

Anders Lyngstad

Overvåking og skjøtsel i Øvre Forra naturreservat 2015 og 2016

**NTNU Vitenskapsmuseet
naturhistorisk notat 2017-9**



NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk notat 2017-9

Anders Lyngstad

**Overvåking og skjøtsel i Øvre Forra
naturreservat 2015 og 2016**

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. 2017. Overvåking og skjøtsel i Øvre Forra naturreservat 2015 og 2016. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk notat 2017-9: 1-18.

Trondheim, september 2017

Utgiver

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

Ansvarlig signatur

Torkild Bakken (instituttleder)

Publiseringstype

Digitalt dokument (pdf)

Forsidefoto

Heståsløttet med Hermannsnasa i bakgrunnen. Foto: A. Lyngstad 13.8. 2016.

www.ntnu.no/museum

ISBN 978-82-8322-112-1
ISSN 1894-0064

Sammendrag

Lyngstad, A. 2017. Overvåking og skjøtsel i Øvre Forra naturreservat 2015 og 2016. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk notat 2017-9: 1-18.

I 2015 ble det slått og rydda ca. 24 daa myr og engskog i Øvre Forra naturreservat, knapt 8 daa på Roknesslættet, og knapt 17 daa i Roknesvola. Det meste av arealet ble slått for andre gang. I Roknesvola ble det slått for første gang siden 2006, og det krevdes en del innsats med rydding. I 2016 ble det slått og rydda 59 daa på Heglesslættet og Heståslættet, 6 daa ble rydda, 53 daa var rydda og slått tidligere.

Samla slåtteeareal i skjøtelsesområdet i Øvre Forra naturreservat er om lag 135 daa myr og engskog per 2016. I tillegg kommer ca. 12 daa fattigmyr nordøst på Heglesslættet som ble slått i 2005, men som ikke bør inkluderes i den videre skjøtselen.

I 2017 foreslår jeg å slå den sørlige delen av Heståslættet og den nordlige delen av Roknesslættet, dette er et areal på ca. 22 daa. I tillegg foreslår jeg å utvide slåtteearealet på Heståslættet videre ned mot Heståa (ca. 35 daa). I dette området vil det være nødvendig med noe rydding i myrkantvegetasjon, mens myrflatene stort sett er åpne. Alternativt kan det fortsettes med rydding og slått i Roknesvola.

I 2015 ble eksperimentell slått foretatt i prøvefelt 5 og 9, og i 2016 i prøvefelt 6. Etter slåtten ble slåttestubben 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 187 g/m² i den uslåtte prøveflata, og biomassen i slåttestubben var henholdsvis 85 g/m² (ljå), 98 g/m² (ryddesag) og 115 g/m² (slåmaskin). Andelen av biomassen som ble fjernet gjennom slåtten var størst ved bruk av ljå, og effekten av ljåslått har vært nokså lik i dette prøvefeltet i 2009, 2012 og 2015. Andelen biomasse som ble fjerna ved bruk av ryddesag og slåmaskin var låg i 2009, mens 2012 og 2015 skiller seg fra dette med høyere andel fjerna biomasse.

Biomasse over bakken i prøvefelt 9 var 289 g/m² i den uslåtte prøveflata, og biomassen i slåttestubben var henholdsvis 200 g/m² (ljå), 207 g/m² (ryddesag) og 163 g/m² (slåmaskin). Andelen av biomassen som ble fjernet gjennom slåtten var størst ved bruk av slåmaskin. For alle behandlingene ser vi at andelen biomasse som ble fjerna var mye lågere i 2015 enn i 2012, og resultatene fra 2012 og 2015 gir et uklart bilde av effektene av slåttebehandlingene i prøvefelt 9.

Biomasse over bakken i prøvefelt 6 var 374 g/m² i den uslåtte prøveflata, og biomassen i slåttestubben var henholdsvis 158 g/m² (ljå), 238 g/m² (ryddesag) og 110 g/m² (slåmaskin). Andelen av biomassen som ble fjernet gjennom slåtten var størst ved bruk av slåmaskin, mens andelen som ble fjernet av ryddesaga var svært låg. Resultatene fra 2016 tyder på at slåmaskina er mest effektiv for å fjerne biomasse over bakken i prøvefelt 6, mens det i 2013 var ljåen som så ut til å være mest effektiv.

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.....	10
2.4 Slåtteforsøk med biomasseundersøkelser	10
3 Videre arbeid	15
3.1 Kartlegging samt utarbeiding av skjøtselsplaner for setervoller	15
3.2 Slåtteforsøk og forslag til skjøtsel i 2017	15
4 Referanser	16
Vedlegg. Vegetasjonsanalyser i 2016.....	17

Forord

Foreliggende notat gir en oversikt over arbeidet NTNU Vitenskapsmuseet har gjort med overvåking og skjøtsel i Øvre Forra naturreservat i 2015 og 2016. Notatet har og forslag til videre arbeid i 2017.

I 2015 og 2016 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. Oddbjørn Brattaker, Johan Venseth, Knut Karlgård, Arnfinn Kjesbu (Allskog) og Jan Roger Sivertsen (sjølstendig næringsdrivende) har vært med på skjøtselen, og de har utført en vesentlig del av arbeidet med rydding.

Vårt arbeid i Øvre Forra har hatt årlig støtte fra Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, Miljøvernavdelingen (FM-NT) siden 2009. Kontaktperson hos FM-NT har vært Hilde Ely-Aastrup, og jeg takker for godt samarbeid også i 2015 og 2016. Forsker Anders Lyngstad har vært prosjektleder og kontaktperson ved NTNU Vitenskapsmuseet, og har hatt ansvar for den daglige driften av prosjektet. Avdelingsingeniør Marte Fandrem har deltatt i feltarbeid og med etterarbeid i 2016. Malene Østreng Nygård deltok som feltassistent i 2016.

Trondheim, september 2017

Anders Lyngstad

1 Innledning

Øvre Forra naturreservat ble opprettet i 1990. 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 (målestokk 1 : 10 000) over 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 skjøtselsplan (Øien et al. 1997), og innen verneområdet ble det foreslått skjøtsel av 420 daa myr og engskog innenfor et skjøtselsområde på ca. 550 daa. I skjøtselsområdet inngår ca. 130 daa blåbærskog og andre vegetasjonstyper som ikke er egnet som slåttemark. I forslaget til skjøtselsplan 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

Bjørn Olav Nygård skriver at i Frolfjellet var slåtten stort sett avslutta før 1900, men at denne aktiviteten i noen områder pågikk 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 Slåttemyra (= Heglesslættet) var Anton Flatås i 1934 den siste som slo myra på tradisjonelt vis. Stakkstanga etter denne slåtten stod i lang tid. Ljåsslått 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 skjøtselsplanen 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). 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). Arbeid med rødlistede naturtyper er gjort i regi av Artsdatabanken, og slåttemyrkant og slåttemyrflate er karakterisert som henholdsvis kritisk truet (CR) og sterkt truet (EN) i rødlista for naturtyper (Moen & Øien 2011). I 2013 utarbeidet NTNU Vitenskapsmuseet ei liste over 28 prioriterte slåttemyrlokalteter 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 skjøtselsarbeid 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 befaringer 19.6. 2015 og 21.6 2016 for å vurdere restaurerte arealer, samt å bestemme hvilke arealer som skulle ryddes og slås i henholdsvis 2015 og 2016. Deltakere i 2015 var Erlend Skutberg (SNO), Hilde Ely-Aastrup (FM-NT) og Anders Lyngstad. I 2016 deltok Johan Venseth, Roar Sørholt, Asbjørn Tingstad, Jan Roger Sivertsen, Erlend Skutberg, Hilde Ely-Aastrup, Marte Fandrem og Anders Lyngstad.

Feltarbeidet på langtidsstudiene knyttet til oppfølging av skjøtselen ble i 2015 gjennomført 10.8 og 12.-13.8, med tre dagsverk for A. Lyngstad og to dagsverk hver for Arvid og Sondre Lyngstad. I 2016 ble feltarbeidet gjennomført 9.-10.8 og 17.-18.8, med fire dagsverk for A. Lyngstad, og et dagsverk hver for Marte Fandrem og Malene Østreng Nygård. I 2016 ble prøvefelt 10 etablert i halvåpen, krattbevokst myrkant og engskogvegetasjon på Heståslættet (figur 2). Prøvefeltet har to prøveflater (10A og 10B), hver på 5 x 5 m, og tanken er at ei av prøveflatene skal ryddes og slås mens den andre skal få fortsette å gro igjen. Innen hver prøveflate ble det analysert tre småruter à 0,25 m² (vedlegg). Prøvefeltet er permanent merka med impregnerte trepinner i hjørnene, bambus, og aluminiumsrør.

I løpet av feltarbeidet ble det ført tilsyn med skjøtselsarbeidet og diskutert videre skjøtselstiltak med oppsynsmenn E. Skutberg og Ole Morten Sand (SNO). Personell fra Allskog var leid inn av SNO for å bistå med rydding i skjøtelsområdet, og i 2015 og 2016 deltok Oddbjørn Brattaker, Johan Venseth, Knut Karlgård og Arnfinn Kjesbu. Jan Roger Sivertsen (sjølstendig næringsdrivende) deltok i skjøtselsarbeidet i 2015.

For å dokumentere den visuelle effekten av skjøtselen ble det 10.8. 2015 tatt omfotografering i faste fotopunkter på Roknesslættet (4 punkter, 14 bilder, figur 1), og det ble samtidig valgt ut to nye faste punkter for omfotografering i Roknesvola (11 bilder i hvert punkt).

2.2 Utført skjøtselsarbeid og skjøtseuserfaringer

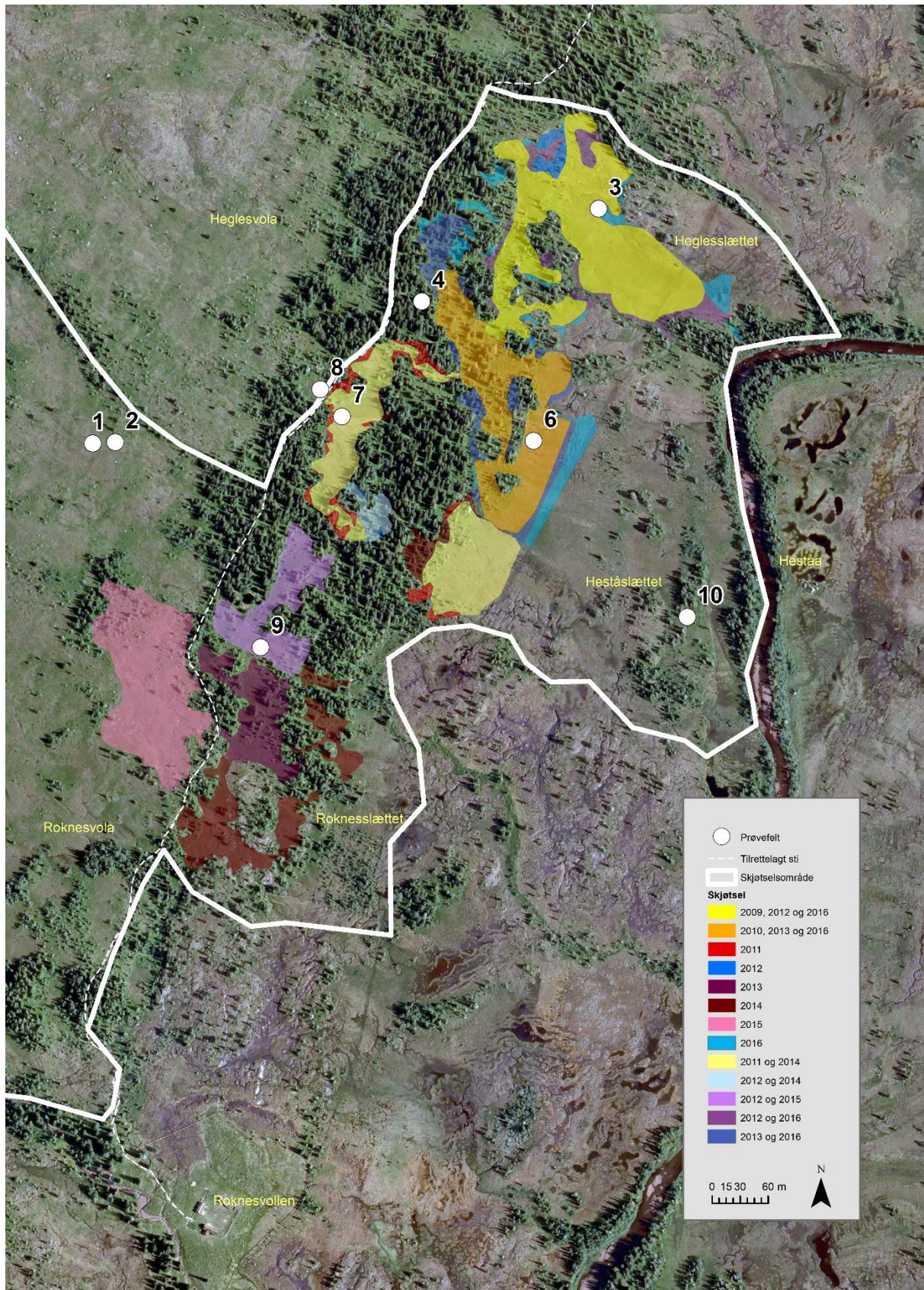
I skjøtelsområdet i Øvre Forra ble det i 2015 slått et areal på ca. 22 daa (figur 2). På Roknesslættet ble det slått om igjen på et areal som ble rydda og slått første gang i 2012 (ca. 8 daa). Videre ble det slått om igjen på et areal i Roknesvola som (delvis) ble rydda og slått i 2006 (ca. 15 daa), og i dette området var det en del arbeid knytta til rydding. Knappt 2 daa ved den store skogholmen i Roknesvola ble bare rydda, ikke slått. Skjøtselen ble gjennomført i august. I 2016 ble det slått 59 daa på Heglesslættet og Heståslættet. Det ble rydda ca. 6 daa myrkantvegetasjon, de resterende 53 daa er areal som er slått og rydda tidligere. Skjøtselen ble gjennomført i august.

Gras ble slått med slåmaskin, og motorsag og ryddeøks ble brukt til å fjerne kratt. Rive og venderive ble brukt til å samle graset, og det ble brukt jernhest med tømmerhenger (med doble hjul) til å frakte gras, ryddingsavfall og skjøtelsvirke. Det ble i 2015 satt opp en stakk i Roknesvola, og i tillegg ble ryddingsavfall og gras brent. I 2016 ble mye av graset kjørt til Heglesvollen og henta der. Ryddingsavfall ble brent på høstparten.

Arealene som ble rydda i 2009-16 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 2009-13 (og slått om igjen i 2012-16) har det flere steder blitt rydda og slått lenger ut mot (fattigere) fastmarksvegetasjon. Det er naturlig at vi over tid får et bedre bilde av hvilke arealer som bør inkluderes i slåteområdene, og slike justeringer er god skjøtelspraksis. I noen tilfeller er det områder i kanten som ble slått i 2009, 2012 eller 2013 som ikke har blitt slått om igjen i 2016, men dette er små fliker.



Figur 1. Omfotografering i skjøtelsareal på Roknesslættet. Øverst: Fra en liten knaus sørøst på Roknesslættet, sett mot nordøst (PR 26336,56883). I midten: Fra en liten knaus ved sørgrensa av skjøtelsområdet, sett mot øst (PR 26288,56868). Nederst: Ved stien inn til Roknesvollen, nær sørgrensa av skjøtelsområdet, sett mot nord (PR 26230,56903). Foto A. Lyngstad 8.7. 2013 (venstre) og 10.8. 2015 (høyre).



Figur 2. Kart (ortofoto) over deler av Øvre Forra naturreservat med skjøtselsområde, skjøtselsareal 2009-16, og plassering av prøvefelt.

2.3 Samla slåtteareal i skjøtselområdet i Øvre Forra

I skjøtselområdet i Øvre Forra har det siden 2005 blitt slått ca. 147 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 kart-avgrensning) 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 2009-16 har det blitt rydda og slått om lag 82 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 2009-16, 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. 147 daa med myr og engskog som har blitt rydda og/eller slått mener jeg derfor at om lag 135 daa bør følges opp i det videre skjøtelsesarbeidet. 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 2005-16. 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 *.

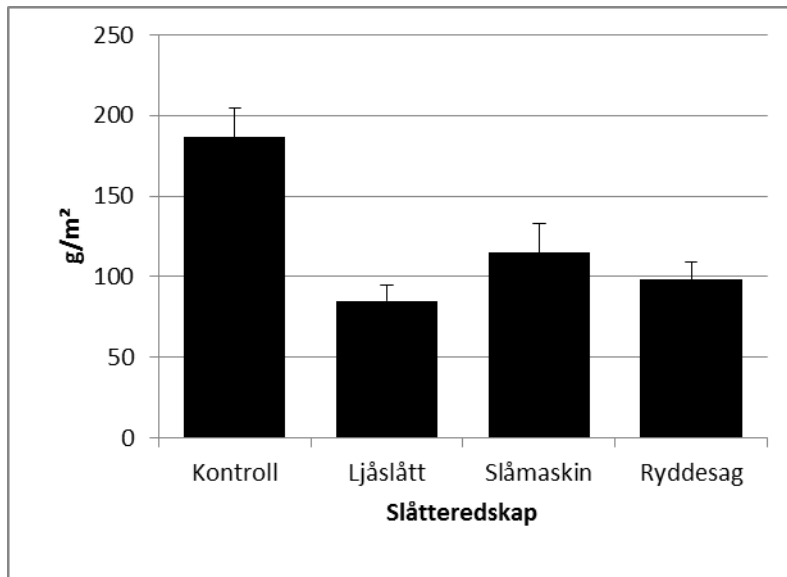
År	Rydda	Rydda og slått	Slått om igjen	Kommentar
2005	10*	12*	18*	Heglesslættet. Deler av myra har vært slått med ujamne mellomrom fra 1960-1990-tallet
2006	5*	20*		Roknesvola
2009		5	18	Heglesslættet
2010		17		Heståslættet
2011	1	18		Heståslættet og Roknesslættet
2012		13	24	Heglesslættet og Roknesslættet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

2.4 Slåttestorsøk med biomasseundersøkelser

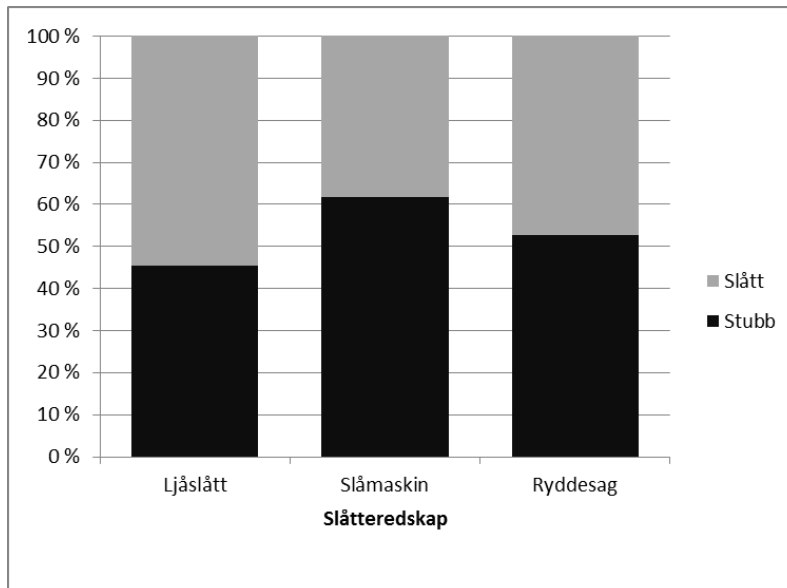
I 2015 ble det gjennomført eksperimentell slått i prøvfelt 5 og 9, og det var henholdsvis tredje og andre gang disse feltene ble slått. Siden analyserutene i feltene ble klipt i forbindelse med estimering av slåttestubb i 2009 og 2012, ville eventuell klipping av de samme rutene kun si hvordan behandlingen 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 øst (felt 9) eller nord (felt 5) for de rutene som ble analysert, klipt og merka i 2009 og 2012. Særlig i felt 9 var det imidlertid vanskelig å finne homogene ruter, og her avvek vi fra hovedregelen i følgende ruter: 9A-4 (klipt NØ), 9A-6 (klipt NØ), 9B-10 (klipt NV), 9B-12 (klipt SØ) og 9B-17 (klipt NØ).

I 2016 ble prøvelfelt 6 slått og klipt etter samme metodikk, og det var tredje gang dette prøvelfeltet ble klipt. Det var generelt 0,25 m²-rutene i NV som ble klipt, men for rute 6D-10 ble i stedet NV-ruta i 6D-6 valgt for å finne et areal som ikke var delvis klipt tidligere.

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 2015 og 2016 er lik vegetasjonen i rutene som ble analysert i 2009, 2010 og 2012.



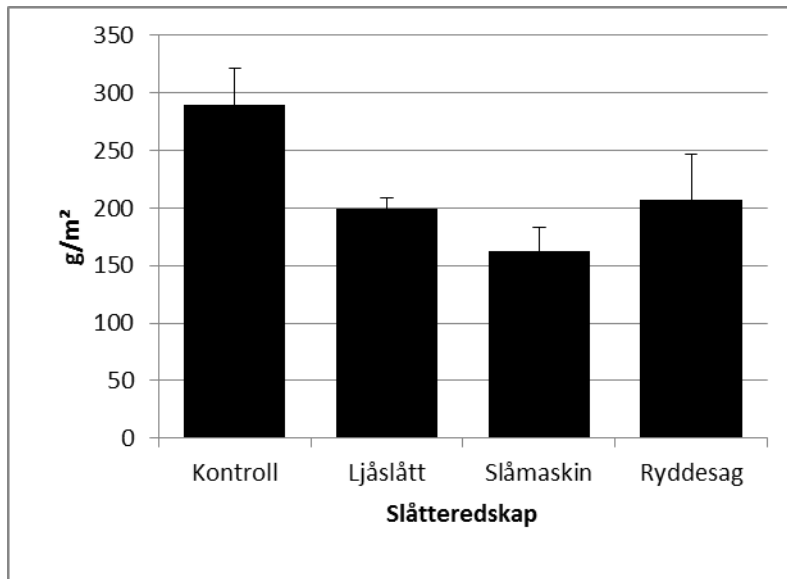
A



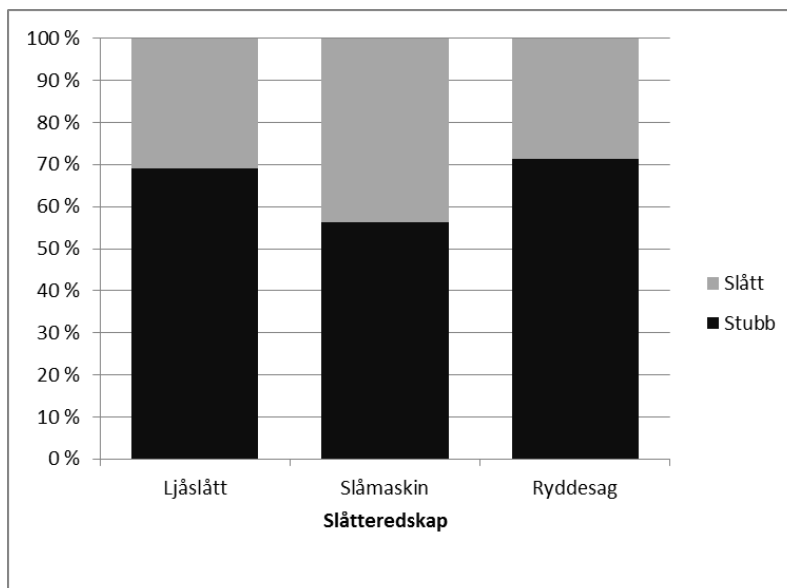
B

Figur 3. Resultatet av biomassemålinger i fire prøvelflater i felt 5 i Øvre Forra naturreservat i 2015, gjennomsnittsverdier for klipping med saks i 5 småruter à 0,25 m² i hver prøvelflate. I flater høsta med ulik slåtteredskap 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.

Feltene 5, 6 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 tre runder med klipping fra hvert prøvefelt. Klippingen i 2015 var tredje runde i felt 5, for felt 6 var tredje runde med klipping i 2016, mens tredje runde i felt 9 først vil komme i 2018. Hvis det er mulig å finne ruter som egner seg for klipping også for en runde nummer fire, vil det være en fordel å fortsette eksperimentet, men det må vi konkret vurdere i 2018.



A



B

Figur 4. Resultatet av biomassemålinger i fire prøveflater i felt 9 i Øvre Forra naturreservat i 2015, gjennomsnittsverdier for klipping med saks i 5 småruter à 0,25 m² i hver prøveflate. I flater høsta med ulik slåtteredskap 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.

Resultater fra klipping av slåttestubben i prøvelfelt 5 og 9 i 2015 er vist i figur 3 og 4. Verdiene som ble målt i kontrollflata (5B) i felt 5 er i 2015 lågere enn både i 2009 og 2012. Det har vært en markert nedgang fra 233 g/m² i 2009, via 209 g/m² i 2012 (Øien et al. 2010, Lyngstad 2012), til 187 g/m² i 2015. Vi kan foreløpig ikke si om dette er et tilfeldig utslag, eller om det er en trend. Differansen mellom målingene av biomasse i slåttestubben er liten i feltet som ble slått med ljå (89/79/85 g/m² i 2009/2012/2015), og noe større i feltene som ble slått med slåmaskin (183/110/115 g/m² i 2009/2012/2015) og ryddesag (153/102/98 g/m² i 2009/2012/2015). Både for behandlingene slåmaskin og ryddesag ser vi imidlertid at ljåstubben etter slåtten i 2012 og 2015 var ganske lik.

Andelen av biomassen som fjernes gjennom slåtten er størst ved bruk av ljå (figur 3B), og dette er i tråd med resultatene fra 2009 og 2012. Variasjonen er noe høyere ved bruk av (spesielt) slåmaskin og ryddesag, men i 2015 ble det fjernet om lag like stor andel biomasse som i 2012. Både 2015 og 2012 skiller seg fra 2009 for disse behandlingene, i 2009 ble det fjernet en mindre andel av biomassen. Resultatene fra 2012 og 2015 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 3A) i målingene er like for henholdsvis slåmaskin og kontroll samt ljåslått og ryddesag. Det tyder på at ljåen og ryddesaga har kutta graset jamnere enn slåmaskina.

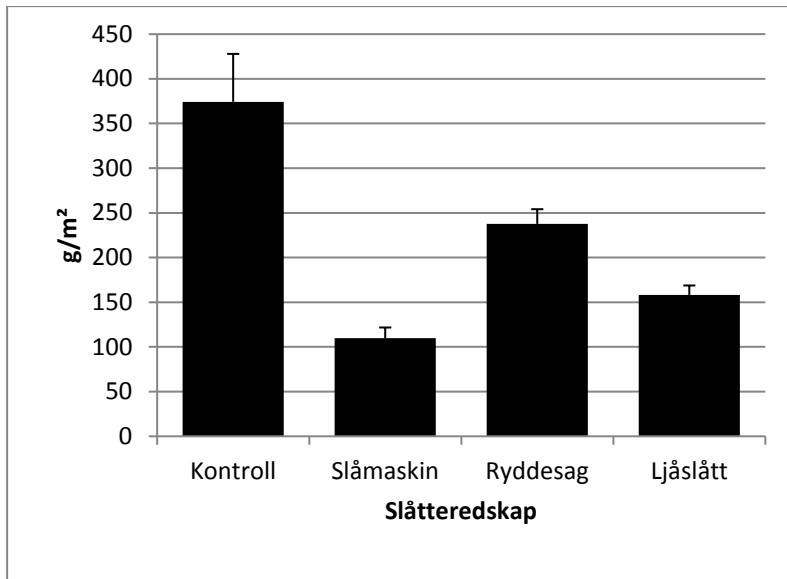
I prøvelfelt 9 er høymengden i kontrollfeltet (9D) 289 g/m² (figur 4A), og dette er svært likt målingene på 294 g/m² fra 2012 (Lyngstad 2012). Differansen mellom målingene av biomasse i slåttestubben er imidlertid stor for alle behandlinger: Ljå (97/200 g/m² i 2012/2015), slåmaskin (126/163 g/m² i 2012/2015), og ryddesag (116/207 g/m² i 2012/2015). For behandlingene ljå og ryddesag var slåttestubben etter slåtten i 2012 og 2015 ganske lik. For alle behandlingene ser vi at andelen biomasse som ble fjerna var mye lågere i 2015 enn i 2012, og slåmaskina var den redskapen som i 2015 fjerna høgest andel av biomassen. I 2012 var det ljåen som fjerna høgest andel av biomassen. Standardfeilen (figur 4A) i målingene fra 2015 viser at ryddesaga har kutta svært ujamnt i dette prøvelfeltet, slåmaskina er gjennomsnittlig i så måte, mens ljåen har kutta svært jamnt.

Resultatene fra 2012 og 2015 gir et uklart bilde av effektene av slåttebehandlingene i prøvelfelt 9. Det er stort sprik mellom både slåttestubbens vekt (g/m²), andelen stubben utgjør, og variasjonen innad i behandlingene (målt gjennom standardfeil).

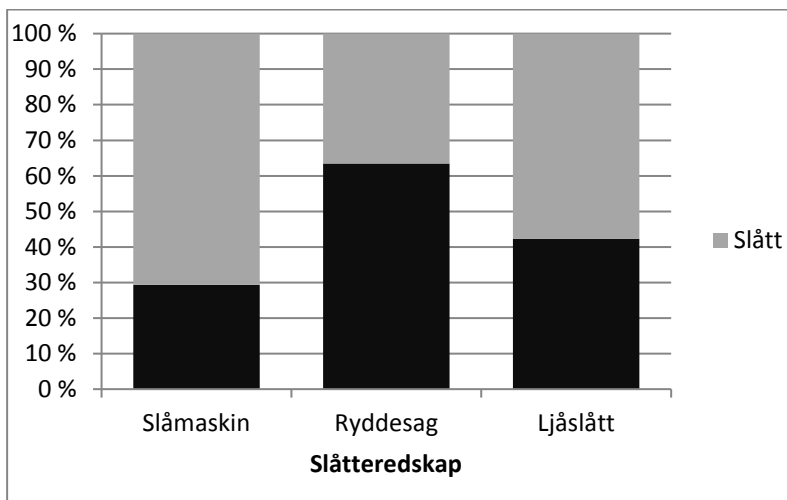
Resultater fra klipping av slåttestubben i prøvelfelt 6 i 2016 er vist i figur 5. Verdiene som ble målt i kontrollfeltet (6D) i 2016 (374 g/m²) er om lag som i 2010 (394 g/m²), men høyere enn verdiene i 2013 (272 g/m²) (Øien et al. 2010, Lyngstad 2014). De lågere verdiene i 2013 skyldes mest sannsynlig lågere produksjon av biomasse på denne myra i 2013 enn i 2010 og 2016. Hvis det klippes ulikt mellom år (for eksempel tas med mindre strø) kan det også påvirke resultatet, men vi tror ikke dette er noen viktig feilkilde.

Biomassen i slåttestubben er henholdsvis 158 g/m² (ljå), 238 g/m² (ryddesag) og 110 g/m² (slåmaskin) (figur 5A). Andelen av biomassen som fjernes gjennom slåtten er størst ved bruk av slåmaskin (figur 5B), mens andelen som fjernes av ryddesaga er svært låg. Det ble notert ved slåtten at det stod igjen mye stubb etter slått med ryddesaga. Resultatene fra 2016 tyder på at slåmaskina er mest effektiv for å fjerne biomasse over bakken i prøvelfelt 6, mens det i 2013 var ljåen som så ut til å være mest effektiv.

Standardfeilen (figur 5A) i målingene er i samme størrelsesorden for alle typer slåtteredskap, og det tyder på at redskapene har kutta graset jamnt. Vi vet imidlertid at det er en tendens til at: Slåmaskina setter igjen render, ljåen setter igjen grastuster (særlig der graset er flatklemt), mens ryddesaga fort slår ned i mosedeppet (pers. obs.).



A



B

Figur 5. Resultatet av biomassemålinger i fire prøveflater i felt 6 i Øvre Forra naturreservat i 2016, 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.

De varierende erfaringene med slåtterredskap 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.).

3 Videre arbeid

3.1 Kartlegging samt utarbeiding av skjøtelsesplaner 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 vegetasjonskartlegging i områder som ikke ble kartlagt på 1970-tallet og naturtypekartlegging etter metodikk i DN-håndbok 13 (Direktoratet for naturforvaltning 2007). Det ser ut til at det framover er kartlegging med basis i Natur i Norge (NiN 2) som vil være aktuelt. Dette kan være i form av regulær NiN-kartlegging, som kan betraktes som vegetasjonskartlegging når det gjelder skala og metodikk. Det kan også være som kartlegging av naturtyper av nasjonal forvaltningsinteresse (NNF), som er tenkt å skulle ta over for kartlegging etter DN-håndbok 13. NNF-kategoriene skal ha sin basis i NiN, men typene ligner mye på de vi i dag finner i DN-håndbok 13 (Aarrestad et al. 2016, Evju 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.

I 2015-16 ble det utarbeidet skjøtelsesplaner for seks utvalgte voller i reservatet (Lyngstad 2017) som ei oppfølging av kulturmarkskartlegginga 2013-14 (Lyngstad & Jordal 2015). Det kan være aktuelt å lage skjøtelsesplaner for flere voller, særlig hvis det er interesse hos brukere.

3.2 Slåtteforsøk og forslag til skjøtsel i 2017

I 2017 er det tre år siden den sørlige delen av Heståslættet og den nordlige delen av Roknesslættet ble slått, og dette arealet (totalt ca. 22 daa) har førsteprioritet for skjøtsel. I tillegg er det arealer sentralt og sør på Roknesslættet (ca. 16 daa) som ble rydda og slått i henholdsvis 2013 og 2014, og som bør slås innen kort tid. Jeg foreslår imidlertid å vente til 2018 med å slå disse teigene, og det vil da bli naturlig å slå et større, samla område på Roknesslættet, fra myra ved hytta og sørover. Det vil gi en bedre arrondering på slåtteiteigene, og det vil lette det praktiske skjøtelsesarbeidet.

Jeg foreslår videre å prioritere de delene av Heståslættet som så langt ikke har blitt rydda og slått. Dette er et område på ca. 40 daa som ligger mellom det nåværende skjøtelsesarealet og Heståa, og innenfor dette anslår jeg at slåttearealet er ca. 35 daa. Dette arealet ligger i delområdet med tiltent intensiv skjøtsel, men jeg mener vi bør ta sikte på ekstensiv skjøtsel her. Dette er i hovedsak myrflater med brukbar, men ikke veldig høg produksjon, og der gjengroingen ser ut til å gå sakte. Myrkantene kan det være nødvendig å slå oftere i en oppstartsperiode. Det vil være nødvendig med noe rydding. På Heståslættet kan det kanskje være nødvendig med noe rydding. Et alternativ til å slå Heståslættet ned mot Heståa er å fortsette med rydding og slått i Roknessvola. Det vil der være naturlig å fortsette nord og vest for arealet som ble rydda og slått i 2015.

For alle områder gjelder at alt gras og ryddingsavfall samles opp og fjernes. Forslagene til videre skjøtsel er utforma i samråd med FM-NT og SNO. Endelig prioritering av områder for skjøtsel bør avgjøres ved en befaring i juni, slik det har blitt gjort de siste åra.

Prøvefelt 7 står for tur til å bli slått om igjen i 2017, og dette blir tredje gang dette prøvefeltet slås. Behandlingene skal være de samme som i 2011 og 2014, og etter slått skal fem småruter à 0,25 m² klippes i hver prøveflate. Jeg planlegger ikke omanalyse av vegetasjonen i prøvefeltene i 2017.

4 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.
- 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., Bår, 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.
- 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. 2017. Skjøtelsplaner for seks voller i Øvre Forra naturreservat. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk notat 2017-8: 1-55.
- 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.
- 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.
- 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 skjøtelsplan for deler av Øvre Forra naturreservat i Nord-Trøndelag. – NTNU Vitensk.mus. Rapp. bot. Ser. 1997-2: 1-26.

Vedlegg. Vegetasjonsanalyser i 2016

Vegetasjonssammensetning i felt 10 (to prøveflater à 5 x 5 m) ble etablert i halvåpen myrkant- og engskogvegetasjon nær Heståa (figur 1). Tre småruter à 0,25 m² er analysert i hver prøveflate. Dekning av sjikt og arter er angitt etter følgende skala: 1: finnes inntil men like utenfor ruta, 2: 0-1 %, 3: 1-3%, 4: 3-6,25 %, 5: 6,25-12,5 %, 6: 12,5-25 %, 7: 25-50 %, 8: 50-75 %, 9: 75-100 %. A = tresjikt, B = busksjikt, C = feltsjikt.

Flate nr.	10A			10B		
Høgde o.h. (m)	400			400		
Rute nr.	8	1	16	3	4	16
Eksposisjon	SV	SV	SV	SV	SV	SV
Analysert av AL; dato	17.8. 16	17.8. 16	17.8. 16	18.8. 16	18.8. 16	18.8. 16
Tresjikt - dekning	8	7	4			7
Busksjikt - dekning	7	5	3	3	4	2
Feltsjikt - dekning	8	8	8	8	8	8
Feltsjikt - høyde (cm)	20	25	15	15	15	20
Botnsjikt - dekning	4	6	5	5	5	6
Strø - dekning	6	6	6	6	6	6
Bar jord - dekning	3					
<i>Andromeda polifolia</i> C				2		
<i>Betula nana</i> B			3	2	1	
<i>Betula pubescens</i> A	8	7	4			7
<i>Betula pubescens</i> B	4			2	1	2
<i>Calluna vulgaris</i>	4		4		1	4
<i>Juniperus communis</i> B	6		3			
<i>Salix glauca</i> B	2	5				
<i>Sorbus aucuparia</i> C		2				
<i>Vaccinium myrtillus</i>		5				
<i>Vaccinium uliginosum</i>	4		3		1	3
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>		1				
<i>Alchemilla vulgaris</i>	2					
<i>Anemone nemorosa</i>						1
<i>Bistorta vivipara</i>					2	2
<i>Botrychium lunaria</i>			2			
<i>Euphrasia wettsteinii</i>	2	2	2	3	2	
<i>Filipendula ulmaria</i>				1		
<i>Galium boreale</i>				2	2	2
<i>Geum rivale</i>			3			1
<i>Geranium sylvaticum</i>	3	6		4	3	5
<i>Leontodon autumnalis</i>	2	3	2	2	2	2
<i>Orthilia secunda</i>				4	1	
<i>Pinguicula vulgaris</i>					2	
<i>Potentilla erecta</i>	5	6	5	6	5	5
<i>Pyrola minor</i>						2
<i>Ranunculus acris</i>	2	3	2		2	2
<i>Saussurea alpina</i>	3		2	2	2	4
<i>Selaginella selaginoides</i>	3	2	3	2	2	
<i>Solidago virgaurea</i>	3	4			2	3
<i>Succisa pratensis</i>	5	5	5	5	6	4

Flate nr.	10A			10B		
Rute nr.	8	1	16	3	4	16
<i>Taraxacum sp.</i>						3
<i>Thalictrum alpinum</i>	2	2	3	3	4	4
<i>Trientalis europaea</i>	2	2	2	2	2	2
<i>Viola biflora</i>		2	2	2	3	3
<i>Viola palustris</i>	2	2	3	3	2	3
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2	3	3	3	3	4
<i>Agrostis capillaris</i>	3	3	3	3	3	3
<i>Carex capillaris</i>					2	1
<i>Carex pallescens</i>	3	4		2		
<i>Carex panicea</i>	3				3	2
<i>Carex pulicaris</i>	2	1	2	2	2	3
<i>Carex vaginata</i>				2	3	1
<i>Deschampsia cespitosa</i>	1	4	2			3
<i>Festuca cf. vivipara</i>	3	2	2	2	2	2
<i>Luzula multiflora coll.</i>		2	1			1
<i>Molinia caerulea</i>	4	3	3	4	5	5
<i>Nardus stricta</i>	5	6	6	6	6	5
<i>Campylium stellatum</i>					4	2
<i>Dicranum sp.</i>						2
<i>Fissidens adianthoides</i>					2	2
<i>Hylocomiastrum sp. cf.</i>	3	5	3	4	3	2
<i>Hylocomium splendens</i>	3	4	4	2	3	5
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	2	3		3	3	5
<i>Aneura pinguis</i>					2	
<i>Barbilophozia lycopodioides</i>		2	3	3		
<i>Scapania sp.</i>		2		4		

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 978-82-8322-112-1
ISSN 1894-0064

© NTNU Vitenskapsmuseet
Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

www.ntnu.no/museum