

Anders Lyngstad

Overvåking og skjøtsel i Øvre Forra naturreservat 2018

**NTNU Vitenskapsmuseet
naturhistorisk notat 2019-9**



NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk notat 2019-9

Anders Lyngstad

**Overvåking og skjøtsel i Øvre Forra
naturreservat 2018**

NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk notat

Dette er en elektronisk serie fra 2013 som erstatter tidligere Botanisk notat og Zoologisk notat. Serien er ikke periodisk, og antall nummer varierer per år. Notatserien benyttes til rapportering fra mindre prosjekter og utredninger, datadokumentasjon, statusrapporter, samt annet materiale som ikke har en endelig bearbeidelse.

Tidligere utgivelser: <http://www.ntnu.no/web/museum/publikasjoner>

Referanse

Lyngstad, A. 2019. Overvåking og skjøtsel i Øvre Forra naturreservat 2018. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk notat 2019-9: 1-19.

Trondheim, juni 2019

Utgiver

NTNU Vitenskapsmuseet
Institutt for naturhistorie
7491 Trondheim
Telefon: 73 59 22 80
e-post: post@vm.ntnu.no

Ansvarlig signatur

Hans K. Stenøien (instituttleder)

Publiseringstype

Digitalt dokument (pdf)

Forsidefoto

Slåttemyr i Roknesvola, dette området ble sist slått i 2017. Foto: A. Lyngstad 9.8. 2018.

www.ntnu.no/vitenskapsmuseet

ISBN 978-82-8322-203-6
ISSN 1894-0064

Sammendrag

Lyngstad, A. 2019. Overvåking og skjøtsel i Øvre Forra naturreservat 2018. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk notat 2019-9: 1-19.

I 2018 ble det slått og rydda ca. 35 daa myr og engskog på Roknesslættet i Øvre Forra naturreservat, 24 daa ble slått for andre eller tredje gang, og 11 daa ble rydda og slått for første gang. Slåtten ble gjennomført i løpet av et par uker midt i august, og krevde 52 dagsverk. Graset ble samla opp som rundballer (361 baller, > 7 tonn tørt høy) og kjørt ut av området på vinterføre for å unngå kjøreskader. Det ble ikke brent gras i 2018.

Samla slåtteareal i skjøtelsesområdet i Øvre Forra naturreservat er om lag 160 daa myr og engskog per 2018. I tillegg kommer ca. 12 daa fattigmyr nordøst på Heglesslættet som ble slått i 2005, men som ikke bør inkluderes i den videre skjøtelsen.

I 2019 foreslår jeg å rydde og slå i det ekstensive skjøtelsesarealet i Roknesvola, innenfor et område på ca. 70 daa. I dette området vil det være nødvendig med rydding i myrkantvegetasjon, mens mange av myrflatene er åpne.

I 2018 ble eksperimentell slått foretatt i prøvefelt 5 og 9. Etter slåtten ble slåtestubben klipt, og senere tørka og veid for å gi et estimat på hvor stor andel av biomassen som fjernes av henholdsvis ljå, slåmaskin og ryddesag med knivblad.

Biomasse over bakken i prøvefelt 5 var 238 g/m² i den uslåtte prøveflata, og biomassen i slåtestubben var henholdsvis 58 g/m² (ljå), 86 g/m² (ryddesag) og 89 g/m² (slåmaskin). Andelen av biomassen som ble fjernet gjennom slåtten var størst ved bruk av ljå, og ljåen og ryddesaga har kutta graset jamnere enn slåmaskina i dette prøvefeltet.

I prøvefelt 9 er høymengden i den uslåtte prøveflata 369 g/m², og biomassen i slåtestubben var henholdsvis 113 g/m² (ljå), 131 g/m² (ryddesag) og 101 g/m² (slåmaskin). Andelen av biomassen som ble fjernet gjennom slåtten er ganske lik for alle slåttebehandlinger. Slåmaskina og ljåen har kutta jamnt, mens ryddesaga har kutta noe ujamnt i dette prøvefeltet. Sommeren 2018 var varm og tørr, og det ga god vekst på slåttemyrene, noe som vises gjennom biomassemålingene i kontrollflatene i prøvefelt 5 og 9.

Nøkkelord: Bevaringsmål – Frolfjellet – Kulturlandskap – Myr – Slåttemyr

Anders Lyngstad, NTNU Vitenskapsmuseet, Institutt for naturhistorie, NO-7491 Trondheim

Innhold

Sammendrag	3
Forord	5
1 Innledning	6
2 Skjøtsel og overvåking av slåttemyr.....	7
2.1 Faglig tilsyn og arbeid knytta til skjøtselen	7
2.2 Utført skjøtselsarbeid og skjøtselserfaringer	7
2.3 Samla slåtteareal i skjøtselsområdet i Øvre Forra.....	11
2.4 Slåtteforsøk med biomasseundersøkelser	12
3 Skjøtsel av setervoller	16
4 Videre arbeid	17
4.1 Kartlegging samt utarbeiding av skjøtselsplaner for setervoller	17
4.2 Slåtteforsøk og forslag til skjøtsel i 2019	17
5 Referanser	18

Forord

Foreliggende notat gir en oversikt over arbeidet NTNU Vitenskapsmuseet har gjort med overvåking og skjøtsel i Øvre Forra naturreservat i 2018. Notatet har og forslag til videre arbeid i 2019.

I 2018 fortsatte arbeidet med skjøtsel og rydding av slåttemyrene i skjøtelsområdet i Øvre Forra. Vi har hatt et nært og godt samarbeid med Statens naturoppsyn ved Erlend Skutberg og Ole Morten Sand, særlig i skjøtelsperioden. Johan Venseth, Arnfinn Kjesbu (Allskog), Rune Sørholt (Reinsjø fjellstyre), Jan Roger Sivertsen (sjølstendig næringsdrivende) og Asbjørn Tingstad har vært med på skjøtselen, og de har utført en vesentlig del av arbeidet med slått og rydding. Restaurering av Mulbustan starta opp høsten 2018, og arbeidet som ble gjort er oppsummert i kapittel 3.

Vårt arbeid i Øvre Forra har hatt årlig støtte fra Fylkesmannen i Trøndelag (FMT, tidligere Fylkesmannen i Nord-Trøndelag) siden 2009. Kontaktperson hos FMT har vært Hilde Ely-Aastrup, og jeg takker for godt samarbeid også i 2018. Forsker Anders Lyngstad har vært prosjektleder og kontaktperson ved NTNU Vitenskapsmuseet, og har hatt ansvar for den daglige driften av prosjektet.

Trondheim, juni 2019

Anders Lyngstad

1 Innledning

Øvre Forra naturreservat ble opprettet i 1990, og en forvaltningsplan for reservatet kom i 2015 (Ely-Aastrup 2015). Hele verneområdet er på 108 km², og omfatter deler av Levanger, Verdal, Stjørdal og Meråker kommuner i Nord-Trøndelag fylke. Det er utgitt et vegetasjonskart som dekker 70 km² av reservatet, og dette kartet sammen med en fagrapport gir god oversikt over vegetasjon og naturtyper i Øvre Forra (Moen et al. 1976). En rekke andre undersøkelser av plante- og dyrelivet er også gjennomført i Forraområdet, se oversikt i Øien et al. (1997) og Øien & Moen (2007).

Gjennom mer enn 2000 år har ressursene i Øvre Forra vært utnyttet av mennesket, blant annet som slåtte- og beitemark, og for utvinning og produksjon av jern (Hafsten & Solem 1976, Solem 1991). Denne drifta har bidratt til å skape et åpent kulturlandskap og etterlatt mange kulturminner, for eksempel i form av voller, stakkstenger og rester av anlegg fra jernutvinninga. Opphør av slått og reduksjon i husdyrbeite har ført til omfattende gjengroing av kulturpåvirka arealer.

I 1997 utarbeidet NTNU Vitenskapsmuseet en skisse til skjøtelsesplan (Øien et al. 1997), og innen verneområdet ble det foreslått skjøtsel av 420 daa myr og engskog innenfor et skjøtelsesområde på ca. 550 daa. I skjøtelsesområdet inngår ca. 130 daa blåbærskog og andre vegetasjonstyper som ikke er egnet som slåttemark. I forslaget til skjøtelsesplan ble det foreslått intensiv skjøtsel (slått hvert tredje år) i et delområde på ca. 180 daa, og ekstensiv skjøtsel (slått hvert femte til tiende år) på resten av arealet. Området som ble foreslått skjøttet ligger vest for Heståa i Levanger kommune. Dette området ble valgt ut fra følgende kriterier:

- Rikt og variert planteliv som dekker mye av variasjonsbredden i reservatet (jf. vegetasjonskartet i Moen et al. (1976))
- Godt utvalg av vegetasjonstyper som har vært brukt til utmarksslått i Øvre Forra, inkludert store rikmyrer og andre typer av myr, dessuten flere typer engskog
- Mange kulturminner som viser tidligere bruk av området (jernvinneanlegg, setervoller, stakkstenger)
- Relativt lett tilgjengelig, og nær veg
- Mye brukt i tursammenheng, og med gode stier

I Frolfjellet var slåtten stort sett avslutta før 1900, men aktiviteten pågikk i noen områder helt fram mot andre verdenskrig (Sivertsen et al. 1984, Nygård 1999, Berre et al. 2013). I Heglesvola og Roknesvola er det dokumentert myrslått i 1880-åra, og på Slåttmyra var Anton Flatås i 1934 den siste som slo myra på tradisjonelt vis. Stakkstanga etter denne slåtten stod i lang tid. Ljåslått på Heglesslættet ble i liten skala tatt opp igjen for 40 år siden, og området ble av Levanger lærerskole brukt i undervisninga. Myra har blitt slått ved flere anledninger siden, blant annet som en del av arrangementet "Frolfjelldåggån". Det har vært diskusjoner rundt skjøtselen i Øvre Forra, og skjøtelsesplanen fra 1997 ble satt ut i live først i 2009. Fra 2010 har skjøtselen blitt dokumentert i årsrapporter (Øien et al. 2010, Lyngstad et al. 2012, Lyngstad 2012, 2014, 2015, 2017b, 2018). Prosessen fram til 2009 er omtalt i tidligere publikasjoner (Øien & Moen 2007, Øien et al. 2010).

Slåttemyr og skjøtsel av slåttemyr har i senere år fått økt oppmerksomhet, ikke minst som et resultat av bestemmelser i Naturmangfoldloven som ble vedtatt i 2009. Miljødirektoratet har pekt ut seks utvalgte naturtyper med bakgrunn i denne loven, og slåttemyr er én av disse. Slåttemyr er omtalt i handlingsplan for slåttemark (Direktoratet for naturforvaltning 2009), og en egen handlingsplan for typen kom i 2016 (Lyngstad et al. 2016). I rødlista for naturtyper 2011 ble slåttemyrkant og slåttemyrflate karakterisert som henholdsvis kritisk truet (CR) og sterkt truet (EN) (Moen & Øien 2011). I 2018 kom det en ny rødliste for naturtyper (Lyngstad et al. 2018), og der karakteriseres seminaturlig myr som sterkt truet (EN), mens sørlig slåttemyr (boreonemoral og sørboreal sone) er kritisk truet (CR). Slåttemyr fra mellomboreal sone og oppover er vurdert som en del av semi-naturlig myr. I 2013 utarbeidet NTNU Vitenskapsmuseet ei liste over 28 prioriterte slåttemyrlokaliteter i Sør-Norge (Lyngstad et al. 2013). Øvre Forra er én av ti «stjernelokaliteter» på denne lista, det vil si én av ti lokaliteter der vi mener skjøtelsesarbeid bør prioriteres særlig høgt. I Trøndelag er det ellers bare Sølendet naturreservat i Røros og Kvamsfjellet i Steinkjer som er inkludert blant «stjernelokalitetene».

2 Skjøtsel og overvåking av slåttemyr

2.1 Faglig tilsyn og arbeid knytta til skjøtselen

Det ble foretatt en befaring 20.6. 2018 for å vurdere restaurerte arealer, samt å endelig bestemme hvilke arealer som skulle ryddes og slått i 2018. Deltakere var Rune Sørholt (Reinsjø fjellstyre), Erlend Skutberg og Ole Morten Sand (SNO), Jan Roger Sivertsen, Asbjørn Tingstad, Hilde Ely-Aastrup (FMT) og Anders Lyngstad (VM).

Feltarbeidet på langtidsstudiene knyttet til oppfølging av skjøtselen ble gjennomført 8.8., 9.8., og 15.8. med tre dagsverk for Anders Lyngstad. I løpet av feltperioden ble det ført tilsyn med skjøt-selsarbeidet og diskutert videre skjøtselstiltak med oppsynsmenn Erlend Skutberg og Ole Morten Sand (SNO). SNO leier inn personell for å bistå med skjøtselen, og i 2018 deltok Johan Venseth og Arnfinn Kjesbu (Allskog), Rune Sørholt (Reinsjø fjellstyre), Jan Roger Sivertsen (sjølstendig næringsdrivende) og Asbjørn Tingstad.

For å dokumentere den visuelle effekten av skjøtselen ble det 15.8. 2018 tatt omfotografering i noen faste fotopunkter på Heståslættet og Roknesslættet (15 punkter, 24 bilder, figur 1).

2.2 Utført skjøtelsarbeid og skjøtels erfaringer

I skjøtelsområdet i Øvre Forra ble det i 2018 slått et samla areal på ca. 35 daa (figur 2), alt arealet var i på Roknesslættet (figur 4). Knapt 24 daa ble slått for andre eller tredje gang (tidligere slått i henholdsvis 2012, 2013, 2014 og 2015), mens noe over 11 daa ble rydda og slått for første gang (Lyngstad 2012, 2014, 2015, 2017b, 2018). Et større område på 9 daa vest på Roknesslættet utgjorde det meste av arealet som ble rydda, dette var dels åpen myr uten stort behov for rydding, dels kanter med stor ryddingsinnsats.

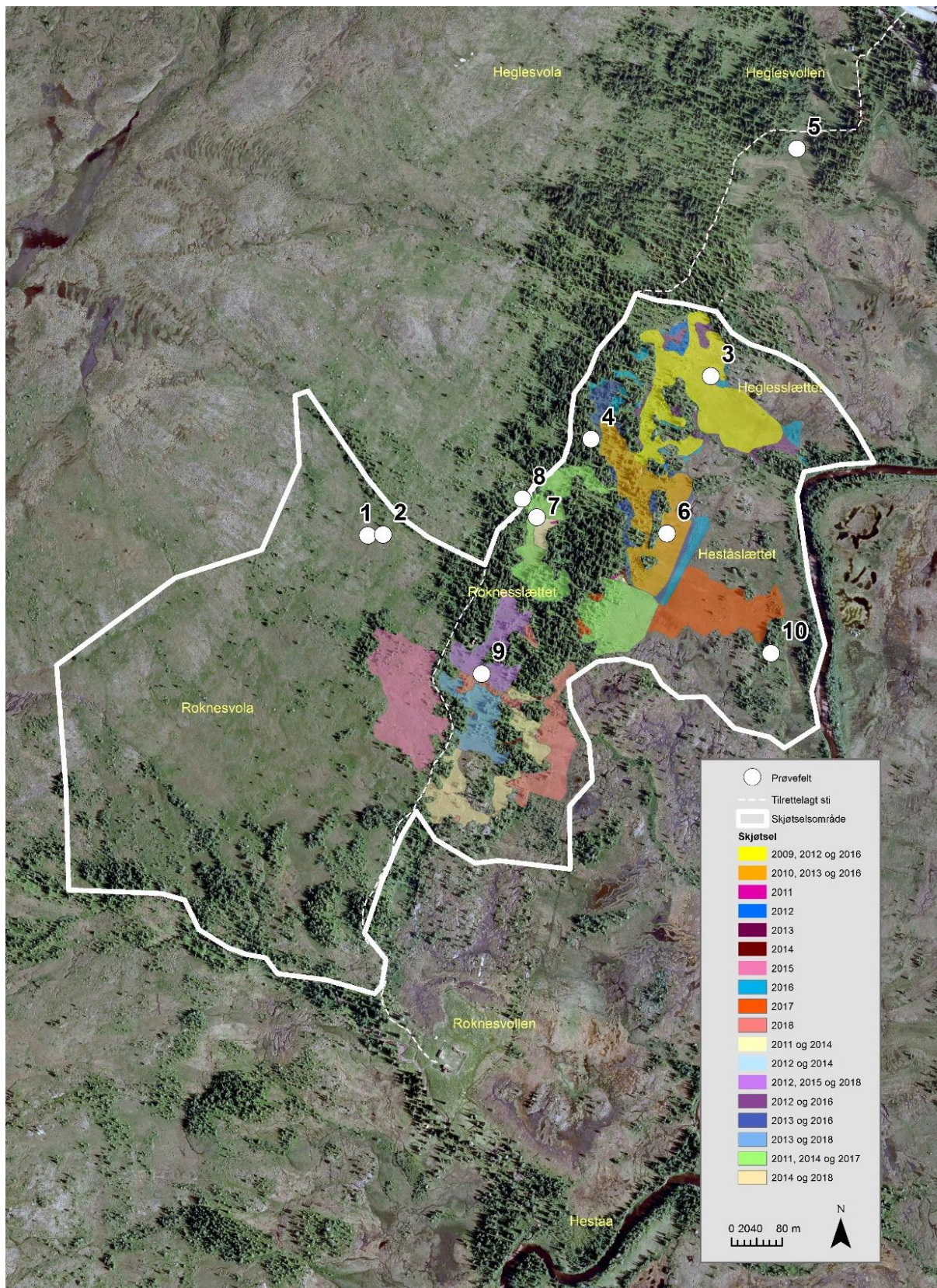
Det var tørt og høvelig vær fra starten av, og mye areal ble derfor slått av med en gang. Graset tørka godt, og det ble samla opp og presset i baller (figur 3). Det meste av ballene ble kjørt fram til vegen i Heståsdalen med snøskuter, og skal transporteres videre ut.

Rive, venderive og høyballpresse ble brukt til å samle graset, og det ble til sammen 361 rundballer, hver på om lag 20 kg med halvtørt gras. Med forbehold om at vekt på rundballene vil variere, vil dette tilsvare noe over 7 tonn halvtørt gras, dvs. ca. 200 kg per daa. Dette er høge produksjonstall for slåttemyr (figur 4), og skyldes at dette er produktive myrer der noe av arealet ble slått for første gang, men delvis også den varme sommeren. Motorsag ble brukt til å fjerne kratt, og det ble brukt jernhest med tømmerhenger (med doble hjul) til å frakte gras, ryddingsavfall og skjøtelsvirke. Ryddingsavfall ble brent, mens det ikke ble brent gras annet enn det som ble med sammen med kvist og kapp etter ryddinga. Skjøtselen ble gjennomført av 5-6 mann over 52 normale arbeidsdager i august, men med unntak av utkjøring av rundballer.

Arealene som ble rydda i 2009-18 ser etter min mening fine ut. Som venta er det en del rotskudd, særlig fra vier, og det gjør det påkrevd å nøye følge opp skjøtselen i disse områdene. Dette er mest merkbart i myrkantvegetasjon. I områdene som ble rydda i 2009-14 (og slått om igjen i 2012-18) har det flere steder blitt rydda og slått lenger ut mot (fattigere) fastmarksvegetasjon. I 2018 gjelder det flere steder med myrkantvegetasjon. Det er naturlig at vi over tid får et bedre bilde av hvilke arealer som bør inkluderes i slåtteområdene, og slike justeringer er god skjøtelspraksis.



Figur 1. Omfotografering i skjøtselsareal på Roknesslættet (PR 26436, 57350, sett mot N). Dette området ble rydda i 2011, og det ble sist slått i 2017. Foto Anders Lyngstad 10.08. 2011 (øverst), 15.07. 2014 (i midten), og 15.08. 2018 (nederst).



Figur 2. Kart (ortofoto) over deler av Øvre Forra naturreservat med skjøtselsområde, skjøtselsareal 2009-18, og plassering av prøvefelt. En mindre del av arealet (på Roknesslættet) angitt som slått 2011, 2014 og 2017 ble slått i 2012, ikke 2011.



Figur 3. Ole Morten Sand og Jan Roger Sivertsen presser høy på Roknesslættet. Foto Anders Lyngstad 8.8. 2018.



Figur 4. Høg produksjon på slåttevyr (Roknesslættet) i 2018. Foto Anders Lyngstad 8.8. 2018.



Figur 5. Skjøtsel på slåttemyrene nær prøvefelt 9 på Roknesslættet i 2018. Foto Ole Morten Sand, SNO, august 2018.

2.3 Samla slåtteareal i skjøtelsområdet i Øvre Forra

I skjøtelsområdet i Øvre Forra har det siden 2005 blitt slått ca. 172 daa myr og engskog. I 2005 og 2006 var NTNU Vitenskapsmuseet ikke involvert i skjøtelsen, men en oversikt over arealet som ble slått er gjengitt i Øien & Moen (2007). På Heglesslættet er det oppgitt at det ble slått 22 daa, for det meste i 2005, og i tillegg ble det rydda kratt på ca. 8 daa. Ut fra det arealet som (på kartavgrensing) er oppgitt å være slått og rydda ser det imidlertid ut til at om lag 30 daa ble slått og 10 daa ble rydda på Heglesslættet i 2005 og 2006. I Roknesvola ble det slått ca. 18 daa og i tillegg rydda 4 daa, dette ble gjennomført i 2006. Ut fra den oppgitte kartavgrensinga ser det ut til at arealet som ble slått eller rydda i Roknesvola i 2006 er nærmere 25 daa. Det er i dette området i Roknesvola det ble rydda og slått i 2015.

Den årlige skjøtelsen starta i 2009, og i tidsrommet 2009-18 har det blitt rydda og slått om lag 107 daa (som var) i gjengroing. Om lag 65 daa på Heglesslættet og i Roknesvola hadde blitt slått (eller rydda) i 2005/2006, og er slått på nytt. Ca. 12 daa av det som ble slått på Heglesslættet i 2005/2006 er fattigmyr med låg produksjon, dette gjelder den nordøstlige delen av myra. Dette arealet har ikke blitt slått i 2009-18, og jeg mener primært at det ikke bør slås her. Hvis det blir problemer med krattoppslag kan det vurderes ekstensiv slått (hvert 5.-10. år). Av de ca. 172 daa med myr og engskog som har blitt rydda og/eller slått mener jeg derfor at om lag 160 daa bør følges opp i det videre skjøtelsarbeidet. En oversikt over slått og rydda areal er gitt i tabell 1. Det er i enkelte år noe avvik mellom areal som er rapportert tidligere (Øien et al. 2010, Lyngstad et al. 2012, Lyngstad 2012) og areal oppgitt i tabell 1, dette skyldes at det nå er tilgang til mer nøyaktige og oppdaterte avgrensinger. Noe av det arealet som ble rydda uten påfølgende slått på Heglesslættet i 2005 har

blitt slått i 2009, 2013 eller 2016. Det er imidlertid usikkert hvor mye areal det dreier seg om, og det gjør det vanskelig å gi eksakte arealoppgaver.

Tabell 1. Slått og rydda areal i skjøtselområdet i Øvre Forra i perioden 2005-18. Areal er oppgitt i daa. Rydda = rydda for kratt men ikke slått; Rydda og slått = rydda for kratt og slått første gang; Slått om igjen = andre eller tredje gangs slått. Usikre arealtall er merket *.

År	Ryddda	Ryddda og slått	Slått om igjen	Kommentar
2005	10*	12*	18*	Heglesslættet. Deler av myra har vært slått med ujamne mellomrom fra 1960-1990-tallet
2006	5*	20*		Roknesvola
2009		5	18	Heglesslættet
2010		17		Heståslættet
2011	1	18		Heståslættet og Roknesslættet
2012		13	24	Heglesslættet og Roknesslættet
2013		12	17	Heståslættet og Roknesslættet
2014		11	17	Heståslættet og Roknesslættet
2015	2		22	Roknesvola og Roknesslættet
2016		6	53	Heglesslættet og Heståslættet
2017		15	21	Heståslættet og Roknesslættet
2018		11	24	Roknesslættet

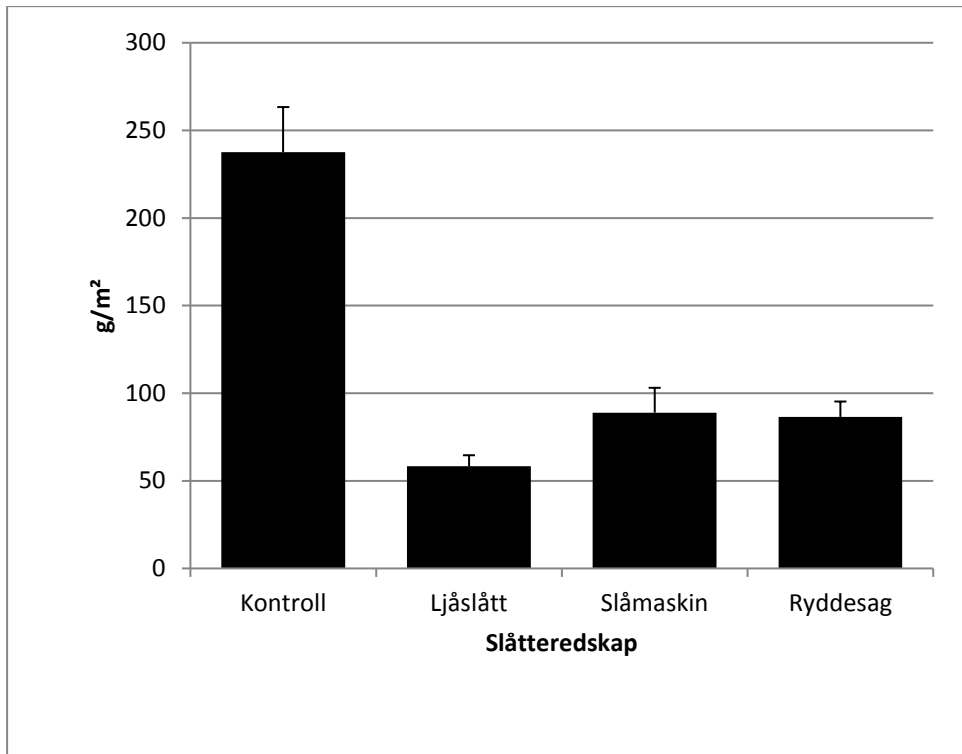
2.4 Slåtteforsøk med biomasseundersøkelser

I 2018 ble det gjennomført eksperimentell slått i prøvelfelt 5 og 9, og det var henholdsvis fjerde og tredje gang disse feltene ble slått. Siden analyserutene i feltene ble klipt i forbindelse med estimering av slåttestubb i 2009, 2012 og 2015, ville eventuell klipping av de samme rutene kun si hvordan behandlingen klipping påvirker slåttestubb og biomasse. Det er derfor klipt slåttestubb i en av de tilgrensende 0,25 m²-rutene, og som regel i 0,25 m²-ruta umiddelbart nord (felt 9) eller diagonalt mot nordøst (felt 5) for de rutene som ble analysert, klipt og merka i 2009 og 2012. I felt 9 var det noen unntak fra hovedregelen: 9A-4 (klipt SØ), 9A-6 (klipt SØ), 9B-10 (klipt SØ, noe avvikende vegetasjon (sig)) og 9B-17 (klipt SØ).

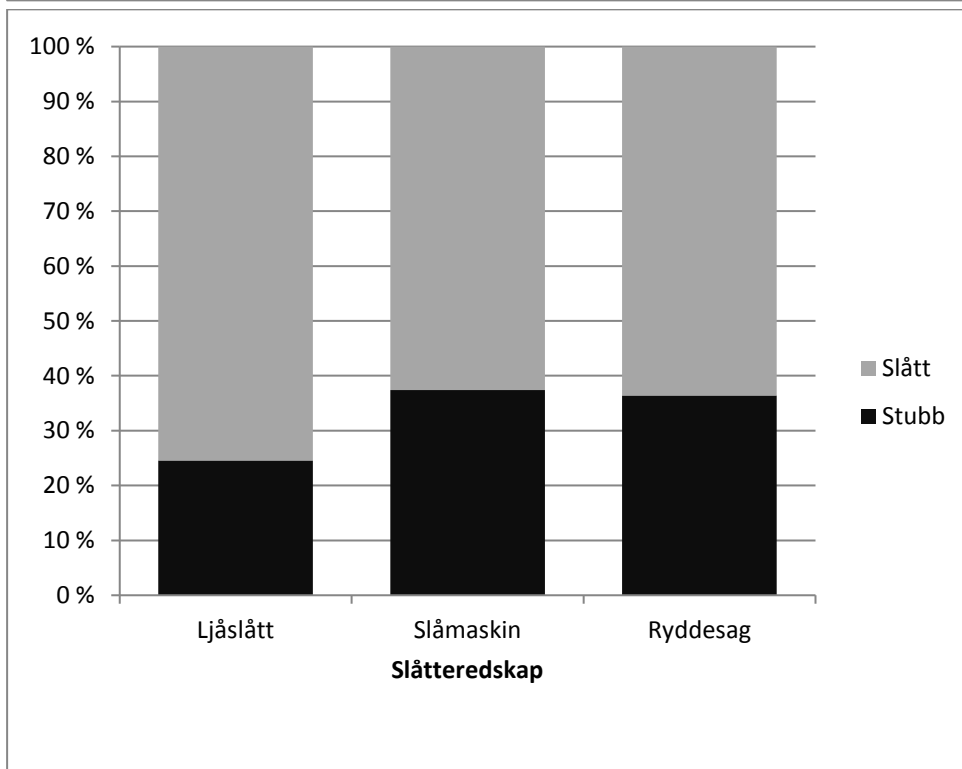
Denne tilnærmingen gir et estimat på slåttestubben som er relevant for slåttebehandlingene, som er sammenlignbare med estimatene fra de samme feltene tidligere år, og også med estimatene fra de andre prøvelfeltene. Dette innebærer imidlertid en antakelse om at vegetasjonen i rutene som ble klipt i 2018 er lik vegetasjonen i rutene som ble analysert i 2009 og 2012.

Feltene 5 og 9 er en del av et skjøtselseksperiment som i hovedsak vil kunne si noe om størrelsen på slåttestubben, på forholdet mellom mengden urter og grasvekster, på forekomsten av busker og kratt, og på utjevningen av overflata i forhold til hva slags slåtteredskap som er brukt. Det er ikke trolig at de ulike slåttebehandlingene vil gi utslag i forhold til artssammensetning og mengdeforhold mellom arter, og det vil uansett ta flere år før vi får klare resultater. Det er begrenset hvor mange ganger vi kan gjennomføre disse målingene fordi vi ved hver klipping må bruke ei rute som ikke tidligere har vært klipt. Vi ønsker å fortsette til vi har minst fire runder med klipping fra hvert prøvelfelt. Klippingen i 2018 var fjerde runde i felt 5, mens fjerde runde i felt 9 først vil komme i 2021.

Resultater fra klipping av slåttestubben i prøvelfelt 5 og 9 i 2018 er vist i figur 6 og 7. Verdiene som ble målt i kontrollflata (5B) i felt 5 er i 2018 (238 g/m²) om lag som i 2009 (233 g/m²), og høgere enn både i 2012 (209 g/m²) og 2015 (187 g/m²) (Øien et al. 2010, Lyngstad 2012, Lyngstad 2017b). Differansen mellom målingene av biomasse i slåttestubben var liten i feltet som ble slått med ljà fram til 2015, men med mindre biomasse i stubben i 2018 (89/79/85/58 g/m² i 2009/2012/2015/2018).

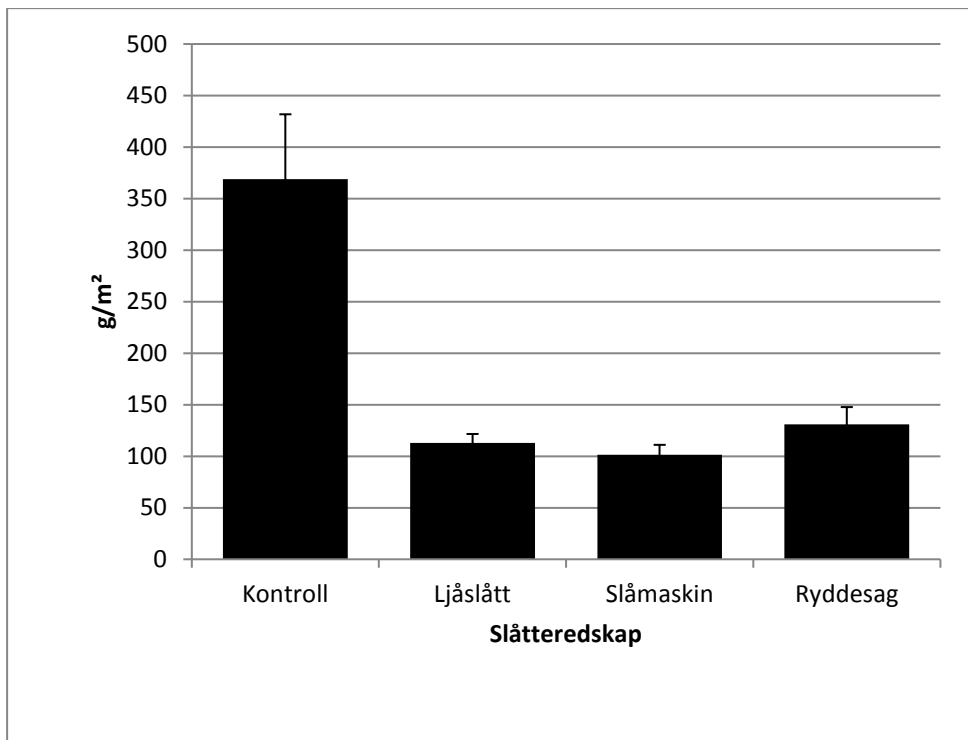


A

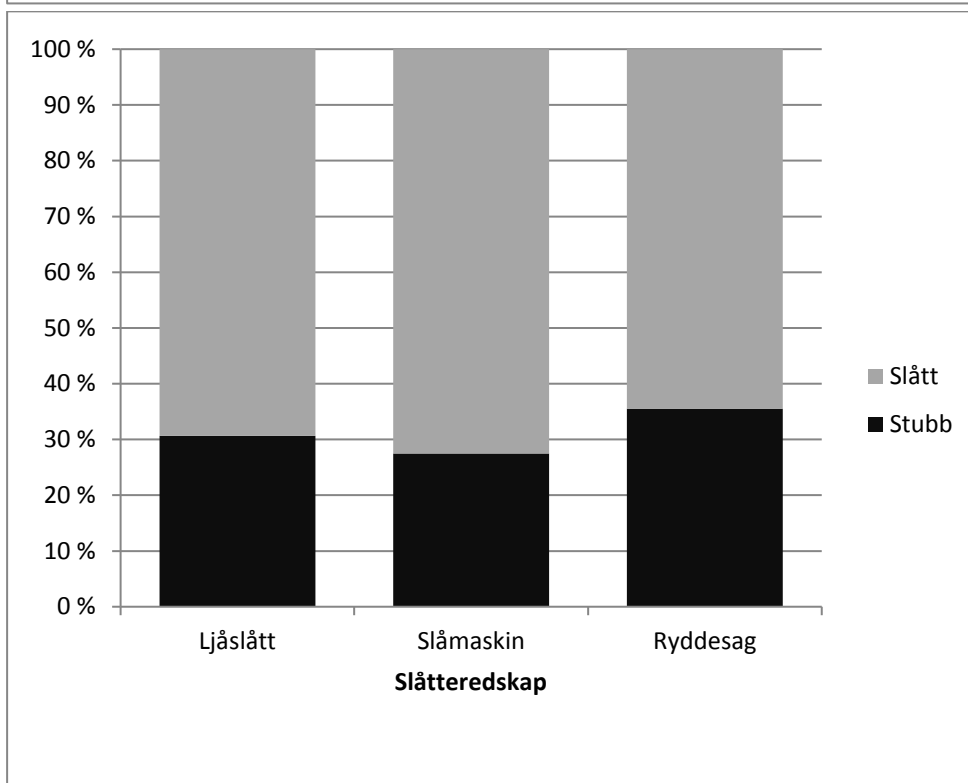


B

Figur 6. Resultatet av biomassemålinger i fire prøveflater i felt 5 i Øvre Forra naturreservat i 2018, gjennomsnittsverdier for klipping med saks i 5 småruter à 0,25 m² i hver prøveflate. I flater høsta med ulik slåtterredskap er det gjenværende biomasse (inklusive strø) i slåttestubben som er målt, i kontrollflata er all biomasse i feltsjiktet samt strø (dødt gras) inkludert. A) Tørrvekt av plantemateriale i feltsjiktet (etter behandling). Standardfeil er vist. B) Andel av biomassen (i forhold til kontroll) som blir fjerna ved slåtten, og andelen som står att i slåttestubben.



A



B

Figur 7. Resultatet av biomassemålinger i fire prøveflater i felt 9 i Øvre Forra naturreservat i 2018, gjennomsnittsverdier for klipping med saks i 5 småruter à 0,25 m² i hver prøveflate. I flater høsta med ulik slåtterredskap er det gjenværende biomasse (inklusive strø) i slåttestubben som er målt, i kontrollflata er all biomasse i feltsjiktet samt strø (dødt gras) inkludert. A) Tørrvekt av plantemateriale i feltsjiktet (etter behandling). Standardfeil er vist. B) Andel av biomassen (i forhold til kontroll) som blir fjerna ved slått, og andelen som står att i slåttestubben.

Det er noe større variasjon i feltene som ble slått med slåmaskin (183/110/115/89 g/m² i 2009/2012/2015/2018) og ryddesag (153/102/98/86 g/m² i 2009/2012/2015/2018). Både for behandlingene slåmaskin og ryddesag ser vi at stubben etter slåtten er ganske lik innen samme år for 2012, 2015 og 2018.

Andelen av biomassen som fjernes gjennom slåtten er størst ved bruk av ljå (figur 6B), og dette er i tråd med resultatene fra 2009, 2012 og 2015. Variasjonen er noe høyere ved bruk av (spesielt) slåmaskin og ryddesag enn ved ljå. 2009 skiller seg fra de andre årene ved at det ble fjernet en mindre andel av biomassen. Resultatene fra 2012, 2015 og 2018 tyder på at effekten av behandlingene er mer like enn resultatet fra 2009 tydet på, og at ljåslått fortsatt er mest effektivt for å fjerne biomasse over bakken. Standardfeilen (figur 6A) i målingene er lågest for ljå og ryddesag, og det tyder på at ljåen og ryddesaga har kutta graset jamnere enn slåmaskina.

I prøvefelt 9 er høymengden i kontrollfeltet (9D) 369 g/m² (figur 7A), og dette er høyere enn i 2012 (294 g/m²) og 2015 (289 g/m²) (Lyngstad 2012, Lyngstad 2017b). Differansen mellom målingene av biomasse i slåttestubben er imidlertid stor for alle behandlingene: Ljå (97/200/113 g/m² i 2012/2015/2018), slåmaskin (126/163/101 g/m² i 2012/2015/2018), og ryddesag (116/207/131 g/m² i 2012/2015/2018). For behandlingene ljå og ryddesag var slåttestubben etter slåtten i 2012 og 2015 ganske lik. I 2018 er stubben ganske lik for alle slåttebehandlingene (figur 7B). For alle behandlingene ser vi at andelen biomasse som ble fjerna var mye lågere i 2015 enn i 2012 og 2018. I 2012 var det ljåen som fjerna høgest andel av biomassen, mens i 2015 og 2018 var det slåmaskina som fjerna mest. Standardfeilen (figur 7A) i målingene fra 2018 viser at slåmaskina og ljåen har kutta jamnt, mens ryddesaga har kutta noe ujamnt i dette prøvefeltet,

Resultatene fra 2018 er nokså like resultatene fra 2012 i prøvefelt 9, mens 2015 skiller seg ut. Det er fortsatt et noe uklart bilde av effektene av slåttebehandlingene, med et nokså stort sprik mellom både slåttestubbens vekt (g/m²), andelen stubben utgjør, og variasjonen innad i behandlingene (målt gjennom standardfeil).

De varierende erfaringene med slåtteredskap fra ulike prøvefelt, og fra samme prøvefelt i ulike år, viser hvor viktig det er med mange gjentak for å få representative data som dekker variasjonsbredden i myrvegetasjon på slåttemyr, og som gir generaliserbare resultater. De viser også hvor variabel effekten av slåtten kan være fra år til år. Faktorer som klart kan påvirke resultatene fra slåtteforsøket er hvor kvass redskapen er og hvem som slår, samt at det er ulikheter mellom år (værforhold etc.).

Sommeren 2018 var varm og tørr, og det ga god vekst på slåttemyrene, der det i hvert fall dette året var fuktig nok til å unngå tørkeproblematikk. Biomassemålingene fra kontrollflatene i prøvefelt 5 og 9 viser dette tydelig, og særlig i prøvefelt 9 var produksjonstallene svært høge (369 g/m²).

3 Skjøtsel av setervoller

I 2018 ble det satt i gang skjøtsel på Mulbustan. Skjøtselen ble gjennomført av Rune Sørholt og Jan Roger Sivertsen, og hoveddelen av arbeidet ble gjort i perioden 2.-21.10, med en innsats på 66 timer. Arbeidet organiseres av Reinsjø fjellstyre, og støttes av FMT. Det ble rydda både på sjølve Mulbustan og på Kleivbustan, og enkeltstående trær inne på vollen, samt en god del kratt og trær i kantene ble hogd. Det mest næringsrike arealet på Mulbustan ble slått (figur 8), samt en del areal i vestkant sentralt på vollen. Kleivbustan ble ikke slått. Kvist og gras ble brent, og noe virke ble kappet opp og kan nyttes til ved. Vollen er tung å slå, og det var vanskelig å få kutta f.eks. sølvbunkeuer. Beitepusser kan derfor anbefales i en restaureringsfase, der formålet er å «slå opp» vollen, kutte tuer, og slå småkratt samt gjengroende engvegetasjon. Ved bruk av beitepusser vil det være vanskelig å samle opp graset fordi det kuttes i små biter, og dette vil gi en gjødslingseffekt. Det bør derfor følges raskt opp med slått med slåmaskin, gjerne året etter bruk av beitepusser. I skjøtelsesfasen vil slåmaskin normalt sett være å foretrekke foran beitepusser, og jeg tror slått hvert femte år er nok til å hindre gjengroing, i hvert fall så lenge det er aktivt utmarksbeite i området.

Innsatsen på Mulbustan bør fortsette i 2020, slik at mer areal blir slått. Det er bedre å gjøre godt arbeid ett sted enn å spre innsatsen og ende opp med flere halvgodt restaurerte voller, og jeg mener det vil være best å gjøre unna restaureringen av Mulbustan før det settes i gang tiltak på f.eks. Salthammersvollen. I dette legger jeg at det bør ryddes såpass mye at det er mulig å slå hele arealet på vollen, men det er ikke nødvendig (eller ønskelig) å fjerne alt av trær. Ved restaurering av kulturmark etterstreber vi «de mjuke linjene», og det får vi bedre til ved å rydde varsomt, og heller sette igjen en del trær første gang det ryddes og slås. Kratt er i vegen ved slåtten, og bør fjernes. Det er mye storvokst gran på Mulbustan, og det vil kreve stor innsats å hogge disse. Jeg anbefaler å sette igjen de aller fleste av de største granene, men å kviste opp slik at det kommer til mer lys på bakken, og blir mulig å slå rundt. Rotvelter bør fjernes hvis de hindrer skjøtselen. Over tid er det å vente at de store granene velter eller tørker ut, og de kan da tas ut etter hvert som det er naturlig eller nødvendig. Restaurering av kulturmark er ressurskrevende og tar tid, og Mulbustan er godt egnet til å få praktisk erfaring med arbeidsomfang for skjøtsel av vollene i Frolfjellet.



Figur 8. Oppsamla gras etter restaureringsslått på Mulbustan. Foto Ingrun Sivertsen 13.10. 2018.

4 Videre arbeid

4.1 Kartlegging samt utarbeiding av skjøtselsplaner for setervoller

Gjennom arbeidet med forvaltningsplan for Øvre Forra naturreservat (Ely-Aastrup 2015) har det blitt synliggjort og konkretisert behov for ytterligere kartlegging i Øvre Forra. Dette gjelder blant annet kartlegging i områder som ikke ble kartlagt på 1970-tallet, og mest aktuelt vil det være med kartlegging med basis i Natur i Norge (NiN 2). Dette kan være i form av regulær NiN-kartlegging, som kan betraktes som vegetasjonskartlegging når det gjelder skala og metodikk (Bratli et al. 2017). Det kan også være som kartlegging av naturtyper etter Miljødirektoratets instruks (Framstad et al. 2019, Miljødirektoratet 2019), som er tenkt å skulle ta over for kartlegging etter DN-håndbok 13 (Direktoratet for naturforvaltning 2007). Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks har sin basis i NiN 2 (Aarrestad et al. 2016, Evju et al. 2017, Framstad et al. 2019), men typene ligner mye på de vi i dag finner i DN-håndbok 13. I 2017 kartla NINA deler av Hårskallen etter NiN-metodikk (Myklebust et al. 2017).

Det vil være formålstjenlig å digitalisere vegetasjonskartet for reservatet (Moen et al. 1976), men dette er kostbart å gjennomføre, og et slikt prosjekt ligger inntil videre på is. Fra et digitalisert vegetasjonskart vil vi for eksempel kunne hente ut informasjon om alle områder med rik myrvegetasjon, og det vil gjøre NiN-kartlegging og naturtypekartlegging enklere, billigere og mer presist. Artsdatabanken er i ferd med å starte opp arbeidet med økologisk grunnkart, og en digitalisering av eksisterende vegetasjonskart kan være av interesse i den sammenheng.

I 2015-16 ble det utarbeidet skjøtselsplaner for seks utvalgte voller i reservatet (Lyngstad 2017a) som ei oppfølging av kulturmarkskartlegginga 2013-14 (Lyngstad & Jordal 2015). I 2018-19 ble det dessuten skrevet skjøtselsplan for slåttemyrene ved Vassvollen (in prep.). Det kan være aktuelt å lage skjøtselsplaner for flere voller og slåttemyrer, særlig hvis det er interesse hos brukere. Det kan også være aktuelt med veiledning og oppfølging i skjøtselsarbeidet på vollene.

4.2 Slåtteforsøk og forslag til skjøtsel i 2019

I 2019 foreslår jeg å rydde og slå i området for ekstensiv skjøtsel i Roknesvola, det vil si ovenom (vest for) stien inn til Roknesvollen. Det ble slått ca. 17 daa i Roknesvola i 2015, og det er i fortsettelsen av dette arealet det er ønskelig å rydde. Arealet sørover langs stien (ca. 50 daa) har førsteprioritet, og arealene nord mot prøvefelt 1 og 2 (20-30 daa) har andreprioritet (figur 2). Arealene omfatter en del skog og skrinne heivegetasjon som ikke skal slås. Det vil være behov for en god del rydding på deler av arealet, mens noen myrer er åpne og lette å restaurere.

Det er tre år siden Heglesslættet ble slått, og dette arealet (totalt ca. 59 daa) har i utgangspunktet tredjeprioritet for skjøtsel i 2019. Det bør imidlertid avklares om det er behov for å slå Heglesslættet i 2019, og jeg ønsker å holde dette åpent. Heglesslættet vil ha førsteprioritet i 2020 hvis det ikke slås i 2019, men eventuelt med noe justering av areal slik at det blir jammere fordeling mellom år.

For alle områder gjelder at alt gras og ryddingsavfall samles opp og fjernes. Dette kan f.eks. legges i grøftene i det drenerte arealet sørøst i skjøtselsområdet. Skjøtselsarealet i Roknesvola ligger dels nær Roknesvollen, og det kan være av interesse å undersøke om noe av graset kan brukes til å føre dyr med i sommersesongen. Forslagene til videre skjøtsel er utforma i samråd med Fylkesmannen og SNO. Endelig prioritering av områder for skjøtsel bør avgjøres ved en befaring i forkant, slik det har blitt gjort de siste åra.

Prøvefelt 6 står for tur til å bli slått om igjen i 2019, og dette blir fjerde gang dette prøvefeltet slås. Behandlingene skal være de samme som i tidligere år, og etter slåtten skal fem småruter à 0,25 m² klippes i hver prøveflate.

5 Referanser

- Aarrestad, P.A., Blom, H.H., Brandrud, T.E., Johansen, L., Lyngstad, A. & Øien, D.-I. 2016. Forslag til terrestriske forvaltningsprioriterte naturtyper FPNT. Ansvarsnaturtyper, levested for truede og prioriterte arter og viktige økologiske funksjonsområder. – NINA Kortrapport 41: 1-84.
- Berre, I., Nygård, B.O. & Berre, B. 2013. Te fjells i Frol og Skogn. Skogn Historie XIV. – Fjellboknemnda, Levanger. 256 s.
- Bratli, H., Halvorsen, R., Bryn, A., Arnesen, G., Bendiksen, E., Jordal, J.B., Svalheim, E.J., Vandvik, V., Velle, L.G., Øien, D.-I. & Aarrestad, P.A. 2017. Dokumentasjon av NiN versjon 2.1 tilrettelagt for praktisk naturkartlegging i målestokk 1:5000. Natur i Norge, Artikkel 8 (versjon 2.1.2). – Artsdatabanken, Trondheim. 331 s.
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. 2. utgave 2006, oppdatert 2007. – DN-håndbok 13: flere pag., 11 vedlegg.
- Direktoratet for naturforvaltning 2009. Handlingsplan for slåttemark. – DN-rapport 2009-6: 1-58.
- Ely-Aastrup, H. 2015. Forvaltningsplan for Øvre Forra naturreservat i Levanger, Stjørdal, Meråker og Verdal kommuner, 2015-2025. – Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, Miljøvernavdelingen Rapport 2015-2: 1-83.
- Evju, M., Blom, H., Brandrud, T.E., Bär, A., Johansen, L., Lyngstad, A., Øien, D.-I. & Aarrestad, P.A. 2017. Verdisetting av naturtyper av nasjonal forvaltningsinteresse. Forslag til metodikk. – NINA Rapport 1357: 1-172.
- Framstad, E. (red.), Blom, H., Brandrud, T.E., Bär, A., Erikstad, L., Johansen, L., Stabbetorp, O., Øien, D.-I., & Aarrestad, P.A. 2019. Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks. Forslag til kriterier for lokalitetskvalitet for reviderte naturtyper. – NINA Rapport 1652: 1-193.
- Hafsten, U. & Solem, T. 1976. Age, origin, and paleo-ecological evidence of blanket bogs in Nord-Trøndelag, Norway. – *Boreas* 5: 119-144.
- Lyngstad, A. 2012. Kartlegging, overvåking og skjøtsel i Øvre Forra naturreservat 2012. – NTNU Vitensk.mus. Bot. Notat 2012-8: 1-26.
- Lyngstad, A. 2014. Overvåking og skjøtsel i Øvre Forra naturreservat 2013. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk notat 2014-4: 1-15.
- Lyngstad, A. 2015. Overvåking og skjøtsel i Øvre Forra naturreservat 2014. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk notat 2015-4: 1-21.
- Lyngstad, A. 2017a. Skjøtselsplaner for seks voller i Øvre Forra naturreservat. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk notat 2017-8: 1-55.
- Lyngstad, A. 2017b. Overvåking og skjøtsel i Øvre Forra naturreservat 2015 og 2016. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk notat 2017-9: 1-18.
- Lyngstad, A. 2018. Overvåking og skjøtsel i Øvre Forra naturreservat 2017. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk notat 2018-3: 1-16.
- Lyngstad, A., Brandrud, T.E., Moen, A. & Øien, D.I. 2018. Norsk rødliste for naturtyper 2018 – Våtmark. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk notat 2018-15: 1-117.
- Lyngstad, A. & Jordal, J.B. 2015. Kulturmark i Øvre Forra naturreservat. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2015-2: 1-65.
- Lyngstad, A., Moen, A. & Øien, D.I. 2012. Overvåking og skjøtsel i Øvre Forra naturreservat 2011. – NTNU Vitensk.mus. Bot. Notat 2012-1: 1-19.
- Lyngstad, A., Øien, D.-I., Fandrem, M. & Moen, A. 2016. Slåttemyr i Norge. Kunnskapsstatus og innspill til handlingsplan. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2016-3: 1-102.
- Lyngstad, A., Øien, D.-I., Vold, E.M. & Moen, A. 2013. Slåttemyrlokaliteter i Sør-Norge. A. Prioritering av lokaliteter for skjøtsel og overvåking. B. Kartlegging av slåttemyr på Østlandet 2012-13. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2013-8: 1-96.
- Miljødirektoratet 2019. Kartleggingsinstruks – Kartlegging av Naturtyper etter NiN2 i 2019. – Miljødirektoratet rapport M-1287: 1-345.

- Moen, A., Kjelvik, L., Bretten, S., Sivertsen, S. & Sæther, B. 1976. Vegetasjon og flora i Øvre Forradalsområdet i Nord-Trøndelag, med vegetasjonskart. – K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1976-9: 1-135. 2 kart.
- Moen, A. & Øien, D.-I. 2011. Våtmark. – S. 75-79 i Lindgaard, A. & Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.
- Myklebost, H.E., Jokerud, M., Bendiksen, E., Blaalid, R., Brandrud, T.E., Eilertsen, L., Tøpper, J.P., Øien, D.I. & Aarrestad, P.A. 2017. Evaluering av kartleggings- og verdisettingsmetodikk for naturtyper av nasjonal forvaltningsinteresse – NNF. Resultater fra verdikartlegging i 2017. – NINA rapport 1421: 1-111.
- Nygård, B.O. 1999. Fjellslått i Frolfjellet. Semesteroppgave i lokalhistorie. – NTNU Institutt for historie og klassiske fag. 41 s.
- Sivertsen, A., Berre, I., Lyngstad, P.A. & Nygård, B.O. 1984. Frolfjellet. – Levanger kommune. 64 s.
- Solem, T. 1991. Effects of early iron production on vegetation. A study by means of pollen analysis. – s. 50-70 i Espelund A. (red.) Bloomery ironmaking during 200 years. Seminar in Budalen 1991. I. Ancient ironmaking in a local and general Norwegian context. Metallurgisk inst. Univ. i Trondheim.
- Øien, D.-I., Lyngstad, A. & Moen, A. 2010. Bevaringsmål, overvåking og skjøtsel i Øvre Forra naturreservat, Levanger. Rapport for 2009 og 2010, med vekt på prosjektet: Oppfølging av verneområder – bevaringsmål og overvåking. – NTNU Vitensk.mus. Bot. Notat 2010-7: 1-16.
- Øien, D.-I. & Moen, A. 2007. Skjøtsel av slåttemark i Øvre Forra naturreservat. – NTNU Vitensk.mus. Bot. Notat 2007-6: 1-9.
- Øien, D.-I., Nilsen, L.S. & Moen, A. 1997. Skisse til skjøtelsesplan for deler av Øvre Forra naturreservat i Nord-Trøndelag. – NTNU Vitensk.mus. Rapp. bot. Ser. 1997-2: 1-26.

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

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

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

ISBN 978-82-8322-203-6
ISSN 1894-0064

© NTNU Vitenskapsmuseet
Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

www.ntnu.no/museum