

Bioforsk Rapport

Bioforsk Report

Vol. 9 Nr. 176 2014

Utmarksbeite, fôrkvalitet til sau

Jørgen Todnem og Tor Lunnan

Bioforsk Øst Løken

www.bioforsk.no



<i>Tittel/Title:</i> Utmarksbeite, fôrkvalitet til sau / <i>Rough grazing, forage quality for sheep</i>
<i>Forfatter(e)/Author(s):</i> Jørgen Todnem og Tor lunnan

<i>Dato/Date:</i> 05.12.2014	<i>Tilgjengelighet/Availability:</i> Åpen	<i>Prosjekt nr./Project No.:</i>	<i>Saksnr./Archive No.:</i>
<i>Rapport nr./Report No.:</i> 176/2014	<i>ISBN-nr./ISBN-no:</i> 978-82-17-01372-3	<i>Antall sider/Number of pages:</i> 14	<i>Antall vedlegg/Number of appendices:</i> 0

<i>Oppdragsgiver/Employer:</i> Småfeprogrammet for Fjellregionen	<i>Kontaktperson/Contact person:</i> Jørgen Todnem
---	---

<i>Stikkord/Keywords:</i> Sau, utmarksbeite, fôrkvalitet, smyle, sølvbunke, urter Sheep, outfield grazing, forage quality, <i>Deschampsia flexuosa</i> , <i>Deschampsia caespitosa</i> , herbs	<i>Fagområde/Field of work:</i> Grovfôr Grassland and Forage Crops
--	--

<i>Sammendrag:</i> Sammendrag (på norsk obligatorisk hvis åpen rapport på engelsk)

<i>Summary:</i> Forage quality of commonly occurring grasses in outfield pastures for sheep in Vingelen and Rendalen, Nord-Østerdal, Norway, is examined using NIRS analysis. <i>Deschampsia flexuosa</i> , which is very common, kept the energy value during the summer, but the protein content was low in late summer, especially in Rendalen. <i>Deschampsia caespitosa</i> had adequate energy value in early summer, but declined in value during summer and showed a high content of indigestible fiber. The protein content in <i>Deschampsia caespitosa</i> was higher than in <i>Deschampsia flexuosa</i> . Samples of <i>Agrostis capillaris</i> , <i>Anthoxanthum odoratum</i> and <i>Phleum alpinum</i> from Vingelen showed generally high fodder values. The extent of sheep grazing on various herbs is studied by comparing the coverage of plants on five sites with, and without, cages in tall-herb mountain birch forest in Vingelen. <i>Geranium sylvaticum</i> was the most preferred herb with large decrease in coverage on grazed plots and distinct signs of grazing on the plants. Also <i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>Rumex acetosa</i> , <i>Solidago virgaurea</i> , <i>Viola biflora</i> and <i>Oxalis acetosella</i> had signs of grazing and clearly less coverage with grazing. Other occurring herbs were less affected by grazing, this applied to <i>Alchemilla vulgaris</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Bistorta vivipara</i> and <i>Achillea millefolium</i> . Many other herbs were recorded, but the magnitude of these was too small to draw any definite conclusions about grazing effects.

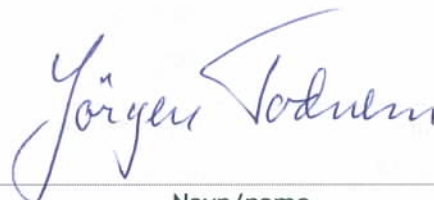
Land/Country:	Norge / Norway
Fylke/County:	Oppland
Kommune/Municipality:	Øystre Slidre
Sted/Lokalitet:	Heggenes

Godkjent / Approved



Navn/name

Prosjektleder / Project leader



Navn/name

1. Sammendrag

Fôrkvalitet hos vanlig forekommende grasarter i utmarksbeite til sau i Vingelen og Rendalen i Nord-Østerdal er undersøkt ved hjelp av NIRS-analyse. Smyle, som er svært vanlig i blåbærskog og rishei, holdt energiverdien godt oppe utover sommeren, men proteininnholdet var lavt på ettersommeren, spesielt i Rendalen. Sølvbunke hadde tilfredsstillende energiverdi tidlig på sommeren, men falt i verdi utover sommeren og viste et høyt innhold av ufordøyelig fiber. Proteininnholdet i sølvbunke var imidlertid høyere enn i smyle. Prøver av artene engkvein, gulaks og fjelltimotei fra Vingelen viste generelt høy fôrverdi.

Omfanget av beiting på ulike urter er undersøkt ved å sammenligne dekningsgrad på fem flater med og uten beitebur i urterik engbjørkeskog i Vingelen. Skogstorkenebb var den mest prefererte urten med stor nedgang i dekningsgrad med beiting og tydelige beitespor på plantene. Blåbær, engsyre, gullris, fjellfiol og gaukesyre hadde også beitespor og tydelig mindre dekningsgrad med beiting. Andre urter av noe omfang i rutene viste mindre utslag av beiting, dette gjaldt marikåpe, engsoleie, harerug og ryllik. Mange andre urter ble registrert, men disse hadde for lite omfang til at å si noe sikkert om beitepåvirkning.

Prosjektet ble finansiert av Småfeprogrammet for Fjellregionen.

2. Innledning

Planter med tilnærmet like miljøkrav vil ofte vokse på samme sted og danne plante-samfunn (vegetasjonstype). Innenfor en vegetasjonstype beiter sauene vanligvis først på urter og gras, deretter på halvgras, lyng, busker og tre (Nedkvitne m.fl. 1995). Gras betyr kvantitativt klart mest, og de viktigste grasartene er vanligvis smyle (*Deschampsia flexuosa*), kvein (*Agrostis spp.*), sølvbunke (*Deschampsia caespitosa*), rapp (*Poa spp.*), gulaks (*Anthoxanthum odoratum*) og i noen områder blåtopp (*Molinia caerulea*) (Bjør og Graffer 1963, Nedkvitne m.fl. 1995). I følge ovennevnte litteratur er de mest ettertraktede urtene på utmarksbeite engsoleie (*Ranunculus acris*), marikåpe (*Alchemilla vulgaris*), harerug (*Bistorta vivipara*), gullris (*Solidago virgaurea*), enghumbleblom (*Geum rivale*), engsyre (*Rumex acetosa*) og kvitkløver (*Trifolium repens*).

I næringsfattige områder, som lav- og lyngrik skog, er det vanligvis få gode beiteplanter, men grasarten smyle, som blir godt beita av sau, finnes i spredte forekomster. Smyle er også viktigste beiteplante i kvantitativt viktige vegetasjonstyper som blåbærskog og rishei. I lysåpne områder i disse vegetasjonstypene – ikke i tett skog – kan smyle gi mye beitefôr. Næringsrike områder, som for eksempel engbjørkeskog og høgstaudeeng, gir store muligheter for selektiv beiting da disse ofte er svært artsrike. I tillegg til stort utbud av urter kan flere prefererte grasarter, som kvein, fjelltimotei (*Phleum alpinum*) og gulaks, være rikt representert i disse områdene. I fuktige områder er sølvbunke utbredt, og betyr mye for fôrgrunlaget.

2.1.1 Formål

Undersøke fôr kvalitet (næringsverdi) hos prefererte grasarter i kvantitativt viktige vegetasjonstyper i utmark i Nord-Østerdal. Dernest, utprøve enkel metode for registrering av hvilke urter som er mest ettertraktet i en rik vegetasjonstype.

Prosjektet ble finansiert av Småfeprogrammet for Fjellregionen.

3. Materiale og metoder

3.1 Prosjektperiode

Innsamling av prefererte grasarter ble foretatt i beitesesongene 2010 og 2011. Urte-registrering ble foretatt i 2011 og 2013.

3.2 Prosjektområde

Feltarbeidet ble gjennomført i to ulike utmarksbeiteområder - Rendalen Østfjell og Vingelen, Aust for Lona – i Nord-Østerdal. I begge disse utmarksbeiteområdene utgjør vegetasjonstypene blåbærbjørkeskog og rishei store deler av beitearealene; i Vingelen er det også store arealer av engbjørkeskog og høgstaudeeng (Rekdal 2007 og 2008).

Utvalgte vegetasjonstyper for feltarbeidet var i begge utmarksbeiteområdene blåbær-bjørkeskog og rishei, og i tillegg engbjørkeskog i Vingelen.

3.3 Innsamling av prefererte grasarter

3.3.1 Grasarter

Innsamlede grasarter var smyle, sølvbunke, fjelltimotei, engkvein (*Agrostis capillaris*) og gulaks. Smyle ble samlet inn i vegetasjonstypene blåbærbjørkeskog og rishei i begge utmarksbeiteområdene. Sølvbunke, fjelltimotei, engkvein og gulaks ble samlet inn i Vingelen i vegetasjonstypene engbjørkeskog og høgstaudeeng. I Rendalen ble det ikke samlet inn fjelltimotei, engkvein og gulaks – næringsrike vegetasjonstyper er svært lite utbredt –, men det ble samlet inn sølvbunke i 2011.

Grasartene ble samlet inn i to høydenivå. I Rendalen mellom 800 - 900 m o.h., og mellom 900 - 1000 m o.h.. I Vingelen mellom 800 - 900 m o.h., og mellom 1000 - 1100 m o.h..

3.3.2 Utviklingstrinn og fôr kvalitet

Plantemateriale som ble samlet inn var blad og grasskudd i vegetativt stadium og/eller stengelstrekingsstadiet. Visne eller brune blad ble sortert ut. Det ble ikke samlet inn grasskudd i et reprodusert stadium.

Etter tørking ved 60 °C ble fôr kvaliteten hos innsamlet plantemateriale bestemt gjennom NIRS-analyser foretatt ved Bioforsk Øst Løken. Parametere fra denne analysen presentert i denne rapporten er: FEm (energiverdi i fôret), NDF (totalfiber /celleveggstoff), UNDF (ufordøyelig fiber), vannløselige karbohydrater (sukker), råprotein og aske (mineraler).

3.3.3 Innsamlingstidspunkt

Både i 2010 og 2011 ble det samlet inn plantemateriale ved tre ulike tidspunkt i sesongen – vår (16. - 29. juni), sommer (27. juli - 3. august) og høst (2. - 7. september).

3.4 Urteregistrering

3.4.1 Registreringsområde

Urteregistreringen ble foretatt i Vingelen innenfor vegetasjonstypen engbjørkeskog, høydenivå 850 - 900 m o.h.

3.4.2 Registreringsmetode

Det ble merket opp fem «storruter». Disse rutene var tilfeldig plassert, ikke i områder med tyrihjel, innenfor registreringsområdet. Hver «storrute» ble delt i to «småruter». Den ene «småruta», tilfeldig valgt, ble dekket av et beitebur mens den andre «småruta» ble liggende åpen for beiting. Oppmerking av «storruter» og utsetting av beitebur ble foretatt før beiteslipp våren 2011. Beiteburene er ikke flyttet på i prosjektperioden. På «smårutene» ble det innenfor et 50 x 50 cm stort kvadrat registrert dekningsgrad av de ulike urtene som var tilstede innenfor kvadratet. Med dekningsgrad menes her andel av arealet i kvadratet som er dekket av de ulike urteartene.

Eksempel på plassering av beitebur og ei åpen «smårute» med registreringskvadrat på ei «storrute» er vist i Foto 1.



Foto 1. «Storrute» med beitebur og registreringsramme.

Ved presentasjonen av resultatene vedrørende urtedekning vil resultatene fra «smårutene» dekket av beitebur benevnes enten «beitebur», «under beitebur» eller «ubeita», mens resultatene fra de «smårutene» som lå åpne for beiting benevnes «ramme» eller «beita».

3.4.3 Registreringstidspunkt

Urteregistreringene ble i 2011 foretatt 21. juni (vår), 27. juli (sommer) og 7. september (høst). I 2013 ble urtene registrert 19. juni (vår) og 28. august (høst). I begge registreringsårene var sau sluppet ut på beitet før vårregistreringen. Høstregistreringen ble foretatt et par dager før sankestart av beitedyr i 2011, og noen dager etter hovedsanking i 2013.

4. Resultater og diskusjon

4.1 Grasarter – Fôrkvalitet

I presentasjonen av fôrkvalitet hos innsamlede grasarter er analyseverdiene fra prøver tatt i ulike høydenivå og ulike innsamlingsår slått sammen under art innen sted, henholdsvis Rendalen og Vingelen. Sølvbunke ble bare innsamlet i ett år i Rendalen. Årsaken til sammenslåingen er for få gjentak innen høydenivå og år til å si noe sikkert om hvordan disse faktorene påvirker fôrkvaliteten. De innsamlede prøvene av fjelltimotei, engkvein og gulaks viste noen forskjeller i analyseverdier mellom artene; men antall prøver er lite, forskjellene mellom artene var små og lite systematiske, og grunnlaget for å skille disse artene i fôrkvalitet er tynt. Derfor er fjelltimotei, engkvein og gulaks, som alle er viktige grasarter under næringsrike forhold, slått sammen under benevnelsen «FT/EK/GA».

Grasprøvene tatt ut om våren hadde generelt meget høy fôrenhetskonsentrasjon, men sølvbunke i Rendalen hadde noe lavere verdi enn de andre (Tabell 1). Noe lavere energiverdi i sølvbunke i Rendalen enn i Vingelen kan forklares med noe høyere fiberinnhold (NDF-verdi) og noe lavere fiberkvalitet (høyere UNDF-verdi). Tilsvarende forhold gjorde seg også gjeldende med hensyn til smyle i Rendalen kontra Vingelen. Dette indikerer at fenologisk utvikling var kommet lengst hos graset i Rendalen, trolig på grunn av tidligere vekststart i Rendalen enn i Vingelen.

Prøvene for fjelltimotei, engkvein og gulaks viste, som tidligere nevnt, svært høy energiverdi om våren. Prøveuttakene om sommeren og om høsten viste at disse grasartene også kan gi beitefôr med meget høy energiverdi og god fiberkvalitet gjennom hele utmarksbeitesesongen (Tabell 1). Hos smyle var det litt fall i energiverdi og fiberkvalitet på forsommeren, men fra sommeruttaket til høstuttaket var det bare et lite fall i fiberkvalitet samtidig med at innholdet av vassløselige karbohydrater økte, jf. Tabell 2. Dette gjør at energiverdien stabiliserte seg og smyle kan regnes som et godt energifôr på ettersommeren og høsten. Samme resultat er funnet i en tidligere undersøkelse (Lunnan og Todnem 2011).

Sølvbunke hadde et større fall i fiberkvalitet (Tabell1), mindre økning i vassløselige karbohydrater (Tabell 2) og større fall i energiverdi (Tabell 1) fra vårutttaket til sommeruttaket enn de andre grasartene. Utover ettersommeren og høsten er fiberkvalitet og energiverdi generelt lavere i sølvbunke enn i de andre grasartene, men fiberkvalitet og energiverdi kan variere relativt mye, jevnfør verdiene i henholdsvis Rendalen og Vingelen. Årsaken til disse forskjellene mellom Vingelen og Rendalen er trolig sterkere nedbeiting tidlig i vekstsesongen, og større nyskuddutvikling på ettersommeren i Vingelen enn i Rendalen.

Tabell1. Energiverdi (FEm /kg ts.), fiberinnhold (NDF, % av ts) og uforføyelig fiber (UNDF, % av ts.) i ulike grasarter ved ulike tidspunkt i utmarksbeitesesongen. Middell av prøveuttak fra to høydenivå og to forsøksår

Sted/art	Tid	Prøver, Antall	FEm pr. kg ts.		NDF, % av ts.		UNDF, % av ts.	
			Verdi	Stdavv	Verdi	Stdavv	Verdi	Stdavv
Rendalen Smyle	Vår	5	0,92	0,01	52,3	3,4	6,8	0,4
	Sommer	6	0,86	0,02	54,8	3,0	8,0	0,7
	Høst	5	0,85	0,02	52,7	2,0	8,5	0,8
Rendalen Sølvbunke	Vår	3	0,87	0,04	50,7	2,7	11,1	1,4
	Sommer	3	0,76	0,02	53,6	0,2	15,5	1,0
	Høst	3	0,76	0,06	53,5	2,4	14,9	2,7
Vingelen Smyle	Vår	11	0,96	0,04	50,2	2,9	5,7	1,0
	Sommer	8	0,88	0,04	53,7	2,8	7,7	1,3
	Høst	8	0,86	0,05	52,8	3,5	8,7	1,6
Vingelen ¹⁾ FT/EK/GA	Vår	11	1,08	0,04	41,9	3,3	4,8	1,3
	Sommer	11	0,98	0,07	47,7	4,1	6,6	2,4
	Høst	12	0,97	0,07	45,0	5,0	7,5	1,9
Vingelen Sølvbunke	Vår	6	0,96	0,04	47,3	1,5	8,7	1,0
	Sommer	6	0,82	0,04	52,8	2,4	13,2	2,5
	Høst	6	0,81	0,08	53,5	4,5	13,0	3,9

1) FT/EK/GA: Fjelltimotei+engkvein+gulaks

Prøvene av fjelltimotei, engkvein og gulaks viste et høyere innhold av råprotein enn prøvene av smyle og sølvbunke ved alle uttakstidspunktene (Tabell 2). Innhold av råprotein i plantene påvirkes av nitrogentilførsel; høy nitrogentilførsel gir generelt høyere proteininnhold i plantene enn lav nitrogentilførsel. Proteininnholdet går også mye ned med økende alder og avling hos plantene. I forsøk på fulldyrka gjødslet grasmark varierer derfor proteininnholdet i prøver av beitegras mye, men i slike beiteforsøk utgjør ofte råprotein i vår- og høstbeitegras henholdsvis fra 20 til 30 og fra 15 til 20 prosent av tørrstoffet, jf. blant annet Todnem (1993) og Lunnan (2007). Ut fra dette må proteinnivået i prøvene av fjelltimotei, engkvein og gulaks karakteriseres som meget godt i hele beitesesongen. Smyle hadde det laveste råproteininnholdet av grasartene ved alle uttakstidspunktene (Tabell 2). Proteininnhold i plantematerialet under 6 - 8 prosent kan føre til klart lavere fôropptak (Minson 1982). Ut fra dette synes proteinnivået å være tilfredsstillende ved alle uttakene i Vingelen, men lavere enn ønskelig utover ettersommeren og høsten i Rendalen. Innsamlingen av smyle ble foretatt i vegetasjonstypen blåbærbjørkeskog i både Rendalen og Vingelen, men utformingen i Rendalen var mer mot «tørr skog med krekling» mens utformingen i Vingelen var mer mot mer næringsrik «frisk skog med småbregner». Høyere proteininnhold i smyle fra Vingelen enn fra Rendalen skyldes trolig denne forskjellen i næringstilstand. Tilsvarende resultater med høyere proteininnhold i smyle fra rikere blåbærskogutforming enn fra fattigere utforming, er også funnet i beiteområder i Trysil (Todnem og Lunnan 2012).

Høyere proteininnhold i sølvbunke fra Vingelen enn fra Rendalen (Tabell 2), kan også være en konsekvens av bedre næringstilstand i Vingelen, selv om innsamlingen av planter ble foretatt i samme vegetasjonstype, engbjørkeskog, i begge områdene (se avsnittet ovenfor). Tidligere vekststart, mindre nedbeiting tidlig i vekstsesongen og mindre nyskuddutvikling på ettersommeren i Rendalen enn i Vingelen, kan også være medvirkende årsaker til lavere proteininnhold i Rendalen enn i Vingelen.

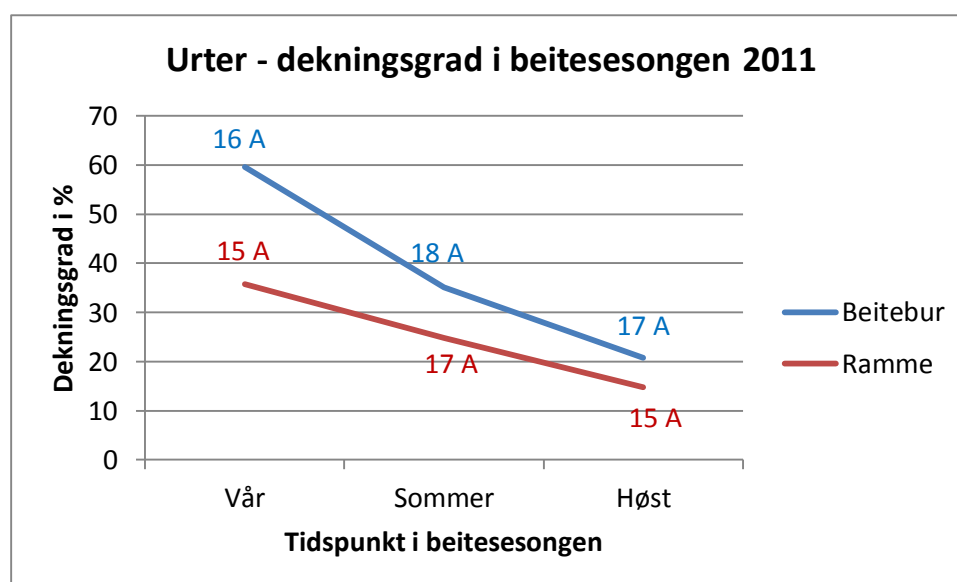
Tabell 2. Proteinverdi (råprotein, % av ts.), sukker (vannløselige karbohydrater, % av ts) og aske (% av ts.) i ulike grasarter ved ulike tidspunkt i utmarksbeitesesongen. Middell av prøveuttak fra to høydenivå og to forsøksår

Sted/art	Tid	Prøver, Antall	Råprotein, % av ts.		VK, % av ts.		Aske, % av ts.	
			Verdi	Stdavv	Verdi	Stdavv	Verdi	Stdavv
Rendalen Smyle	Vår	5	12,6	1,9	24,6	6,2	5,7	0,6
	Sommer	6	8,5	1,7	27,2	5,8	5,0	0,6
	Høst	5	7,8	1,4	30,8	1,4	4,9	0,9
Rendalen Sølvbunke	Vår	3	15,6	2,0	22,3	2,1	6,7	0,7
	Sommer	3	10,7	1,2	23,6	1,2	6,7	0,6
	Høst	3	11,1	2,6	22,4	0,1	7,1	0,3
Vingelen Smyle	Vår	11	15,0	2,7	23,7	6,6	5,9	0,7
	Sommer	8	9,4	1,3	27,0	3,7	5,0	0,3
	Høst	8	9,4	1,3	27,9	3,7	5,0	0,5
Vingelen ¹⁾ FT/EK/GA	Vår	11	22,6	4,0	24,9	5,8	5,8	0,7
	Sommer	11	16,0	6,6	25,6	8,9	4,6	2,0
	Høst	12	15,2	3,0	28,0	6,5	4,4	1,0
Vingelen Sølvbunke	Vår	6	19,4	3,7	22,0	3,5	6,2	0,5
	Sommer	6	11,6	1,2	24,4	4,0	5,4	0,4
	Høst	6	13,7	2,5	20,3	3,0	6,2	0,6

1) FT/EK/GA: Fjelltimotei+engkvein+gulaks

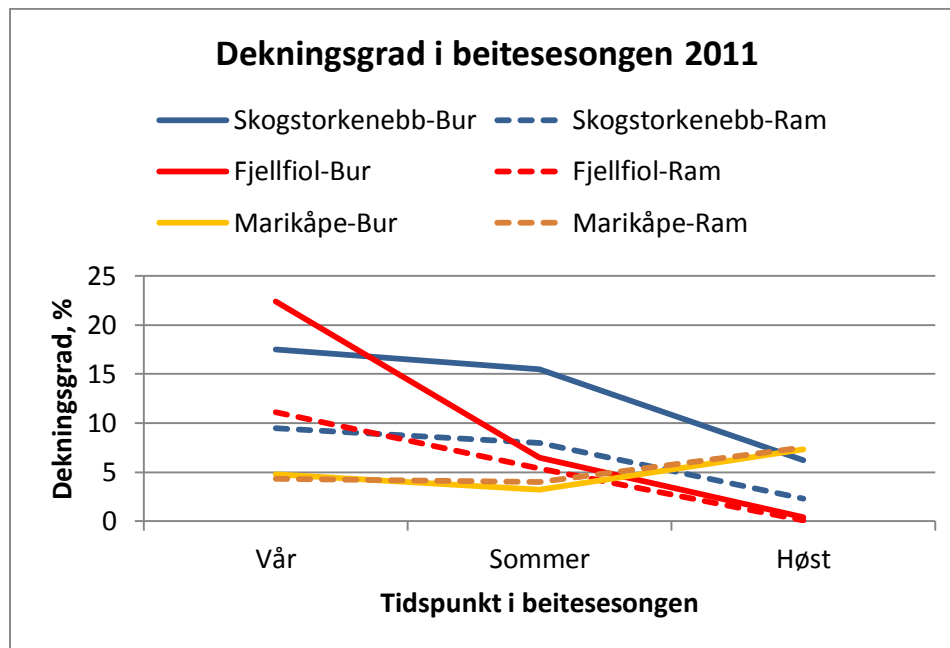
4.2 Urter – dekningsgrad

Dekningsgrad og antall urter ved ulike tidspunkt i beitesesongen 2011 er vist i Figur 1. Gjennom hele beitesesongen var dekningsgraden høyere på ubeita enn på beita ruter. Forskjellen var størst om våren med ca. 25 prosent høyre dekning under beiteburene. Om høsten var forskjellen mellom beita og ubeita ruter bare ca. 5 prosent. Ved registreringen om høsten hadde de fleste urtene avsluttet veksten og «visnet», og dette er årsaken til generelt lav dekningsgrad ved denne registreringen sammenlignet med tidligere i sesongen.



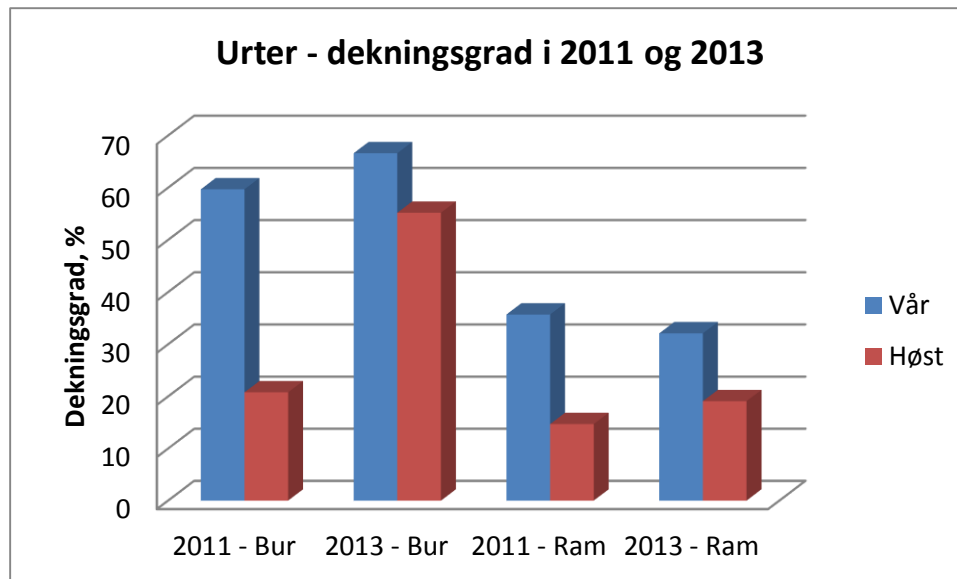
Figur 1. Urter, antall arter(A) og dekningsgrad, på beita (Ramme) og ubeita (Beitebur) ruter i vekstsesongen 2011.

I løpet av vekstsesongen 2011 ble det registret enkeltplanter av noen arter på ubeita ruter som ikke ble registrert på beita ruter, for eksempel sumphaukeskjegg, og motsatt, for eksempel kvitkløver. Forskjellene i antall arter og hvilke arter som var tilstede mellom beita og ubeita ruter var imidlertid små og kan være tilfeldige utvalg. Noen arter hadde imidlertid klart høyere dekning under beiteburene, for eksempel fjellfiol (*Viola biflora*) og skogstorkenebb (*Geranium sylvaticum*), mens andre arter, for eksempel marikåpe, hadde tilnærmet lik dekning innenfor og utenfor beiteburene (Figur 2).



Figur 2. Dekningsgrad hos skogstorkenebb, fjellfiol og marikåpe på beite (Ram) og ubeita (Bur) ruter i vekstsesongen 2011.

Dekningsgraden av urter var klart høyere under beiteburene enn utenfor burene i både 2011 og 2013 (Figur 3). Hovedårsaken til dette er fraværet av beiting, men om det er fraværet av avblading (fôropptak) eller andre faktorer som tråkk og lignende, er ikke undersøkt nærmere i dette prosjektet. Sannsynligvis er det en kombinasjon av mange faktorer, men tydelige «beitespor» på noen arter som har klart høyere dekning på ubeita enn på beita ruter, antyder at fôropptaket er av stor betydning. Hvor stort fôropptaket av urter har vært, er det umulig å si noe sikkert om, men urtedekning på forsøksrutene og meget høy arealdekning av rike vegetasjonstyper i utmarksbeiteområdet indikerer at urter kan utgjøre en betydelig andel av beitedyrenes totale fôropptak. Næringsmessig er dette av stor betydning da urtene sammenlignet med gras har relativt liten nedgang i plante-tørrestoffet utover i vekstsesongen, og proteininnholdet er om våren er meget høyt og ligger rundt 15 % av tørrestoffet om ettersommeren (Garmo 1986).



Figur 3. Dekningsgrad av urter på beita (Ram) og ubeita (Bur) ruter om våren og høsten i beitesesongene 2011 og 2013.

Dekningsgrad for arter med høyere dekningsgrad enn 2 prosent i registreringene er vist i Tabell 3. Skogstorkenebb hadde tydelig høyere dekningsgrad på beita enn på ubeita ruter, og på de ubeita rutene var dekningsgraden høyere i 2013 enn i 2011. Dette viser at skogstorkenebb er klart påvirket av beiting, og tydelige beitespor, jf. Foto 2, på plantene viste at skogstorkenebb er en preferert beiteplante. Det var generelt mye mindre engsyre, gullris, gauksyre (*Oxalis acetosella*) og blåbær (*Vaccinium myrtillus*) enn skogstorkenebb, men lavere dekningsgrad på beita enn på ubeita ruter sammen med beitespor på plantene, jf. Foto 3 og Foto 4, indikerer at det beites på disse artene. Dekningsgrad og beitespor indikerte også helt klart at fjellfiol beites. Lavere dekningsgrad hos denne arten i 2013 enn i 2011 på de ubeita rutene har trolig sammenheng med utskygging, i dette forsøket av skogstorkenebb og marikåpe, jf. Foto 5. Tilsvarende forhold – arten påvirkes direkte av beiting, men ved opphør av beiting kan arten hemmes av andre mer høgtvoksende urter – synes også å gjøre seg gjeldende for andre småvokste urter, som for eksempel veronikaarter og skogstjerne (*Lysimachia europaea*). Marikåpe, harerug, ryllik (*Achillea millefolium*) og engsoleie er i noen tidligere undersøkelser funnet å være ettertraktet av sau (bl.a. Selsjord 1966). I denne undersøkelsen hadde marikåpe med unntak av høsten 2011, noe høyere dekningsgrad under beiteburene, og synes å være noe hemmet på beiterutene. Det ble imidlertid ikke funnet noen beitespor som indikerte at arten ble beitet. Det ble heller ikke funnet typiske beitespor på arter som harerug, vanlig ryllik og engsoleie, som indikerte at disse artene var beitet på av noe omfang.

Mange urter hadde så liten utbredelse at det er umulig å si noe sikkert med hensyn til hvordan beiting påvirker arten, om dyrene prefererer arten og lignende. Det kan imidlertid nevnes at for eksempel sumphaukeskjegg (*Crepis paludosa*) og småtveblad (*Listera cordata*) bare ble funnet under beitebur mens for eksempel vintergrønn (*Pyrola spp.*) bare ble funnet på beiterutene. Det ble også funnet noen småplanter av tyrihjelms (*Aconitum lycoctonum ssp. septentrionale*) under beiteburene – dekningsgrad fra 0,1 prosent våren 2011 til 0,8 prosent høsten 2013 – selv om arten ble forsøkt unngått ved utsetting av beiteburene.

Tabell 3. Dekningsgrad for ulike arter på beita(Ramme) og ubeita (Beitebur) ruter om våren og høsten i beitesesongene 2011 og 2013

Art	Ledd	Tidspunkt i beitesesongen / forsøksår			
		Vår		Høst	
		2011	2013	2011	2013
Skogstorkenebb	Beitebur	17,5	26,0	6,2	14,3
	Ramme	9,5	5,8	2,3	1,3
Engsyre	Beitebur	1,6	1,9	1,2	1,5
	Ramme	0,9	1,3	0,2	0,4
Gullris	Beitebur	2,8	2,1	2,5	6,9
	Ramme	1,2	0,4	0,6	0,4
Gauksyre	Beitebur	1,1	0,7	0,2	0,7
	Ramme	0,4	0,1	0,2	0,4
Blåbær	Beitebur	0,5	1,1	0,5	1,1
	Ramme	0,1	0	0,1	0
Fjellfiol	Beitebur	22,4	13,1	0,4	7,2
	Ramme	11,1	8,8	0,1	0,8
Harerug	Beitebur	5,6	3,0	0,1	0,3
	Ramme	4,9	3,0	0	0,2
Marikåpe spp.	Beitebur	4,8	16,1	7,3	16,3
	Ramme	4,3	9,2	7,5	11,2
Vanlig ryllik	Beitebur	1,0	0,8	0,4	2,0
	Ramme	1,2	0,6	1,1	1,4
Engsoleie	Beitebur	1,0	0,9	0,6	2,7
	Ramme	1,2	1,6	0,8	1,2



Foto 2. Beitespor på skogstorkenebb.



Foto 3. Beitespor på gullris.



Foto 4. Beitespor på blåbær.



Foto 5. Registrering av urter høsten 2013 – ubeita rute til venstre og beita rute til høyre.

5. Litteratur

- Bjor, K. og H. Graffer 1963. Beiteundersøkelser på skogsmark. *Forsk. Fors. Landbr.* 14: 121-365.
- Garmo, T. 1986. Urter som beiteplanter i utmarka. s. 383-387 i: *Husdyrforsøksmøtet 1986. Faginfo SFFL Nr. 5 1986*
- Lunnan, T. 2007. Frøblandingar for sauebruk. *Bioforsk FOKUS 2 (14): 1-11.*
- Lunnan, T. og Todnem, J. 2011. Forage quality of native grasses in mountain pastures of southern Norway. *Grassland Science in Europe* 16: 568-570.
- Minson, D.J. 1982. Effects of chemical and physical composition of herbage eaten upon intake. p. 167-182. In: J.B. Hacker (Ed.) 1982. *Nutritional limits to animal production from pastures. Commonwealth Agricultural Bureaux (CAB).*
- Nedkvitne, J.J., T.H. Garmo og H. Staaland 1995. *Beitedyr i kulturlandskapet. Landbruksforlaget, Oslo. 183 s.*
- Rekdal, Y. 2007. Vegetasjon og beite i Rendalen Østfjell. *Oppdragsrapport frå Skog og landskap 11/2007*
- Rekdal, Y. 2008. Vegetasjon og beite aust for Lona. *Oppdragsrapport frå Skog og Landskap 08/2008*
- Selsjord, I. 1966. Vegetasjons- og beitegranskingar i fjellet. *Forsk. Fors. Landbr.* 17: 325-381.