåpe, fjelltimotei, prestekrage, gulaks, legeveronika, sauesvingel, blåklokke, fjelløyentrøst, harerug og engfrytle/seterfrytle. I de rikere partiene gikk også dvergjamne, aksfrytle, fjellrapp, gulmaure og småengkall inn. I nedre del ble fjellmarinøkkel funnet med 8 ind. på UTM 32V 543672 6847719. Helt nederst, ved en innhengning, ble det funnet ett eksemplar av høstmarinøkkel (VU) på UTM 32V 543595 6847667.</p> <p>Også ganske god forekomst av beitemarksopp, med 6 vokssopper og 2 rødskivesopper påvist. Ingen sjeldne arter ble funnet, men bl.a. grå vokssopp var vanlig.</p>



Figur 4.14 Godt beitede naturenger med spredte einerbusker i nedre del av området. Her var det småflekker med rikere vegetasjon hvor bl.a. dvergjamne og småengkall gikk inn. (Foto: Bjørn Harald Larsen)

Gaarder & Jordal (1996) undersøkte setergrenda i 1995 og beskrev den som lite interessant som helhet men med utmarksarealene av en viss verdi. De hadde ei prøveflate i øvre del av naturtypelokaliteten, og her ble 7 naturengarter og 4 seterplanter registrert, og alle disse ble også funnet i 2009. Ingen marinøkler ble funnet den gangen. Dette kan skyldes at de nedre delene av lokaliteten ble dårligere undersøkt.

Bruk og inngrep: De nedre delene av naturtypelokaliteten virker lett jordbearbeidet, mens de sentrale delene har vært tidligere gjødslet. Det er et godt beitetrykk her, og arealet er i god hevd. Andre deler av setergrenda har gjødslede kulturenger eller gjengroende naturbeitemark.

Trusler: Det er viktig at beitetrykket opprettholdes for å unngå gjengroing. Gjødsling vil være en stor trussel mot artsmangfoldet, og særlig for forekomsten av de sjeldne marinøklerne vil dette være ødeleggende.

Verdivurdering: Partier med artsrik, ugjødslet naturbeitemark i god hevd og forekomst av minst én sårbar rødlisteart gir grunnlag for verdi viktig (B).

Bevaringsmål:

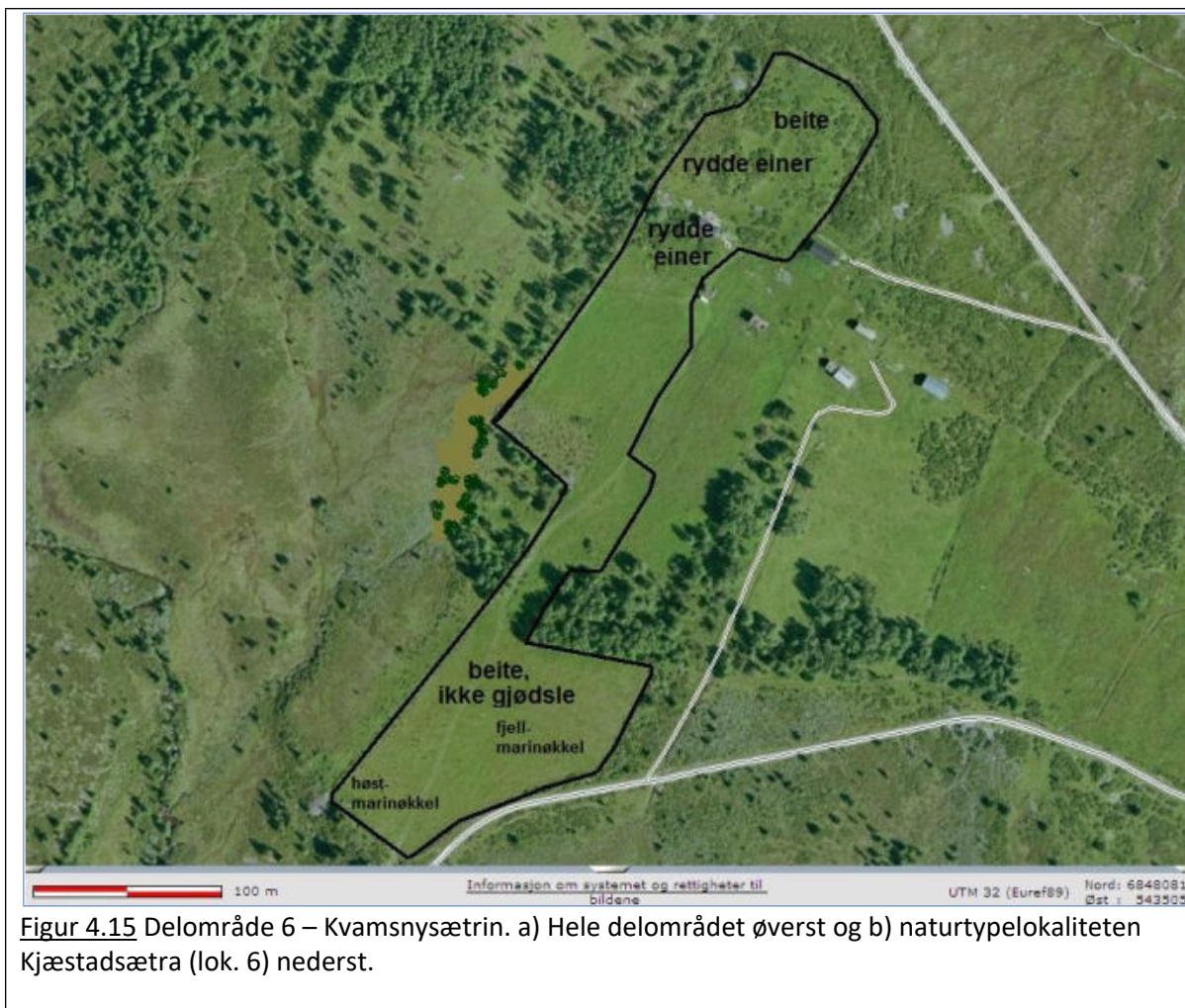
1. Arealet av ugjødslet natureng i god hevd, jf. lok. 6 i Figur 4.15 b), bør opprettholdes minst på 2009-nivå. Områder med rødlista marinøkler og evt. andre rødlista arter skal ikke gjødsles eller fulldyrkes.
2. Med god hevd menes at naturengarealene skal være godt og jevnt avbeitet i løpet av beitesesongen, men ikke snaubeitet.
3. Det nedre arealet skal bevare sitt slåttemarkspreg, uten einer og andre vedaktige planter.
4. Delområdet skal ha en livskraftig populasjon av fjellmarinøkkel (5-10 ind.).

5. Forekomsten av høstmarinøkkel (VU) skal opprettholdes ved å bevare naturtypen den vokser i.

Forslag til tiltak:

1. Sikre fortsatt god og jevn avbeiting på Kjæstadsætra, eventuelt i kombinasjon med hest for å redusere sølvbunkedominansen i det sentrale partiet. I mangel på slått, er beiting som etterligner slåttepåvirkningen å foretrekke, dvs. kortvarig intens beiting som for eksempel stripebeiting.
2. Rydde mer einer, og sørge for en bedre og jevnere avbeiting av beitemarka i øvre del av vollen på Kjæstadsætra.





Figur 4.15 Delområde 6 – Kvamsnysætrin. a) Hele delområdet øverst og b) naturtypelokaliteten Kjæstadsætra (lok. 6) nederst.

4.3.6.1 Registreringer 2016 - Kvamsnysætrin

Vollen var beitet med sau, og engene var jevnt og godt nedbeitet.

Det ble ikke registrert marinøkler på lokaliteten i 2016, og av beitemarksopp ble kun 3 av de vanligste artene registrert.

Vurdering

Beitetrykket er godt, og det har blitt ryddet en del einer manuelt på setervollen. Fraværet av marinøkler i 2016 kan skyldes at de hadde et dårlig år i Frydalen. Beite med sau gjennom hele vekstsesongen gir som regel enger som i for stor grad domineres av gras. Dette er i ferd med å skje på Kjæstadsætra, og det vil være en fordel om storfe og/eller benyttes i stedet – eventuelt at sau bare går her i kortere perioder vår og høst. Marinøkler er saftige bregner som er gode på smak, og særlig sau beiter raskt ned marinøkler. Over tid vil det være uheldig og kan gjøre at høstmarinøkkel og fjellmarinøkkel går ut. Verdien vurderes fortsatt under litt tvil til viktig (B).

4.4 Oversikter bevaringsmål og skjøtsel

Tabell 4.2 a) Oversikt over bevaringsmål og tiltak for de utvalgte delområdene.

Tilstandsvariabler	Omr. 1 Eldåsæter	Omr. 2 Dalseggsætra	Omr. 3 Nysteig

Overordnet mål	Bevare ugjødset/lite gjødset naturbeitemark med karakteristisk arts sammensetning.	Bevare ugjødset/lite gjødset naturbeitemark og hagemark med karakteristisk artssammensetning.	Bevare ugjødset/lite gjødset naturbeitemark med karakteristisk artssammensetning.
Areal	Arealet skal opprettholdes på 2009-nivå, se avgrensning på flyfoto. Sørge for god og jevn avbeiting. Manuell rydding av einer og vierkratt i utmarksområdene.	Arealet skal opprettholdes på 2009-nivå, se avgrensning på flyfoto. Sørge for god og jevn avbeiting. Manuell rydding av einer.	Arealet skal opprettholdes på 2009-nivå, se avgrensning på flyfoto. Sørge for god og jevn avbeiting.
Eutrofiering EU	Svak til ubetydelig og skal ikke øke over tid. Ingen gjødsling. Vær oppmerksom på forekomsten av nitrofile/næringskrevende arter.	Svak til ubetydelig og skal ikke øke over tid. Ingen gjødsling. Vær oppmerksom på forekomsten av nitrofile/næringskrevende arter	Svak til ubetydelig og skal ikke øke over tid. Ingen gjødsling. Vær oppmerksom på forekomsten av nitrofile/næringskrevende arter.
Lokalt utvalgte arter		Minimum 10 arter av beitemarksopp bør være representert.	Rødskivevokssopp og lutvokssopp skal sikres eksistens.
FA Fremmede arter (svartlista)	Er ikke registrert - skal ikke forekomme.	Er ikke registrert - skal ikke forekomme.	Er ikke registrert - skal ikke forekomme.
BF Aktuell bruksform og BI Aktuell bruksintensitet	God og jevn avbeiting gjerne med samarbeite sau og storfe som i dag. Den nordøstre setra bør av beites bedre	God hevd opprettholdes og god og jevn avbeiting skal tilstrebes.	God hevd opprettholdes og god og jevn avbeiting skal tilstrebes. Hest anbefales i de sølv bunkedominerte områdene.
HF Hevdform og GG Gjengroings-tilstand	Lokaliteten skal opprettholdes som beitemark, og skal ha et artsmangfold typisk for beitemark. Andelen einer og vier bør reduseres i utmarksdelen.	Lokaliteten skal opprettholdes som beitemark, og skal ha et artsmangfold typisk for beitemark. Andelen einer bør reduseres.	Lokaliteten skal opprettholdes som beitemark, og skal ha et artsmangfold typisk for beitemark.

Tabell 4.2 b) Oversikt over bevaringsmål og tiltak for de utvalgte delområdene.

Tilstandsvariabler	Omr. 4 Øyasætra	Omr. 5 Fryvollan	Omr. 6 Kvamsnysætrin
Overordnet mål	Bevare ugjødset/lite gjødset naturbeitemark med karakteristisk artssammensetning. Ønskelig å bevare slåttemarkpreg på deler av innmarka.	Bevare ugjødset hagemark og naturbeitemark med karakteristisk artssammensetning.	Bevare ugjødset/lite gjødset naturbeitemark med karakteristisk artssammensetning. Ønskelig å bevare slåttemarkpreg på innmarka.
Areal	Arealet skal økes noe i forhold til 2009-nivå, se avgrensning på flyfoto. Sørge for god og jevn avbeiting. Rydding av einer og annet kratt.	Arealet hagemark skal opprettholdes på 2009-nivå, se avgrensning på flyfoto. Arealet naturbeitemark i hevd skal økes. Sørge for god og jevn avbeiting. Rydding av einer, bjørk og småfuru.	Arealet skal økes noe i forhold til 2009-nivå, se avgrensning på flyfoto. Sørge for god og jevn avbeiting. Rydding av einer på utmarksareal øverst.
Eutrofiering EU	Svak til ubetydelig og skal ikke øke over tid. Ingen gjødsling, eller fóringsslass. Unngå forekomst av nitrofile/næringskrevende arter.	Svak til ubetydelig og skal ikke øke over tid. Ingen gjødsling eller fóringsslass i artsrike områder.	Svak til ubetydelig og skal ikke øke over tid. Ingen gjødsling eller fóringsslass i områder med rødlista arter.
Lokalt utvalgte arter	Marinøkkel, høstmarinøkkel og soppene grå narremusserong og lutvokssopp skal sikres eksistens.	Naturengarter og beitemarksopp skal være godt representert.	Fjellmarinøkkel skal ha en livskraftig populasjon (5-10 individ). Høstmarinøkkel skal forekomme.
FA Fremmede arter (svartlista)	Er ikke registrert - skal ikke forekomme.	Er ikke registrert – skal ikke forekomme.	Er ikke registrert - skal ikke forekomme.
BF Aktuell bruksform og BI Aktuell bruksintensitet	God og jevn avbeiting, men dyra må flyttes før snaubeiting og opptråkking oppstår. Gjerne samarbeite sau og hest som i dag, gjerne også storfe. Tilstrekkelig	Oppretthold god og jevn avbeiting, men ikke snaubeiting. Tilstrekkelig beitehvile.	Oppretthold god hevd ved god og jevn avbeiting uten snaubeiting. Tilstrekkelig beitehvile. Slåttemarka på

	beitehvale. Deler av innmarka kan med fordel stripe-/puls beites, for å etterligne slått.		Kjæstadsætra bør slå, men kan stripe-/pulsbeites for å etterligne slått, gjerne med hest i tillegg for å redusere sølvbunke.
HF Hevdform og GG Gjengroings-tilstand	Lokaliteten skal i hovedsak opprettholdes som beitemark med typisk artsmangfold. Ønskelig å bevare slåtte-markpreget på deler av innmarka. Einer bør fjernes på innmarka og reduseres utenfor.	Lokaliteten skal opprettholdes som beitemark, og skal ha et artsmangfold typisk for beitemark. Bjørkeoppslag bør hindres.	Kjæstadsætra bør opprettholde et slåttemarkpreg. Resten opprettholdes som beite. Andelen einer bør reduseres i utmarksdelen, og være fraværende på innmarka.

4.4 Gjennomføring av skjøtselen

I samråd med eierne i Frydalen bør det utarbeides en konkret arbeidsplan for gjennomføring av skjøtselstiltakene som foreslås i denne planen. Denne må inneholde en framdriftsplan og en ansvarsfordeling mellom setereierne og forvaltningsmyndigheten. Samtidig bør det etableres gode rutiner for løsningen av arbeidsoppgavene, for eksempel tidsintervall og omfang av beiting, rydding av skog og fjerning av krattvegetasjon, hvordan behandle hogstavfall, osv. Hogst og rydding må alltid påfølges av målretta beiting av tilstrekkelig intensitet for å motvirke gjødslingseffekten av disse tiltakene. Tilfeldig beiting av frittgående beitedyr vil ikke være tilstrekkelig.

Tabell 4.3 Gjennomføring av skjøtselstiltak i Frydalen kulturlandskap.

Tiltak	Delområde	Tid	Ansvar	Prioritet
Rydding av einer og annet kratt	Område 5 og 6 Område 1, 2, 4		Forvaltningsstyres makta/bruker Bruker	1 1
Gjerding, permanent	Byrsætra, område 5.		Bruker/grunneier	1
Restaurerende beiting på naturbeitemark som ikke er inngjerda	Fryvolla, område 5 Øyasætra, område 4		Forvaltningsstyres makta/bruker Bruker	2 2
Beiting. God og jamn, uten snaubeiting og tråkkskader. Sambeiting er ønskelig.	Alle områder		Brukerne	1

Slått, stripebeiting eller pulsbeiting av slåttepreget innmark	Område 4 og 6		Brukerne	3
Detaljkartlegging av leveområder for marinøkler og andre rødlista arter	Område 4 og 6		Forvaltningsstyresmakta	1

Beitedyr er det viktigste verktøyet for restaurering og vedlikehold av kulturlandskapet i Frydalen. Det er ingenting som kan erstatte dyras påvirkning på planter og jordsmonn. Derfor er det viktig at beitingen foregår på en måte som stimulerer det biologiske mangfoldet og en god beitekvalitet, og heldigvis er det et sammenfall mellom disse to tingene. Dessverre ser en ofte, også i Frydalen, at gode beiter blir overutnyttet og opptråkket, mens dårlige områder gror igjen på grunn av lite bruk. Overutnytting fører ofte til et skifte i vegetasjonen fra et mangfold av gode beiteplanter til et fåtall usmaklige gras og urter. De rødlista artene er nesten alltid blant dem som forsvinner. Typisk i seterlandskapet er dominans av sølvbunke på næringsrik og fuktig mark, og av finnskjegg i tørrlendte beiter. Dette er ikke et resultat av for mange beitedyr, men et resultat av selektiv og langvarig utnytting av de beste beitenene.

For å kunne snu en slik utvikling som er beskrevet ovenfor, så er det viktig å overføre kompetanse på samspillet beitedyr-beiteplanter og på den tekniske gjennomføringen av målretta skjøtselsbeiting til de beitebrukerne som har ansvar for å skjøtte de utvalgte delområdene. Det er også nødvendig å ha en detaljert beiteplan som viser hvor mange dyr som skal være hvor og hvor lenge.

Svært lite har vært gjort i Norge når det gjelder samspillet beiting og biologisk mangfold, men i Sverige har prosjektet «Hagmarks-MISTRA» det forrige tiåret frambrakt nyttig overførbar kunnskap om hva som gavner det biologiske mangfoldet (Olsson et al 2008). Gode modeller for praktisk gjennomføring av skjøtselsbeiting finnes også, se eksempler i fig. 4.16, 4.17 og 4.18.

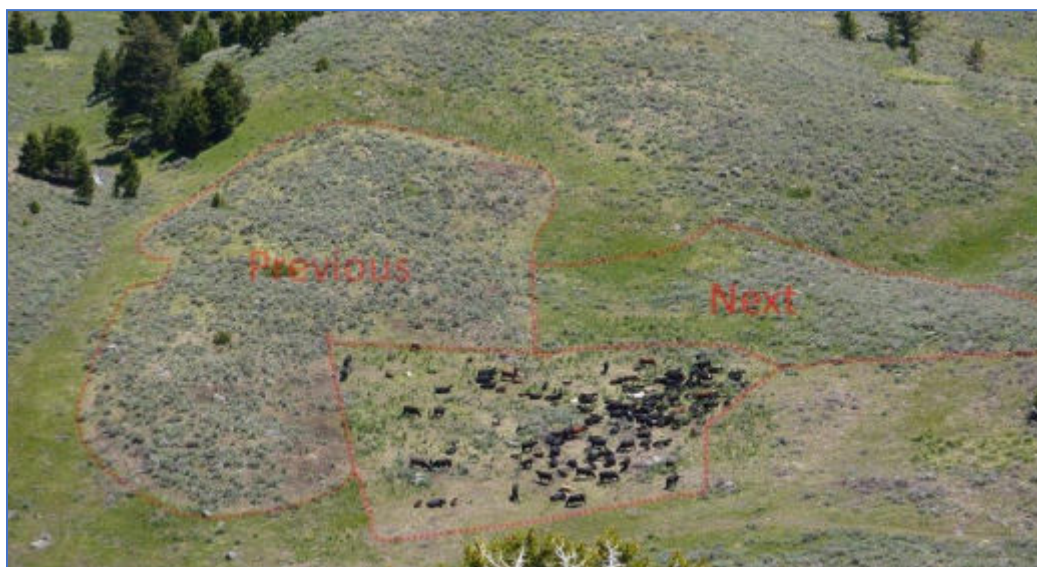


Fig. 4.16 Eksempel på styrt avbeiting av skjøtselsområder (restaurerende beiting) i utmark ved hjelp av lett flyttbart gjerdeutsyr. Foto: The Rodear Initiativ, MT, USA.



Fig. 4.17 Eksempel på flyttbart elektrisk gjerdeutstyr for bruk i utmark. Dette opplegget med én tråd er tilstrekkelig for storfe og andre store dyr. Foto: The Rodear Initiativ, MT, USA.



Fig. 4.18 For småfe er det vanligvis nødvendig å bruke flere tråder eller elektrisk nettinggjerde. Foto: Ulf Ullring.

5. Oppfølging av verneområdet

5.1 Oppfølging av bevaringsmål

Landskapsmål kan vurderes ved hjelp av flybilder, og det samme gjelder til en viss grad utvikling i arealet med naturbeitemark og hagemark. I tillegg bør det gjøres feltregistreringer med minimum 10 års mellomrom for å registrere eventuelle endringer i næringsstatus for beitemarkene.



Figur 5.1 Det bør legges ut prøveflater i ulike typer områder i Frydalen for å evaluere skjøtselstiltak, som her i de godt beitede naturengene på Øyasætra. (Foto: Bjørn Harald Larsen)

For konkret å kunne følge opp de andre bevaringsmålene, bør det etableres prøveflater i ulike områder (godt beitede setervoller, områder hvor ryddes einerkratt, områder med rydding av lauvoppslag, arealer som gror igjen mv), slik at tiltakene kan evalueres og eventuelt endres for økt måloppnåelse. Det foreslås å legge ut ett transekt i hvert delområde, med et sett av 1x1 m store analyseruter langs transektet. Eksempler på lignende overvåkning for å evaluere skjøtselstiltak i forhold til bevaringsmål finnes bl.a. fra Grimsdalen landskapsvernområde i Dovre, Oppland (se for eksempel Larsen 2006).

Fuglefaunaen i verneområdet er dårlig kjent. Bevaring av fuglelivet er ikke en viktig del av verneformålet for området, men det bør generelt være et mål å ha oversikt over alle naturkvaliteter i verneområdet. Ved siste revisjon av rødlista ble flere arter knyttet til kulturlandskap rødlistet. Dette gjelder bl.a. storspove (NT), vipe (NT) og tornskate (VU), som alle kan være aktuelle hekkefugler i Frydalen. I første omgang bør hekkefuglfaunaen i området kartlegges, og deretter bør det settes bevaringsmål også når det gjelder denne gruppa, og foreslås en oppfølging for å evaluere målene. Som kontroll må resultatene ses i sammenheng med generelle utviklingstrender i regionen for de aktuelle artene.

5.2 Revisjon av skjøtselsplanen

Skjøtselsplanen bør revideres etter at de fleste skjøtselstiltakene i denne planen er satt i verk, og det er utført evaluering av tiltakene gjennom overvåking av transektruter og nye registreringer – samt registreringer av hekkende rødlistearter i kulturlandskapet i verneområdet. Undersøkelser av beitemarkssopp noe tidligere på året i en god sesong, kan gjøre at bevaringsmålene for denne gruppa må revurderes.

Overvåkingen skal forsøke å avdekke om tiltakene som settes inn virker etter hensikt, dvs. at de er med å oppfylle bevaringsmålene. Dersom det viser seg at en eller flere tiltak ikke fungerer etter hensikten, må andre tiltak vurderes.

Uavhengig av framdrifta på disse tiltakene og registreringene bør skjøtselsplanen ikke revideres sjeldnere enn hvert 10. år, jf. retningslinjer fra Miljødirektoratet.

5.3 Behov for nye undersøkelser

Befaringen høsten 2012 avdekket et behov for å kartlegge gjengrodde naturbeitemarker utenom skjøtselssonene som egner seg for restaurering. Dette er nødvendig for å motvirke gjengroingen av seterlandskapet, for å beholde kulturlandskapskvalitetene i dalbotnen og for å avlaste dagens beiteareal. Det bør lages en egen rapport og plan for dette seinere, som seinere kan samordnes med en revisjon av skjøtselsplanen, når tiden er inne for det.

7 Kilder

Artskart, Artsdatabanken 2010. <http://artskart.artsdatabanken.no/>

Bergrunnskart, NGU. www.ngu.no/kart/bg250

Bryn, A. & Rekdal, Y. 2001. *Krattknusing i utmark. Veileder for Dovre kommune*. NIJOS dokument 22/01. 19 s.

Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. *Truete vegetasjonstyper i Norge*. NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. Bot. Ser. 2001-4.

Direktoratet for naturforvaltning 2006. *Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13, 2. utgave 2006: 1-258 + vedlegg.

Direktoratet for naturforvaltning 2007. *Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13, 2. utgave 2007: 1-258 + vedlegg.

Direktoratet for naturforvaltning 2010. *Naturbase dokumentasjon. Biologisk mangfold*. Arealis-prosjektet. <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/>

Fremstad, E. 1997. *Vegetasjonstyper i Norge*. NINA Temahefte 12. 279 s.

Gaarder, G. & Jordal, J. B. 1996. *Botaniske undersøkelser av kulturlandskap i Grimsdalen, Dovre, Dalsida i Lesja, Fryadalen i Nord-Fron, og av barskog i Formolia og Uladalen i Sel, Oppland fylke*. Miljøfaglig Utredning Rapport 1996-13: 1-78.

Henriksen S. & Hilmo O. (red.) 2015. *Norsk rødliste for arter 2015*. Artsdatabanken, Norge. ISBN: 978-82-92838-40-2.

Kålås, J. A., Viken, Å., Henriksen, S. & Skjelseth, S. (red.) 2010. *Norsk rødliste for arter 2010*. Artsdatabanken, Norway.

Larsen, B. H. 2006. *Evaluering av skjøtselstiltak i Grimsdalen. Resultater fra analyse av prøveflater i 2006*. Miljøfaglig Utredning Rapport 2006-72: 1-27.

Larsen, B. H. 2010. Forslag til skjøtelsesplan for Frydalen landskapsvernområde i Sør-Fron, Nord-Fron og Sel kommuner. Miljøfaglig Utredning rapport 2010-4: 1-42 + vedlegg. ISBN: 978-82-8138-323-4.

Meteorologiske data, Vinstra målestasjon, DNMI www.met.no

Moen, A. 1998. *Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon*. Statens kartverk.

Miljødirektoratet 2016. Naturbase dokumentasjon. Biologisk mangfold. Arealis-prosjektet. Internett: <http://geocortex.dirnat.no/silverlightviewer/?Viewer=Naturbase>

Roger Olsson (Red.) 2008. *Mångfaldsmarker. Naturbetesmarker - en värdefull resurs*. Centrum för biologisk mångfald, Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU)