



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Frøblandinger til eng for sauebeiting i kombinasjon med slått

Resultat frå rettleiingsprøving

NIBIO RAPPORT | VOL. 4 | NR. 24 | 2018



Synnøve Rivedal og Liv Østrem

Divisjon for matproduksjon og samfunn, avdeling fôr og husdyr

TITTEL/TITLE

Frøblandingar til eng for sauebeiting i kombinasjon med slått

FORFATTER(E)/AUTHOR(S)

Synnøve Rivedal og Liv Østrem

DATO/DATE:	RAPPORT NR./ REPORT NO.:	TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:	PROSJEKTNR./PROJECT NO.:	SAKSNR./ARCHIVE NO.:
27.02.2018	4/24/2018	Open	120040.135	18/00329
ISBN:		ISSN:	ANTALL SIDER/ NO. OF PAGES:	ANTALL VEDLEGG/ NO. OF APPENDICES:
978-82-17-02049-3		2464-1162	39	

OPPDRAAGSGIVER/EMPLOYER:

KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:

Synnøve Rivedal

STIKKORD/KEYWORDS:

Engvekstar, tørrstoffavling, vekstsesong, overvintring

Grassland, ley mixtures, sheep pasture

FAGOMRÅDE/FIELD OF WORK:

Fôr og husdyr

Grassland and livestock

SAMMENDRAG/SUMMARY:

NIBIO avdeling Fôr og husdyr har i samarbeid med NLR testa åtte ulike frøblandingar for kombinasjon sauebeiting og slått som del av Rettleiingsprøving. Felta var etablert i 2012 og 2013 på ti lokalitetar i sør-Norge og fire i nordlege eller høgareliggende område, og felta skulle etablerast slik at fleirårig raigras var på grensa til å klare overvintringa. Det var små skilnader mellom blandingane i total årsavling over engår, men store skilnader mellom felta. Dei artane som har klart seg best under ulike tilhøve har tatt over i blandingane. Det kan derfor vere rett å bruke allsidige frøblandingar slik at meir vintersterke artane kan ta over ved eventuelle vinterskadar.

LAND/COUNTRY:

Norge

FYLKE/COUNTY:

Sogn og Fjordane

KOMMUNE/MUNICIPALITY:

Fjaler

STED/LOKALITET:

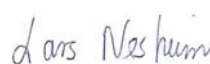
Fureneset

GODKJENT /APPROVED



RAGNAR ELTUN

PROSJEKTLEDER /PROJECT LEADER



LARS NESHEIM



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Innhald

1	Innleiing	4
2	Materiale og metodar	5
2.1	Feltlokalitytar	5
2.2	Drift av felta	6
2.3	Frøblandingar	6
2.4	Statistikk	7
3	Resultat	8
3.1	Årsavling	8
3.1.1	Alle ledd	8
3.1.2	Ledd 1, 2, 3, 4, 5	9
3.1.3	Ledd 1 og 2; nordleg (Trygve) og sørleg (Figgjo) sort av fleirårig raigras	9
3.1.4	Ledd 3 og 4; svingeltype (Hykor) og raigrastype (Lofa) raisvingel	10
3.1.5	Ledd 1, 2, 3, 4, og 5, samanlikna med ledd 6, 7 og 8	12
3.2	Enkeltslåttar	12
3.3	Førkvalitet	15
3.4	Enkeltfelt	16
3.4.1	Froland i Aust-Agder	16
3.4.2	Øsaker i Østfold	17
3.4.3	Ålgård i Gjesdal, Rogaland	18
3.4.4	Etne i Hordaland	21
3.4.5	Vossestrand i Hordaland	22
3.4.6	Fureneset i Fjaler, Sogn og Fjordane	24
3.4.7	Brumundal i Ringsaker, Hedmark	26
3.4.8	Rendalen i Hedmark	27
3.4.9	Rennebu i Sør-Trøndelag	28
3.4.10	Snåsa i Nord-Trøndelag	30
3.4.11	Kleiva i Sortland, Nordland	31
4	Diskusjon	34
	Referansar	38

1 Innleiing

På sauebruk må enga tole beiting vår og haust i tillegg til ein eller to slåttar. Dei fleste marknadsførte frøblandingane er timoteibaserte, dvs. at det er denne arten som utgjer størstedelen av blandinga. Timotei går lett ut ved beiting, og til kombinasjonsbruk bør ein difor auke delen av bladgras i frøblandinga. Vekstsesongen er blitt lengre, noko som krev at frøblandingane må innehalde artar som har god gjenvekstevne gjennom heile sesongen, eller at dei inneheld artar som er best i ulike delar av vekstsesongen slik at artane utfyller kvarandre mest mogleg.

Måla for forsøksserien var å undersøkje korleis ulike frøblandingar til eng som skal beitast med sau vår og haust og haustast ein til to gonger, eignar seg når det gjeld avling, kvalitet og varigheit når dei blir nytta i klimatisk ulike område. Felta skulle minimum ha ei simulert vårbeiting, ein slått og ei simulert haustbeiting, og dei var tenkt plasserte i område der fleirårig raigras er på grensa til å tôle vinteren.

Forsøksserien var organisert gjennom NIBIO avd. Fôr og husdyr; Veiledningsprøving, som er finansiert av kunnskapsutviklingsmidlar frå LMD og leia av Lars Nesheim. Målsetjinga er å få effektiv og konkurransedyktig mat- og planteproduksjon i heile landet gjennom god agronomi og dyrkingspraksis. Ein skal teste ut artar og sortar for norsk jord- og hagebruk for å kontrollere at desse er tilpassa norske klima- og produksjonsforhold. Dette skal bidra til at norske bønder får tilgang til dei beste sortane og kunnskap om kvar og korleis dei bør dyrkast. Samla skal dette gje basis for rettleiing om dyrkingsegenskaper og optimal bruk av artar og sortar både for konvensjonelle og økologiske dyrkingsforhold i ulike geografiske område og under ulike norske produksjonsvilkår.

2 Materiale og metodar

Felta var etablerte i klimatisk ulike område frå ca 59 - 68°N og i kyst- og innlandsklima. Det vart etablert åtte felt i 2012 og sju felt i 2013. To av felta som vart etablerte i 2012 gjekk ut etter første engår på grunn av dårleg overvintring. Vinteren 2012/2013 var hard med overvintringskadar mange stader i landet. Eitt av felta som vart etablerte i 2013 vart avslutta etter første engåret på grunn av stor ugrasmengde, og frå eitt av felta er ikkje resultatata tatt med på grunn av problem med såinga. Felta vart delte mellom sørlege og nordlege/høgareliggande strøk slik det går fram av tabellane 2.1.1 og 2.1.2. Felta med resultat berre frå eitt engår (Kvinesdal i Vest-Agder, Fræna i Møre og Romsdal, Overhalla i Nord-Trøndelag) er ikkje med i analysane.

2.1 Feltlokalitetar

Tabell 2.1.1. Feltplassing sørlege felt og tal slåttar/simulerte beitingar per år

Felt-nummer	NLR-eining	Plassering	Tal slåttar/simulerte beitingar per år			
			2013	2014	2015	2016
2012.01.	NLR SørØst	Øsaker, Sarpsborg, Østfold	1 vår 2 slåttar 1 haust	1 vår 2 slåttar 1 haust	2 vår 2 slåttar 1 haust	
2012.03.	NLR Agder Vest-Agder	Midtre Rønnestad, Kvinesdal, Vest- Agder	2 vår 2 slåttar 1 haust	Utgang etter 1. engår på grunn av dårleg overvintring		
2012.04.	NLR Agder Aust-Agder	Froland, Aust-Agder	1 vår 2 slåttar 1 haust	2 vår 2 slåttar 1 haust	1 vår 2 slåttar 1 haust	
2012.05.	NLR Rogaland	Ålgård, Gjesdal, Rogaland	1 vår 2 slåttar 1 haust	1 vår 2 slåttar 1 haust	1 vår 1 slått 1 haust	
2012.06.	Landbruk Nordvest	Fræna, Møre og Romsdal	1 vår 2 slåttar 1 haust	Utgang etter 1. engår på grunn av dårleg overvintring		
2012.08.	NLR Sør-Trøndelag	Rennebu, Sør-Trøndelag	1 vår 2 slåttar 1 haust	1 vår 2 slåttar 1 haust	1 vår 2 slåttar 1 haust	
2012.10.	NIBIO Fureneset	Fjaler, Sogn og Fjordane	1 vår 2 slåttar 1 haust	2 vår 2 slåttar 1 haust	1 vår 2 slåttar 1 haust	
2013.01.	Hedmark Landbruks- rådgiving	Brumunddal, Ringsaker, Hedmark		1 vår 2 slåttar 1 haust	1 vår 1 slått 1 haust	1 vår 2 slåttar 1 haust
2013.04.	Haugaland Landbruks- rådgjeving	Etne, Hordaland		1 vår 2 slåttar	1 vår 1 slått 1 haust	1 vår 1 slått 1 haust
2013.05.	NLR Hordaland	Vossestrand Hordaland		1 vår 2 slåttar 1 haust	1 vår 2 slåttar 1 haust	1 vår 2 slåttar 1 haust

Tabell 2.1.2. Feltplassing nordlege/høgareliggande felt og tal slåttar/simulerte beitingar per år

Felt-nummer	NLR-eining	Plassering	Tal slåttar/simulerte beitingar per år			
			2013	2014	2015	2016
2012.02.	NLR Nord-Østerdal	Rendalen, Hedmark	2 slåttar	2 slåttar 1 haust	1 vår 1 slått 1 haust	
2013.06.	NLR Nord-Trøndelag	Skjærmoen, Snåsa, Nord-Trøndelag		1 vår 1 haust	1 vår 1 slått 1 haust	1 vår 1 slått 1 haust
2013.07.	NLR Namdal	Overhalla, Nord-Trøndelag		1 vår 1 slått 1 haust	Avslutta pga ugrasmengde	
2013.08.	NLR Helgeland	Alstadhaug, Nordland		Problem med såinga, resultatata er ikkje med her.		
2013.09.	Landbrukstjen M. Hålogaland	Sortland vgs. Kleiva, Sortland, Nordland		1 vår 2 slåttar 1 haust	1 vår 2 slåttar 1 haust	1 vår 2 slåttar 1 haust

2.2 Drift av felta

Tal slåttar varierer mellom felta etter geografisk plassering og lengda på vekstsesongen. Det skulle minimum vere ei simulert vårbeiting, ein slått og ei simulert haustbeiting. På dei fleste felta vart det tatt ei vårbeiting, to slåttar og ei haustbeiting. Nokre få gonger vart det hausta to gonger om våren. På nokre felt kunne det enkelte år vere vanskeleg å skilje mellom kva som var vårbeiting og slått, då den simulerte beitinga vart tatt på eit for seint stadium. Ved hausting vart det tatt ut planteprøver til bestemming av tørrstoff ved tørking i to døgn ved 60°C. Tørkeprøvene gjekk vidare til NIRS-analyse ved NIBIO Løken (Fystro og Lunnan 2006) for bestemming av fôrqualität.

2.3 Frøblandingar

Felta skulle plasserast slik geografisk at fleirårig raigras var på grensa til å tole vinteren. Som tillegg i ei blanding av timotei, engsvingel, engrapp, raud- og kvitkløver, ville vi teste nordleg og sørleg sort av fleirårig raigras og raisvingel av ulik foreldreopphav og dermed ulik overvintringsevne. I tillegg var det med ei blanding med auka innhald av engrapp for å sjå avlingspotensialet, og om denne kan vere meir varig enn blandingar med raigras. Det var med hundegrass i reinbestand og i blanding med andre bladgras. Hundegrassorten Frisk var med i blandingane på felta i Sør-Trøndelag og sørover og Laban i Nordland, Nord-Trøndelag og i høgareliggande strøk. Det vart brukt Noreng timotei i alle frøblandingar i Nordland og Grindstad timotei alle andre stader. I Rendalen i Hedmark vart raigraset i bladgrasblandinga bytt ut med timotei (Tab. 2.3.1). Etter innspel kom det med ei blanding med 50% bladfaks. Ei vanleg engfrøblanding er oftast samansett av strågras som kjem med aks i gjenveksten, bladgras som mest berre har bladvekst i gjenveksten, og raud- og/eller kvitkløver. Timotei er det viktigaste strågraset og utgjør tyngda av avlinga i ung eng. Når timotei går ut, oftast på grunn av drift, skal bladgrasa ta over plassen. Viktige artar av bladgras er engsvingel, engrapp og fleirårig raigras. Bladgrasa toler fleire slåttar enn strågrasa, og i ei frøblanding til kombinasjon slått og beite bør det vere med fleire bladgrasartar, og desse bør utgjere størstedelen av den totale frøblandinga.

Tabell 2.3.1 Innhald (vekt%) av ulike artar i dei testa blandingane

		10% Figgjo raigras	10% Trygve raigras	10% Hykor rai-svingel	10% Lofa rai-svingel	30% eng- rapp	100% hund- gras	Blad- gras- bland.	Blad- faks- bland.
Ledd		1	2	3	4	5	6	7	8
Art	Sort								
Timotei	<i>Grindstad /Nordeng</i>	30	30	30	30	30			25
Engsvingel	<i>Fure</i>	20	20	20	20	20		20	
Engrapp	<i>Knut</i>	20	20	20	20	30		20	15
Raudkløver	<i>Lea</i>	10	10	10	10	10			10
Kvitkløver	<i>Hebe</i>	10	10	10	10	10			
Fleirårig raigras		10	10					20 (Figgjo)	
Raisvingel				10	10			20 (Lofa)	
Hundegras	<i>Frisk/ Laban</i>						100	20	
Bladfaks	<i>Leif</i>								50

2.4 Statistikk

Avling vart testa med felt, ledd og engår som faste variablar for å skilje signifikante effektar. SAS-prosedyren PROC GLM vart brukt i analysane (SAS 9.4, SAS Institute Inc., USA). Statistisk analyse av total tørrstoffavling per år og fordeling gjennom sesongen vart gjennomført på alle felt som hadde avlingsregistrering både vår, sommar og haust. For feltet i Nord-Trøndelag er første engår utelate i analysen fordi sommar slåttane mangla. Førkvalitetsdata er analysert separat for første- og andreslått over engår.

3 Resultat

3.1 Årsavling

3.1.1 Alle ledd

Gjennomsnittleg total tørrstoffavling for alle felta (11 felt) over tre engår var 1002 kg tørrstoff per daa. Tørrstoffavlinga varierte frå 1024 kg ts/daa (reint hundegras) til 982 kg ts/daa (bladfaksblanding), og hundegras i reinbestand (ledd 6) gav signifikant høgre avling enn bladfaksblandinga (ledd 8) (Tab. 3.1.1 og 3.1.2). Det var store skilnader mellom felta. For total gjennomsnittleg tørrstoffavling over tre år, vart felta rangerte slik: Rennebu i Sør-Trøndelag (1247 kg ts/daa) > (signifikant større enn) Froland i Aust-Agder (1211), Rendalen i Hedmark (1196) > Fureneset i Sogn og Fjordane (1005) > Vossestrand i Hordaland (948), Brumunddal i Hedmark (927), Øsaker i Østfold (922) > Etne i Hordaland (902), Ålgård i Rogaland (900), Sortland i Nordland (894) > Snåsa i Nord-Trøndelag (806). I snitt for dei 11 felta var dei tre engåra statistisk ulike med størst avling i andre engår (1043 kg ts/daa) før første (991 kg ts/da) og tredje engår (972 kg ts/da).

Sørlege og nordlege/høgareliggande felt analyserte kvar for seg gav ikkje signifikante skilnader mellom dei ulike frøblandingane (Tab. 3.1.1). Både sørlege og nordlege/høgareliggande felt var statistisk ulike innafor si geografiske gruppe.

Det var signifikante samspelseffektar mellom felt og ledd både for alle felta og dei sørlege (Tab. 3.1.1) på grunn av dei store avlingsskilnadene mellom felta. Det var også signifikante samspel mellom felt og engår og ledd og engår (Tab.3.1.1).

Tabell 3.1.1. Statistisk analyse for årsavling av alle 8 frøblandingane på sørlege og nordlege/høgareliggande felt, og samla for alle felta

	Felt (F)	Engår (E)	Ledd (L)	F*L	F*E	L*E	Skilnad mellom ledd
Sørlege felt (n=8)	<,0001	<,0001	0,187	<,0001	<,0001	<,0001	6 (1023) =7=1=5=3=2=4=8 (987)
Nordlege felt (n=3)	<,0001	<,0001	0,071	0,204	<,0001	0,005	6 (1026) =3=5=4=7=1=8=2 (958)
Alle felt (n=11)	<,0001	<,0001	0,053	<,0001	<,0001	<,0001	6(1024)=7=3=5=1=2=4=8 (982); 6>8

Tabell 3.1.2. Årsavling for sørlege (n=72) og nordlege/høgareliggande (n=30) felt, og samla for alle felta

Leidd	1	2	3	4	5	6	7	8
Sørlege felt	1018 ^a	1002 ^a	1007 ^a	994 ^a	1009 ^a	1023 ^a	1023 ^a	987 ^a
Nordlege felt	963 ^a	958 ^a	1017 ^a	977 ^a	994 ^a	1027 ^a	976 ^a	968 ^a
Alle felt	1004 ^{ab}	991 ^{ab}	1010 ^{ab}	990 ^{ab}	1005 ^{ab}	1024 ^a	1011 ^{ab}	982 ^b

Ulik bokstav i rader indikerer statistisk sikker skilnad ($p > 0,05$)

3.1.2 Ledd 1, 2, 3, 4, 5

For ledd 1, 2, 3, 4 og 5 er det berre 10% som skil blandingane med omsyn til sortsinnhald. Når ein reknar over 11 felt og tre engår er det svært lite som skil desse fem blandingane over tid. Dette er også blandingar med mange grasartar og to kløverartar, meir enn det ein finn i mange marknadsførte frøblandingar. Ved statistisk analyse der berre desse fem ledda var med, fann ein ingen sikre skilnader mellom ledda verken innafor sørlege, nordlege/høgareliggande eller alle felta (Tab. 3.1.3).

Det var skilnader mellom felta, og gjennomsnittleg tørrstoffavling per daa over tre år for ledd 1-5 varierte slik: Rennebu i Sør-Trøndelag (1266 kg ts/daa) > Rendalen i Hedmark (1192), Froland i Aust-Agder (1184) > Fureneset i Sogn og Fjordane (1007), Øsaker i Østfold (964), Vossestrand i Hordaland (944), Ålgård i Rogaland (906), Brumunddal i Hedmark (888), Etne i Hordaland (888), Sortland i Nordland (883) > Snåsa i Nord-Trøndelag (813).

Tabell 3.1.3. Statistisk analyse for årsavling av ledd 1-5 for sørlege og nordlege/høgareliggande felt og for alle felta

	Felt (F)	Engår (E)	Leidd (L)	F*L	F*E	L*E	Skilnad mellom ledd
Sørlege felt	<,0001	<,0001	0,487	0,087	<,0001	0,807	1 (1018) =5=3=2=4 (994)
Nordlege felt	<,0001	<,0001	0,059	0,370	<,0001	0,462	3 (1017) =5=4=1=2 (958)
Alle felt	<,0001	<,0001	0,265	0,064	<,0001	0,861	3 (1010) =5=1=2=4(990)

3.1.3 Ledd 1 og 2; nordleg (Trygve) og sørleg (Figgjo) sort av fleirårig raigras

Det var interessant å sjå korleis ei blanding med sortar av fleirårig raigras som er tilpassa ulike dyrkingsområde, påverka avling og overvintringsevne på felt med ulik geografisk plassering. Rekna over sørlege, nordlege/høgareliggande og alle felta var det ingen sikker skilnad mellom dei to ledda, men det var skilnad mellom felt og engår (Tab. 3.1.4). For 11 felt var totalavlinga signifikant større i 2. (1024 kg ts/daa) og 1. engår (1015 kg ts/daa) enn i 3. engår (956 kg ts/daa).

Tabell 3.1.4. Statistisk analyse for årsavling av ledd 1 og 2 for sørlege og nordlege/høgareliggande felt og for alle felta

	Felt (F)	Engår (E)	Ledd (L)	F*L	F*E	L*E	Skilnad mellom ledd
Sørlege felt	<,0001	<,0001	0,276	0,057	<,0001	0,561	1 (1018) = 2 (1002)
Nordlege felt	<,0001	<,0001	0,663	0,138	<,0001	0,718	1 (963) = 2 (958)
Alle felt	<,0001	0,0001	0,239	0,046	<,0001	0,399	1 (1004) =2 (991)

Ser ein på enkeltfelt, var skilnaden mellom felta også her større enn mellom dei to ledda. Felta dekker område der begge to sortane har sitt mest tilpassa dyrkingsområde, og skilnaden mellom dei to sortane varierer frå 2 kg ts/daa (Etne) til 100 kg ts/daa (Fureneset og Øsaker).

Tabell 3.1.5. Årsavling (kg ts/daa) for blandingane med 10% Figgjo og 10% Trygve og snitt av desse for enkeltfelt

Felt	10% Figgjo	10% Trygve	Snitt-avling	
Rennebu (Sør-Trøndelag)	1287	1258	1273	a
Froland (Aust-Agder)	1222	1177	1200	ab
Rendalen (Hedmark)	1120	1182	1151	b
Fureneset (Sogn og Fjordane)	1050	950	1000	c
Vossestrand (Hordaland)	982	927	955	cd
Øsaker (Østfold)	898	998	948	cd
Ålgård (Rogaland)	929	901	915	cd
Etne (Hordaland)	893	895	894	d
Brummunddal (Hedmark)	882	906	894	d
Sortland (Nordland)	892	865	879	d
Snåsa (Nord-Trøndelag)	834	759	796	e

Ulik bokstav i kolonne indikerer statistisk sikker skilnad ($p > 0,05$)

3.1.4 Ledd 3 og 4; svingeltype (Hykor) og raigrastype (Lofa) raisvingel

Dei to raisvingelsortane har ulike foreldrebakgrunn og dermed ulike eigenskapar. Hykor raisvingel (kryssing mellom strandsvingel og italiensk raigras) er tilbakekryssa til strandsvingel og svært lik denne når det gjeld overvintring. Lofa er også ein kryssing mellom strandsvingel og italiensk raigras, men er ein mellomting mellom foreldreartane og liknar meir på raigras enn svingel både når det gjeld avlingspotensiale og overvintringsevne. Det var ingen sikre skilnader i avling mellom dei to raisvingelsortane rekna over sørlege, nordlege/høgareliggande eller alle felt, men det var skilnader mellom felt og engår (Tab 3.1.6). Totalavling for engår ved analyse av alle felt viste for første engår 1004 kg/daa; for andre engår 1029 og for tredje engår 967 kg/daa. Tredje engåret var statistisk ulikt dei to første engåra. På enkeltfelt varierte skilnaden mellom dei to sortane mellom 4 kg ts/daa (Froland) og 84 kg ts/daa (Øsaker) (Tab. 3.1.7).

Tabell 3.1.6 Statistisk analyse for årsavling av ledd 3 og 4 for sørlege og nordlege/høgareliggende felt og alle felta

	Felt (F)	Engår (E)	Ledd (L)	F*L	F*E	L*E	Skilnad mellom ledd
Sørlege felt	<,0001	<,0001	0,316	0,258	<,0001	0,961	3 (1007) = 4 (994)
Nordlege felt	<,0001	<,0001	0,054	0,612	<,0001	0,143	3 (1017) = 4 (976)
Alle felt	<,0001	0,0001	0,075	0,403	<,0001	0,731	3 (1010) =4 (990)

Tabell 3.1.7. Total årsavling (kg ts/daa) for blandingane med Hykor og Lofa i blandinga og snitt av desse for enkeltfelt

Felt	10% Hykor	10% Lofa	Snitt-avling	
Rennebu (Sør-Trøndelag)	1284	1245	1264	a
Rendalen (Hedmark)	1252	1186	1219	ab
Froland (Aust-Agder)	1173	1177	1175	b
Fureneset (Sogn og Fjordane)	1013	1035	1024	c
Øsaker (Østfold)	1023	939	981	cd
Vossestrand (Hordaland)	922	946	934	de
Etne (Hordaland)	869	905	887	ef
Sortland (Nordland)	892	874	883	ef
Ålgård (Rogaland)	894	861	877	ef
Brummunddal (Hedmark)	878	846	862	ef
Snåsa (Nord-Trøndelag)	852	816	834	f

Ulik bokstav i kolonne indikerer statistisk sikker skilnad ($p > 0,05$)



Bilete 3.1.1. Raisvingelsorten Hykor til venstre og Lofa til høgre.

Foto: Synnøve Rivedal.

3.1.5 Ledd 1, 2, 3, 4, og 5, samanlikna med ledd 6, 7 og 8.

Ledd 1-5 er forholdsvis like, men skil seg mykje frå ledd 6, 7 og 8 i arts- og sortssamansetjing. Sidan blandingane 1-5 ikkje gav sikre avlingsskilnader, vart desse slått saman til eit ledd (ledd 0) og deretter samanlikna med ledd 6, 7 og 8. Rekna over sørlege felt gav både ledd 6, 7 og 0 sikkert større avling enn ledd 8, og for nordlege/høgareliggande felt gav reint hundegras sikker større avling enn bladfaksblandinga. Rekna over alle felt kom reint hundegras (ledd 6) og bladgrasblandinga (ledd 7) ut med større avling enn bladfaksblandinga (ledd 8) (Tab. 3.1.8).

Tabell 3.1.8. Statistisk analyse for årsavling av ledd 1-5 (=0) samanlikna med 6, 7 og 8 for sørlege og nordlege/høgareliggande felt og samla for alle felta

	Felt	Engår	Ledd	Felt* ledd	Felt* engår	Ledd* engår	Skilnad mellom ledd
Sørlege felt	<,0001	0,050	0,049	<,0001	<,0001	<,0001	6 (1023), 7, 0 > 8 (987)
Nordlege felt	<,0001	<,0001	0,255	0,181	<,0001	0,001	6 (1027) > 8 (968)
Alle felt	<,0001	<,0001	0,020	<,0001	<,0001	<,0001	6, 7 > 8

Tabell 3.1.9. Årsavling for ledd 1-5 (=0) og 6, 7 og 8 for sørlege og nordlege/høgareliggande felt og samla for alle felta

Ledd	1-5		100% hundegras		Bladgrasblanding		Bladfaksblanding	
Sørlege felt	1006	ab	1023	a	1023	a	987	b
Nordlege felt	982	a	1027	a	976	a	968	a
Alle felt	1000	ab	1024	a	1011	a	982	b

Ulik bokstav i rader indikerer statistisk sikker skilnad (p>0,05)

3.2 Enkeltslåttar

Sum avling om våren, dei to sommarslåttane og haustslått utgjorde høvesvis 15, 45, 28 og 12% av total årsavling. Dei to sommarslåttane utgjorde dermed 73% av total årsavling. Med unntak av bladfaksleddet som jamt over hadde mindre tørrstoffavling enn dei andre ledda, er det avlingsfordelinga gjennom sesongen som i hovudsak skil frøblandingane. For sørlege felt var det signifikante skilnader mellom ledd både om våren, ved andre slått og om hausten (Tab. 3.2.1).

For sørlege felt gav blandingane med bladfaks, 30% engrapp og 10% Hykor signifikant større avling enn hundegras i reinbestand og bladgrasblandinga om våren. Ved andre slått og om hausten gav hundegras i reinbestand og bladgrasblandinga sikker større avling enn bladfaksblandinga (Tab. 3.2.2).

Tabell 3.2.1. Statistisk analyse av alle 8 ledd i enkeltslåtтар på sørlege felt

	Felt (F)	Engår (E)	Ledd (L)	F*L	F*E	L*E
Vår	<,0001	<,0001	<,0001	0,0001	<,0001	0,142
Første slått	<,0001	<,0001	0,785	<,0001	<,0001	<,0001
Andre slått	<,0001	<,0001	0,004	0,001	<,0001	0,528
Haust	<,0001	<,0001	<,0001	<,0001	<,0001	0,395

Tabell 3.2.2. Avling ved enkeltslåtтар på sørlege felt

Ledd	Vår		1.slått		2. slått		Haust		Totalt	
10% Figgjo	168	ab	438	a	289	ab	124	bc	1018	a
10% Trygve	167	ab	437	a	282	ab	116	cd	1002	a
10% Hykor	173	a	429	a	288	ab	117	cd	1007	a
10% Lofa	160	abc	429	a	290	ab	116	cd	994	a
30% engrapp	171	a	431	a	291	ab	115	cd	1009	a
100% hundegras	152	bc	427	a	301	a	144	a	1023	a
Bladgrasblanding	145	c	439	a	304	a	134	ab	1023	a
Bladfaksblanding	177	a	426	a	275	b	109	d	987	a
Middel	164		432		290		122		1008	
CV%	21,1		13,7		16,0		19,9			

Ulik bokstav i kolonner indikerer statistisk sikker skilnad (p>0,05)

For nordlege/høgareliggande felt gav 100% hundegras større avling enn blandinga med 10% Trygve om våren, men skilnaden var ikkje statistisk sikker. Avlingane for dei andre blandingane låg mellom desse to. Det var heller ingen sikker avlingsskilnad i dei to sommarslåtterne eller om hausten. I totalavling kom reint hundegras og blanding med 10% Hykor best ut med 50-60 kg ts/daa større avling enn blanding med 10% raigras (Tab. 3.2.4).

Tabell 3.2.3. Statistisk analyse av alle 8 ledd i enkeltslåtтар på nordlege/høgareliggande felt

	Felt (F)	Engår (E)	Ledd (L)	F*L	F*E	L*E
Vår	<,0001	<,0001	0,272	0,086	<,0001	0,023
Første slått	<,0001	<,0001	0,249	0,752	<,0001	0,420
Andre slått	<,0001	<,0001	0,024	0,012	<,0001	0,354
Haust	<,0001	<,0001	0,846	0,499	<,0001	0,012

Tabell 3.2.4. Avling ved enkeltslåtтар på nordlege/høgareliggande felt

Ledd	Vår		1.slått		2. slått		Haust		Totalt	
10% Figgjo	116	ab	511	a	236	b	100	a	963	a
10% Trygve	106	b	479	a	270	ab	103	a	958	a
10% Hykor	119	ab	514	a	281	a	103	a	1017	a
10% Lofa	115	ab	505	a	252	ab	105	a	977	a
30% engrapp	120	ab	500	a	276	ab	98	a	994	a
100% hundegras	138	a	512	a	264	ab	113	a	1027	a
Bladgrasblanding	131	ab	494	a	250	ab	101	a	976	a
Bladfaksblanding	118	ab	494	a	257	ab	100	a	968	a
Middel	120		501		261		103		985	
CV%	26,8		11,5		18,7		24,5			

Ulik bokstav i kolonner indikerer statistisk sikker skilnad ($p>0,05$)

Rekna over alle felt var det sikre skilnader mellom ledda om våren og om hausten (Tab. 3.2.5). Bladgrasblandinga gav mindre avling om våren enn frøblandingane med bladfaks, 10% Hykor og 30% engrapp. Ved andre slått gav bladfaksblandinga mindre avling enn hundegras i reinbestand og bladgrasblandinga. Om hausten gav reint hundegras størst avling av alle ledda (Tab. 3.2.6).

Tabell 3.2.5. Statistisk analyse av alle 8 ledd i enkeltslåtтар på alle felt

	Felt (F)	Engår (E)	Ledd (L)	F*L	F*E	L*E
Vår	<,0001	<,0001	0,000	<,0001	<,0001	0,009
Første slått	<,0001	<,0001	0,783	<,0001	<,0001	<,0001
Andre slått	<,0001	<,0001	0,022	<,0001	<,0001	0,565
Haust	<,0001	<,0001	<,0001	<,0001	<,0001	0,002

Tabell 3.2.6. Avling ved enkeltslåtтар på alle felt

Ledd	Vår		1.slått		2. slått		Haust		Totalt	
10% Figgjo	155	ab	456	a	275	ab	118	bc	1004	ab
10% Trygve	151	ab	448	a	279	ab	113	cd	991	ab
10% Hykor	159	a	450	a	287	ab	114	cd	1009	ab
10% Lofa	149	ab	448	a	280	ab	113	cd	990	ab
30% engrapp	158	a	448	a	287	ab	111	cd	1005	ab
100% hundegras	149	ab	448	a	292	a	136	a	1024	a
Bladgrasblanding	142	b	453	a	291	a	126	b	1011	ab
Bladfaksblanding	162	a	443	a	270	b	107	d	982	b
Middel	153		449		283		117		1002	
CV%	22,3		13,0		16,7		20,9			

Ulik bokstav i kolonner indikerer statistisk sikker skilnad ($p>0,05$)

3.3 Fôr kvalitet

I tabell 3.3.1 er vist fôr kvalitetsverdier for første- og andreslåtten som snitt over engår. Følgjande 14 felt er med i analysen over første slåtten: Kvinesdal (Vest-Agder), Froland, Fureneset, Etne, Brumunddal, Vossestrand, Sortland, Overhalla (Nord-Trøndelag), Snåsa, Fræna (Møre og Romsdal), Rendalen, Ålgård, Rennebu og Øsaker. Det ligg 33 verdier bak kvart tal, men med ulik fordeling på engår; 1. (104), 2. (80) og 3. (80) engår. I analysen av andreslåtten er desse felte med: Froland, Fureneset, Brumunddal, Vossestrand, Sortland, Rendalen, Rennebu og Øsaker. Her ligg det 15 verdier bak kvart tal. Det var svært store skilnader mellom felte. Fôreiningskonsentrasjon (FEm/kg ts) varierte i førsteslåtten frå 0,76 til 0,87, og tilsvarende for andreslåtten frå 0,77 til 0,92.

Fôreiningskonsentrasjonen var generelt låg ved første slått trass i at det i dei fleste tilfelle allereie var tatt ein slått om våren. Dette heng saman med slåttetidspunkt i høve til utviklingstrinn. Fôret frå førsteslåtten var av god nok kvalitet som fôr til sau i dei periodane sauene krev minst, men fôreiningskonsentrasjon og proteininnhald var noko lågt ved bruk rundt og etter lamming. I denne perioden er andreslåtten meir eigna. Hundegras i reinbestand skilde seg ut med låg fôreiningskonsentrasjon, særleg i andreslåtten. Dette kjem nok av at hundegras har raskare gjenvekst og har kome lenger i utvikling enn dei andre ledda ved slåttane. I førsteslåtten er fôreiningskonsentrasjonen for 100% hundegras signifikant lågare enn ledda med 30% engrapp og 10% Figgjo, medan den i andreslåtten er lågare enn alle dei andre ledda, med unntak av bladgrasblandinga (Tab. 3.3.1).

I førsteslåtten var fordøyelegheita av tørrstoffet signifikant lægre i bladfaksblandinga enn i bladgrasblandinga, medan dei andre blandingane låg mellom desse. I andreslåtten skilde hundegras i reinbestand seg ut med låg fordøyelegheit. Proteininnhaldet i førsteslåtten var sikkert større i blandingane med 30% engrapp enn i hundegras i reinbestand og i bladgrasblandinga. I andreslåtten var det ikkje sikre skilnader i proteininnhald mellom blandingane, men reint hundegras og bladgrasblanding skilde seg ut med låge middeltal.

Innhaldet av NDF var signifikant større i bladfaksblandinga enn i blandinga med 30% engrapp i førsteslåtten. I andreslåtten hadde reint hundegras signifikant større innhald av NDF enn alle dei andre ledda. Det var ikkje sikre skilnader i innhald av ufordøyeleg fiber (uNDF) mellom ledda (Tab. 3.3.1).

Tabell 3.3.1. Fôreiningskonsentrasjon (Fem/kg ts), fordøyelegheit, innhald av protein, NDF og uNDF i gjennomsnitt for 1. og 2. slått uavhengig av engår. For informasjon om ledda; sjå tab. 2.3.1

Ledd	FEm/kg ts				Fordøyeleg ts % av ts				Protein % av ts				NDF % av ts				uNDF % av ts			
	1. slått		2. slått		1. slått		2. slått		1. slått		2. slått		1. slått		2. slått		1. slått		2. slått	
1	0,83	a	0,87	ab	68,7	ab	72,1	a	14,5	ab	15,3	a	58,6	ab	55,7	c	10,6	a	9,3	a
2	0,83	ab	0,87	ab	68,5	ab	71,6	a	14,5	ab	15,4	a	58,7	ab	55,7	c	10,7	a	9,6	a
3	0,83	ab	0,87	a	68,5	ab	71,8	a	14,7	ab	15,4	a	58,6	ab	55,9	c	10,9	a	9,5	a
4	0,83	ab	0,85	ab	68,6	ab	70,5	ab	14,6	ab	15,4	a	58,4	ab	56,6	bc	11,1	a	10,1	a
5	0,84	a	0,86	ab	68,9	ab	71,1	a	15,0	a	15,4	a	57,9	b	56,7	bc	10,6	a	9,9	a
6	0,82	b	0,83	c	67,8	ab	69,1	b	14,2	b	15,0	a	59,3	ab	59,9	a	10,8	a	10,4	a
7	0,83	ab	0,85	bc	69,0	a	70,7	ab	14,0	b	14,4	a	58,3	ab	58,1	b	11,1	a	10,3	a
8	0,82	ab	0,86	ab	67,7	b	71,1	a	14,7	ab	15,7	a	59,6	a	56,5	bc	11,5	a	10,1	a
Snitt	0,83		0,86		68,5		71,0		14,5		15,3		58,7		56,9		10,9		9,9	

Ulik bokstav i kolonner indikerer statistisk sikker skilnad mellom ledda (p>0,05)

3.4 Enkeltfelt

3.4.1 Froland i Aust-Agder

Feltet vart etablert i 2012 av NLR Agder i Froland i Aust-Agder. Det var god etablering, lite ugras og høgt avlingsnivå på feltet (rangert som nr. 2 av felta). I middel for tre engår gav hundegras i reinbestand og bladgrasblandinga signifikant større årsavling enn dei andre ledda, høvesvis 1314 og 1302 kg ts/daa (Tab. 3.4.1).

Tabell 3.4.1. Middelaavling over tre engår rangert etter avling (Froland i Aust-Agder)

Ledd	100% hundegras	Bladgras-blanding	10% Figgjo	10% Trygve	10% Lofa	10% Hykor	30% engrapp	Bladfaks-blanding
Kg ts/daa	1314	1302	1222	1177	1177	1173	1169	1152
	a	a	b	b	b	b	b	b

Ulik bokstav i rad indikerer statistisk sikker skilnad mellom ledda ($p > 0,05$)

I 2013 og 2015 vart det tatt ein slått om våren, to om sommaren og ein om hausten, medan det i 2014 vart tatt to slåttar om våren. I middel for dei tre engåra tok ein 10% av avlinga om våren, 42% ved første slått, 36% ved andre slått og 12% om hausten. Hundegras i reinbestand har gitt god avling ved alle slåttane, men særleg ved andre slått og om hausten. Ved desse slåttane har reint hundegras og bladgrasblandinga gitt sikker større avling enn dei andre blandingane. Bladgrasblandinga har gitt lågast avling om våren. Om våren er det blandinga med bladfaks som har gitt størst middelaavling, men den ligg lågt på alle dei andre slåttane og kjem dårlegast ut totalt (Tab. 3.4.2).

Tabell 3.4.2. Middelaavling (kg ts/daa) for ulike slåttar for tre engår (Froland i Aust-Agder)

Ledd	Vår		1. slått		2. slått		Haust		Totalt	
10% Figgjo	105	bc	515	ab	438	bc	163	b	1222	b
10% Trygve	117	b	513	ab	405	c	142	c	1177	b
10% Hykor	135	a	494	ab	422	c	123	d	1174	b
10% Lofa	107	bc	507	ab	436	bc	128	cd	1178	b
30% engrapp	140	a	473	b	429	c	127	cd	1169	b
100% hundegras	136	a	498	ab	486	a	195	a	1315	a
Bladgrasblanding	95	c	543	a	474	ab	189	a	1301	a
Bladfaksblanding	141	a	480	b	407	c	124	d	1152	b
Middel	122		503		437		149		1211	
CV%	8,6		8,6		7,2		8,3			

Ulik bokstav i kolonner indikerer statistisk sikker skilnad mellom ledda ($p > 0,05$)

3.4.2 Øsaker i Østfold

Feltet vart etablert i 2012 av NLR SørØst i Øsaker i Østfold, og det var eit middels avlingsnivå på feltet (rangert som nr. 7 av felta). Vinteren 2012/2013 var hard i dette området, og våren 2013 var det dårleg dekning på feltet. På rutene med frøblandingar som inneheldt timotei var dekning av sådd art 45-50%, medan det på rutene med 100% hundegras og bladgrasblanding var under 5% (Fig. 3.4.1). Ved første slått låg innhaldet av sådde artar på ledda med reint hundegras og bladgras litt under dei andre ledda (84 mot 95%). I andre og tredje engår var denne skilnaden viska ut, og innhaldet av sådde artar var 95-100% på alle ledda. I middel for engåra gav blandinga med 10% Hykor størst middelavling på 1023 kg ts/daa. Det var ikkje sikker skilnad mellom denne blandinga og blandingane med 10% Trygve, 30% engrapp og 10% Lofa. Lågast middelavling gav bladgrasblandinga på 811 kg ts/daa. (Tab. 3.4.3).

Tabell 3.4.3. Middelavling over tre engår rangert etter avling (Øsaker i Østfold)

Ledd	10% Hykor	10% Trygve	30% engrapp	10% Lofa	Bladfaks- blanding	10% Figgjo	100% hundegras	Bladgras- blanding
Kg ts/daa	1023	998	964	939	911	898	834	811
	a	ab	ab	ab	bcd	bcd	cd	d

Ulik bokstav i rad indikerer statistisk sikker skilnad mellom ledda ($p>0,05$)



Bilete 3.4.1. Beite/slått-feltet i Øsaker fremst på biletet. Foto tatt ved 2. slått 2015 (3.engår).

Foto: NLR SørØst

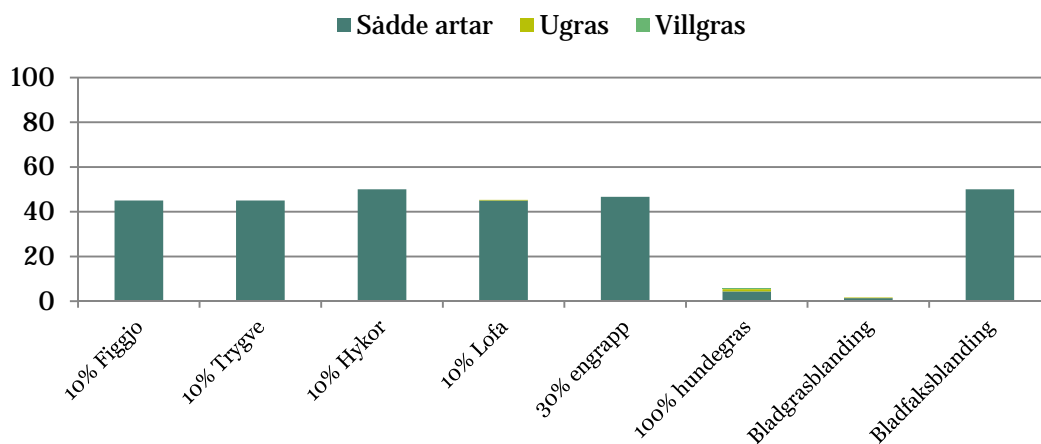
I 2013 og 2014 vart det tatt ein slått om våren, to om sommaren og ein om hausten, medan det i 2015 vart tatt to slåttar om våren. I middel for dei tre engåra tok ein 14% av avlinga om våren, 40% ved første slått, 29% ved andre slått og 17% om hausten. Blandinga med 10% Hykor gjorde det jamt over godt i heile vekstsesongen. Om våren og ved første slått gav hundegras i reinbestand og bladgrasblandinga signifikant lågare avlingar enn dei andre blandingane. For avlinga om våren såg ein dette i alle tre engåra sjølv om innhaldet av sådde artar på desse ledda tok seg opp igjen etter ein dårleg start i 2013. Når det gjeld slåtteeavlingane for desse ledda låg avlinga under middels til og med 2014. Om hausten gav hundegras i reinbestand størst og bladfaksblanding minst middelavling (Tab. 3.4.4).

Tabell 3.4.4. Middelavling (kg ts/daa) for ulike slåttar for tre engår (Øsaker i Østfold)

Ledd	Vår	1. slått	2. slått	Haust	Totalt
10% Figgjo	133 ^a	357 ^c	267 ^a	140 ^{bc}	898 ^{bcd}
10% Trygve	146 ^a	410 ^{ab}	285 ^a	157 ^{abc}	998 ^{ab}
10% Hykor	147 ^a	419 ^a	297 ^a	160 ^{ab}	1023 ^a
10% Lofa	137 ^a	372 ^{bc}	271 ^a	159 ^{ab}	939 ^{abc}
30% engrapp	144 ^a	392 ^{abc}	277 ^a	152 ^{abc}	964 ^{ab}
100% hundegras	92 ^b	316 ^d	259 ^a	168 ^a	834 ^{cd}
Bladgrasblanding	97 ^b	297 ^d	267 ^a	149 ^{abc}	811 ^d
Bladfaksblanding	139 ^a	390 ^{abc}	250 ^a	132 ^c	911 ^{bcd}
Middel	129	369	272	152	922
CV%	15,0	8,1	17,7	11,9	

Ulik bokstav i kolonner indikerer statistisk sikker skilnad mellom ledda ($p > 0,05$)

% dekning vår 2013



Figur 3.4.1. Dekning av sådde artar, ugras og villgras i % av arealet på Øsaker i Østfold. Middel for tre gjentak.

3.4.3 Ålgård i Gjesdal, Rogaland

Feltet vart etablert i 2012 av NLR Rogaland i Ålgård i Gjesdal. Feltet vart utsett for vinterskade i 2012/2013 og avlingsnivået var forholdsvis lågt (rangert som nr. 9 av felta). I middel for tre engår gav blandinga med 30% engrapp størst middelavling på 945 kg ts/daa og 10% Lofa minst avling på 861 kg ts/daa. Trass stor skilnad i middelavling var det ikkje sikre skilnader mellom frøblandingane på dette feltet (Tab. 3.4.5).

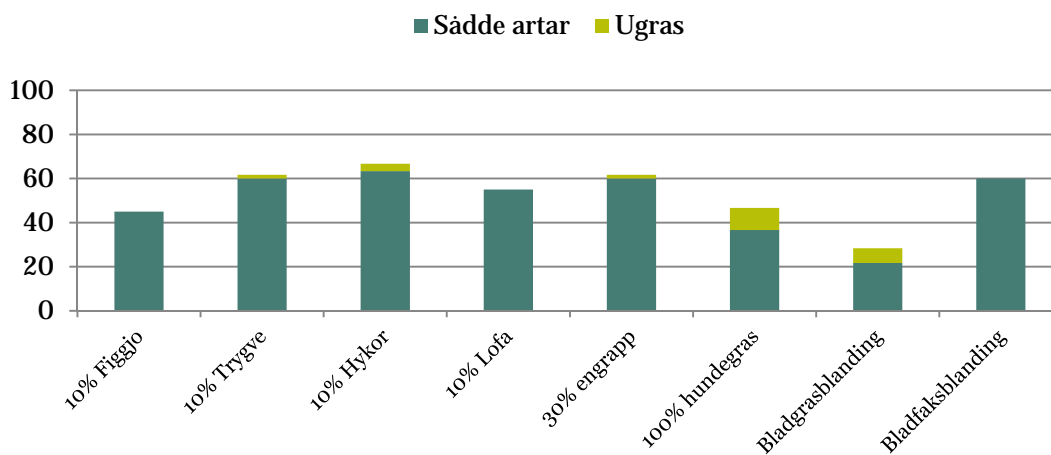
Tabell 3.4.5. Middellavling over tre engår rangert etter avling (Ålgård i Gjesdal)

Ledd	30% engrapp	10% Figgjo	Bladgras-blanding	10% Trygve	10% Hykor	Bladfaks-blanding	100% hundegras	10% Lofa
Kg ts/daa	945	929	916	901	894	881	872	861
	a	a	a	a	a	a	a	a

Ulik bokstav i rad indikerer statistisk sikker skilnad mellom ledda ($p > 0,05$)

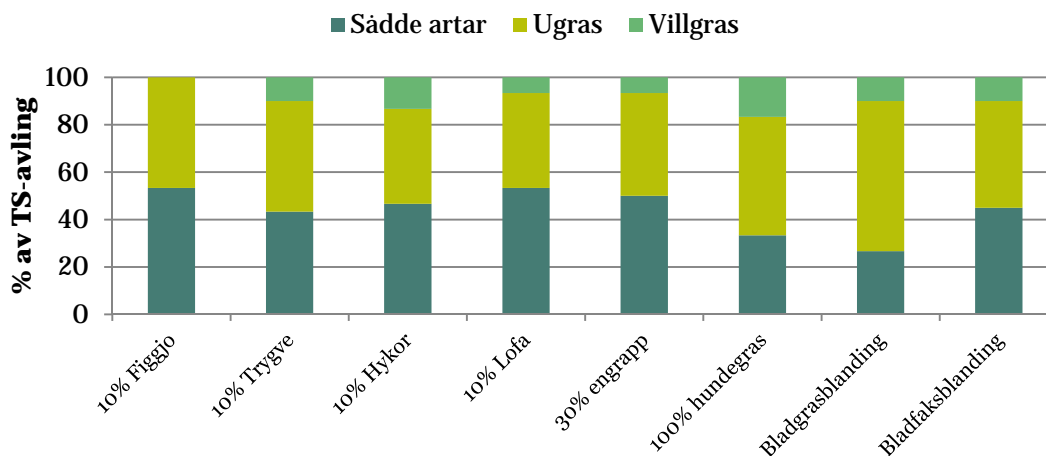
Vinterskade i 2012/2013 førte til låg dekning av sådde artar våren 2013, særleg for hundegrasblandinga (Fig. 3.4.2). Dette førte til høgt innhald av villgras og ugras på alle ledd sommaren 2013 (Fig. 3.4.3). Dette heldt fram utover i engåra, men i litt mindre grad.

% dekning vår 2013



Figur 3.4.2. Dekning av sådde artar og ugras på feltet i Ålgård i Gjesdal våren 2013 (1. engår). Middell for tre gjentak.

Botanisk samansetnad, 1. slått 2013



Figur 3.4.3. Botanisk samansetnad første sommarslått 2013 (1. engår) på feltet i Ålgård i Gjesdal. Middell for tre gjentak.

Det vart tatt ein slått om våren, to om sommaren og ein om hausten i alle tre engåra. I middel for engåra tok ein 13% av avlinga om våren, 51% ved første slått, 23% ved andre slått og 12% om hausten. Den gode avlinga for engrappblandinga kom i hovudsak frå høge avlingar om våren og ved første slått. Om hausten var det hundegras i reinbestand og bladgrasblandinga som hadde høgast middelavling (Tab. 3.4.6).

Tabell 3.4.6. Middelavling (kg ts/daa) for ulike slåttar for tre engår (Ålgård i Gjesdal)

Ledd	Vår		1. slått		2. slått		Haust		Totalt	
10% Figgjo	121	a	505	a	201	a	102	c	929	a
10% Trygve	130	a	463	a	204	a	105	bc	901	a
10% Hykor	121	a	444	a	222	a	107	bc	894	a
10% Lofa	112	a	441	a	204	a	103	c	861	a
30% engrapp	133	a	493	a	213	a	108	abc	947	a
100% hundegras	108	a	426	a	214	a	124	ab	872	a
Hundegrasblanding	113	a	451	a	225	a	127	a	916	a
Bladfaksblanding	112	a	470	a	197	a	103	c	881	a
Middel	119		461		210		110		900	
CV%	28,3		17,2		12,0		12,9			

Ulik bokstav i kolonner indikerer statistisk sikker skilnad mellom ledda ($p > 0,05$)

3.4.4 Etne i Hordaland

Feltet vart etablert i 2013 av Haugaland landbruksrådgjeving i Etne i Hordaland. Feltet etablerte seg godt, og innhaldet av sårde artar låg på 95-100%. Avlinga var likevel moderat og feltet vart avlingsmessig rangert som nr. 8 av felta. I middel for engåra gav bladgrasblandinga størst middelavling på 934 kg ts/daa og 10% Hykor minst avling på 869 kg ts/daa. Det var ikkje sikre skilnader i avling mellom blandingane på feltet (Tab. 3.4.7).

Tabell 3.4.7. Middelavling over tre engår rangert etter avling (Etne i Hordaland)

Leidd	Bladgras- blanding	100% hundegras	Bladfaks- blanding	10% Lofa	10% Trygve	10% Figgjo	30% engrapp	10% Hykor
Kg ts/daa	934	928	914	905	895	893	876	869
	a	a	a	a	a	a	a	a

Ulik bokstav i rad indikerer statistisk sikker skilnad mellom ledda ($p > 0,05$)

Det vart tatt tre slåttar per år, men tidspunktet og avlingsmengdene varierte frå år til år slik at det har vore vanskeleg å kategorisere slåttane. Første engår tok ein 30% av avlinga om våren, 16% ved første slått, 55% ved andre slått og 0% om hausten. Andre engår fordelte avlinga seg på 23% om våren, 63% ved første slått, 0% ved andre slått og 14% om hausten. Tredje engår var fordelinga 30% om våren, 43% ved første slått og 27% om hausten. Avlinga som vart tatt om våren var nok ikkje på beitestadiet, og i tredje engår var nok heller ikkje avlinga om hausten det. Hundegras i reinbestand merkar seg ut med minst avling om våren og mest om hausten (Tab 3.4.8).

Tabell 3.4.8. Middelavling (kg ts/daa) for ulike slåttar for tre engår (Etne i Hordaland)

Leidd	Vår	1. slått	2. slått	Haust	Totalt
10% Figgjo	264 ^a	335 ^b	185 ^a	109 ^{ab}	893 ^a
10% Trygve	255 ^a	346 ^{ab}	184 ^a	110 ^{ab}	895 ^a
10% Hykor	247 ^a	353 ^{ab}	162 ^a	107 ^{ab}	869 ^a
10% Lofa	251 ^a	372 ^{ab}	180 ^a	101 ^b	905 ^a
30% engrapp	245 ^a	343 ^{ab}	183 ^a	105 ^b	876 ^a
100% hundegras	200 ^b	416 ^a	162 ^a	150 ^a	928 ^a
Bladgrasblanding	255 ^a	387 ^{ab}	179 ^a	113 ^{ab}	934 ^a
Bladfaksblanding	274 ^a	342 ^b	192 ^a	106 ^b	914 ^a
Middel	249	362	178	113	902
CV%	10,1	14,0	14,5	26,9	

Ulik bokstav i kolonner indikerer statistisk sikker skilnad mellom ledda ($p > 0,05$)

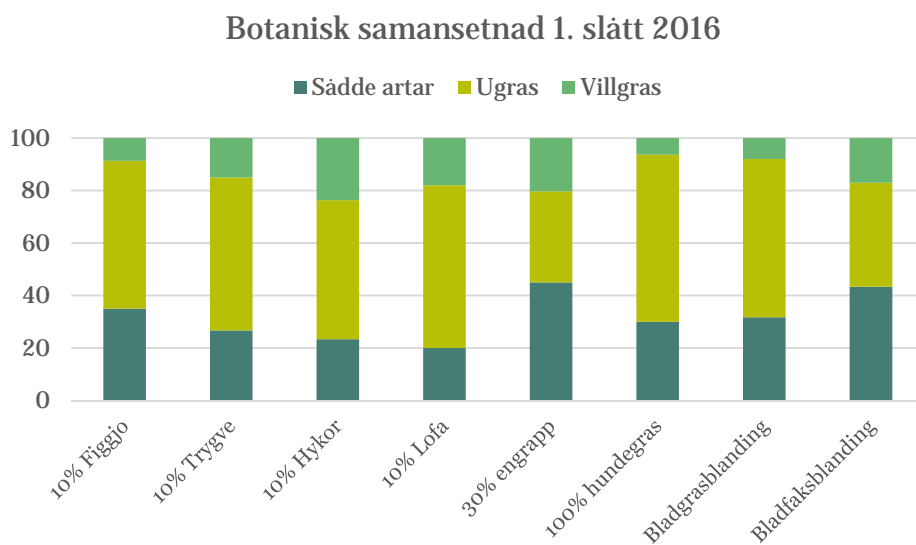
3.4.5 Vossestrand i Hordaland

Feltet vart etablert på Vossestrand i Voss i 2013 av NLR Hordaland. Avlinga var forholdsvis høg, og feltet vart avlingsmessig rangert som nr. 5 av felta. I middel for engåra gav bladgrasblandinga størst middelavling på 990 kg ts/daa og bladfaksblandinga minst avling på 920 kg ts/daa. Det var ikkje sikre skilnader i avling mellom blandingane på feltet (Tab. 3.4.9). Første engår var innhaldet av sådde gras i enga høgt (85% i middel for blandingane), men utover i engåra kom det inn svært mykje ugras og ein del villgras (Fig. 3.4.4)

Tabell 3.4.9. Middelaavling over tre engår rangert etter avling (Vossastrand i Hordaland)

Leidd	Bladgras- blanding	10% Figgjo	100% hundegras	10% Lofa	30% engrapp	10% Trygve	10% Hykor	Bladfaks- blanding
Kg ts/daa	990	982	957	946	941	927	922	920
	a	a	a	a	a	a	a	a

Ulik bokstav i rad indikerer statistisk sikker skilnad mellom ledda ($p > 0,05$)



Figur 3.4.4. Botanisk samansetnad første sommarslått 2016 (3. engår) på Vossestrand i Hordaland. Middel for tre gjentak.

Det vart tatt ein slått om våren, to om sommaren og ein om hausten i alle engåra. Avlinga fordelte seg på 20% om våren, 42 og 28% ved første og andre slått og 10% om hausten. Den gode avlinga for bladgrasblandinga kom i første rekke av høg avling ved begge slåttane om sommaren. Om våren gav bladgrasblandinga minst avling, medan bladfaksblandinga kom best ut. Om sommaren var det bladfaksblandinga som gav minst avling, medan det om hausten var liten skilnad mellom blandingane (Tab. 3.4.10).

Tabell 3.4.10. Middelavling (kg ts/daa) for ulike slåttar for tre engår (Vossastrand i Hordaland)

Leidd	Vår		1. slått		2. slått		Haust		Totalt	
10% Figgjo	206	a	428	ab	239	b	110	a	982	a
10% Trygve	176	ab	418	ab	240	b	92	a	927	a
10% Hykor	198	a	383	ab	247	ab	95	a	922	a
10% Lofa	181	ab	394	ab	270	ab	101	a	946	a
30% engrapp	203	a	369	b	280	ab	89	a	941	a
100% hundegras	192	a	401	ab	271	ab	93	a	957	a
Bladgrasblanding	144	b	448	a	316	a	81	a	990	a
Bladfaksblanding	213	a	351	b	252	ab	104	a	920	a
Middel	189		399		264		96		948	
CV%	16,8		13,3		18,7		28,8			

Ulik bokstav i kolonner indikerer statistisk sikker skilnad mellom ledda ($p > 0,05$)

3.4.6 Fureneset i Fjaler, Sogn og Fjordane

Feltet vart etablert i 2012 på NIBO Fureneset i Fjaler i Sogn og Fjordane. Feltet etablerte seg godt og innhaldet av sårte artar var 90-100% i heile perioden. Avlinga var forholdsvis høg og feltet vart avlingsmessig rangert som nr. 4 av felte. I middel for engåra var det bladgrasblandinga og 10% Figgjo som gav størst middelavling på rundt 1050 kg ts/daa, medan bladfaksblandinga gav minst avling på 932 kg ts/daa. Blandingane med bladfaks og 10% Trygve gav signifikant mindre avling enn dei andre ledda med unntak av blandinga med 30% engrapp, som kom i ei midtstilling (987 kg ts/daa) (Tab. 3.4.11).

Tabell 3.4.11. Middelavling over tre engår rangert etter avling (Fureneset i Fjaler)

Ledd	Bladgras- blanding	10% Figgjo	10% Lofa	100% hundegras	10% Hykor	30% engrapp	10% Trygve	Bladfaks- blanding
Kg ts/daa	1051	1050	1035	1024	1013	987	950	932
	a	a	a	a	ab	abc	bc	c

Ulik bokstav i rad indikerer statistisk sikker skilnad mellom ledda ($p > 0,05$)



Bilete 3.4.2. Beite/slått-feltet på Fureneset.
Foto tatt etter vårslåtten i 2013 (1. engår).

Foto: Synnøve Rivedal.

I 2013 og 2015 vart det tatt ein slått om våren, to om sommaren og ein om hausten, medan det i 2014 var to slåttar om våren. I middel for engåra fordelte avlinga seg på 14% om våren, 48 og 27% ved første og andre slått og 11% om hausten. På Fureneset gjorde bladgrasblandinga det bra i alle slåttar, inkludert om våren og ved første slått. Avlinga for hundegras i reinbestand var høg både om våren, ved andre slått og om hausten, men var den lågaste av blandingane ved første slått. Bladfaksblandinga gjorde det jamt over dårleg gjennom sesongen, med unntak av ved første slått (Tab. 3.4.12).

Tabell 3.4.12. Middellavling (kg ts/daa) for ulike slåttar for tre engår (Fureneset i Fjaler)

Ledd	Vår		1. slått		2. slått		Haust		Totalt	
10% Figgjo	157	a	465	ab	288	bc	140	a	1050	a
10% Trygve	123	c	426	bc	283	bc	119	ab	950	bc
10% Hykor	156	a	450	ab	282	bc	126	a	1013	ab
10% Lofa	143	abc	478	a	288	bc	126	a	1035	a
30% engrapp	137	abc	455	ab	270	c	125	a	987	abc
100% hundegras	161	a	387	c	336	a	138	a	1024	a
Bladgrasblanding	153	ab	450	ab	312	ab	137	a	1051	a
Bladfaksblanding	126	bc	453	ab	251	c	101	b	932	c
Middel	145		446		289		126		1005	
CV%	14,1		7,5		9,1		13,1			

Ulik bokstav i kolonner indikerer statistisk sikker skilnad mellom ledda ($p > 0,05$)

Ved botanisering av første slått tredje engår var det tydeleg at det fleirårige raigraset hadde tatt overhand av artane i frøblandinga med 10% Figgjo. På desse rutene var det 75-80% Figgjo, 10-15% timotei og rundt 5% kløver på rutene. Til samanlikning utgjorde fleirårig raigras 40-50% på rutene med 10% Trygve. Her var innhaldet av kløver rundt 10% og timotei rundt 40%. Engrappen etablerte seg dårleg på feltet, og innhaldet låg berre på rundt 5% på rutene med 30% i frøblandinga. Det var også lågt innhald av bladfaks på rutene med bladfaksblanding.



Bilete 3.4.3. 10% Figgjo til venstre og 10% Trygve til høgre ved 2.slått 2015 (3.engår) på feltet på Fureneset.

Foto: Synnøve Rivedal.

3.4.7 Brumundal i Ringsaker, Hedmark

Feltet vart etablert i Brumundal i Ringsaker i 2013 av NLR Hedmark. Det var forholdsvis god etablering på feltet og ved førsteslåttane låg innhaldet av sårde artar på 95%. Avlingsmessig vart feltet rangert som nr. 6 av felte. I middel for tre engår gav hundegras i reinbestand sikker større avling (1043 kg ts/daa) enn dei andre blandingane, med unntak av bladgrasblandinga (1000 kg ts/daa). 10% Lofa hadde lågast middelavling (Tab. 3.4.13).

Tabell 3.4.13. Middelavling over tre engår rangert etter avling (Brumundal i Ringsaker)

Ledd	100% hundegras	Bladgrasblanding	Bladfaksblanding	30% engrapp	10% Trygve	10% Figgjo	10% Hykor	10% Lofa
Kg ts/daa	1043	1000	930	929	906	882	878	846
	a	ab	bc	bc	bc	c	c	c

Ulik bokstav i rad indikerer statistisk sikker skilnad mellom ledda ($p>0,05$)

Det vart totalt tatt fire slåttar per år i 2014 og 2016, men berre tre i 2015. Både i 2015 og 2016 vart slåttene om våren tatt for seint, noko som har ført til ei unaturleg fordeling av avlinga gjennom sesongen. I middel for engåra fordelte avlinga seg på 33% om våren, 43% ved første slått, 16% ved andre slått og 7 % om hausten. Det var ikkje skilnad i avling mellom blandingane om våren. Ved første slått var det bladgrasblandinga som gav høgast og blandinga med 10% Lofa som gav lågast avling, medan det ved andre slått var hundegras i reinbestand som kom best ut. Om hausten skilde hundegras i reinbestand og bladgrasblandinga seg ut med høgast avling (Tab. 3.4.14).

Tabell 3.4.14. Middelavling (kg ts/daa) for ulike slåttar for tre engår (Brumundal i Ringsaker)

Ledd	Vår		1. slått		2. slått		Haust		Totalt	
10% Figgjo	287	a	384	bc	145	bc	66	b	882	c
10% Trygve	320	a	389	abc	138	bc	59	b	906	bc
10% Hykor	308	a	384	bc	124	c	62	b	878	c
10% Lofa	290	a	345	c	152	bc	59	b	846	c
30% engrapp	308	a	410	abc	151	bc	61	b	929	bc
100% hundegras	304	a	430	ab	206	a	103	a	1043	a
Bladgrasblanding	288	a	458	a	165	b	89	a	1000	ab
Bladfaksblanding	335	a	398	abc	141	bc	56	b	930	bc
Middel	305		400		153		69		927	
CV%	11,1		12,7		18,4		19,0			

Ulik bokstav i kolonner indikerer statistisk sikker skilnad mellom ledda ($p>0,05$)

3.4.8 Rendalen i Hedmark

Feltet vart etablert i 2012 av NLR Nord-Østerdal i Rendalen i Hedmark. Det vart brukt Laban hundegras, og i bladgrasblandinga vart Figgjo raigras bytt ut med Grindstad timotei. Det var forholdsvis god etablering, men det kom inn ein del ugras på delar av feltet. Ved botanisering ved førsteslåttane var likevel innhaldet av sådde artar 90-100%. Avlinga var høg og feltet vart avlingsmessig rangert som nr. 3 av felta. Det var ikkje sikre skilnader i avling mellom ledda, sjølv om skilnaden mellom største (10% Hykor på 1252 kg ts/daa) og minste (10% Figgjo på 1120 kg ts/daa) middelavling var stor (Tab. 3.4.14).

Tabell 3.4.14. Middelavling over tre engår rangert etter avling (Rendalen i Hedmark)

Ledd	10% Hykor	100% hundegras	30% engrapp	Bladfaksblanding	10% Lofa	10% Trygve	Bladgrasblanding	10% Figgjo
Kg ts/daa	1252	1248	1220	1196	1186	1182	1160	1120
	a	a	a	a	a	a	a	a

Ulik bokstav i rad indikerer statistisk sikker skilnad mellom ledda ($p>0,05$)

Hausteregimet på feltet var ulikt frå år til år. I første engår vart det tatt to slåttar om sommaren og ingen slått vår og haust, medan det andre engår vart tatt to slåttar om sommaren og ein om hausten. Tredje engår var den første slått karakterisert som vårbeite, men den kunne like gjerne ha vore karakterisert som første slått. Dette året vart det då ein slått om våren, ein slått om sommaren og ein slått om hausten. I middel for engåra fordelte avlinga seg på 10% om våren, 48 og 29% ved første og andre slått og 13 % om hausten. På dette feltet skil hundegras i reinbestand og bladgrasblanding seg ut med størst avling om våren, men ein må hugse på at dette er resultat frå eitt år og at vårslåtten var på grensa til å heller vere ein sommarslått. Den store avlinga til 10% Hykor kjem i første rekke av stor andreslåttsavling. Det var ingen skilnad i avling mellom ledda om hausten (Tab. 3.4.15).

Tabell 3.4.15. Middelavling (kg ts/daa) for ulike slåttar for tre engår (Rendalen i Hedmark)

Ledd	Vår		1. slått		2. slått		Haust		Totalt	
10% Figgjo	109	b	563	a	281	b	168	a	1120	a
10% Trygve	101	b	544	a	361	ab	175	a	1182	a
10% Hykor	108	b	567	a	408	a	169	a	1252	a
10% Lofa	117	b	576	a	327	ab	166	a	1186	a
30% engrapp	115	b	557	a	393	a	155	a	1220	a
100% hundegras	155	a	579	a	342	ab	172	a	1248	a
Bladgrasblanding	153	a	557	a	304	ab	146	a	1160	a
Bladfaksblanding	121	b	570	a	345	ab	160	a	1196	a
Middel	122		564		345		164		1196	
CV%	17,4		13,2		20,6		22,7			

Ulik bokstav i kolonner indikerer statistisk sikker skilnad mellom ledda ($p>0,05$)

3.4.9 Rennebu i Sør-Trøndelag

Feltet vart etablert i 2012 i Rennebu av NLR Sør-Trøndelag. Det var god etablering på feltet og ved botanisering ved første slått var innhaldet av sårde artar tilnærma 100% alle år. Avlinga var høg og feltet vart avlingsmessig rangert som nr. 1 av felta. I middel for tre engår var det ikkje sikre skilnader i årsavlinga mellom dei ulike blandingane. Blandingane med 10% Figgjo og 10% Hykor gav likevel over 100 kg ts/daa meir avling enn bladgrasblandinga (Tab. 3.4.16).

Tabell 3.4.16. Middelavling over tre engår rangert etter avling (Rennebu i Sør-Trøndelag)

Ledd	10% Figgjo	10% Hykor	10% Trygve	10% engrapp	Bladfaksblanding	10% Lofa	100% hundegras	Bladgrasblanding
Kg ts/daa	1287	1284	1258	1258	1253	1245	1215	1177
	a	a	a	a	a	a	a	a

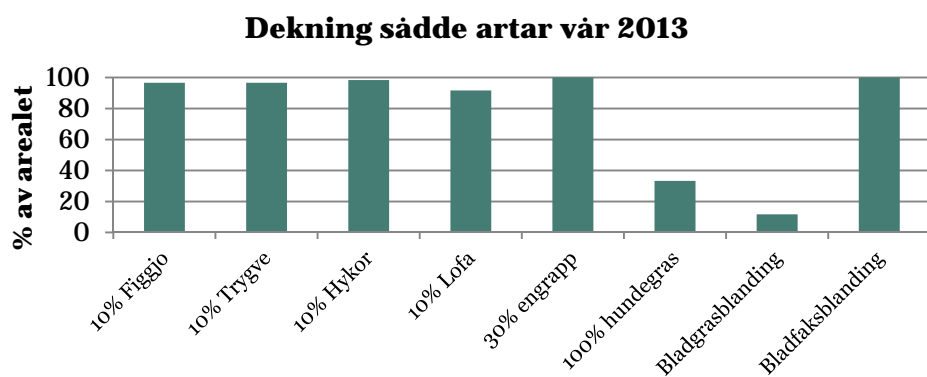
Ulik bokstav i rad indikerer statistisk sikker skilnad mellom ledda ($p > 0,05$)

Det vart alle år tatt ein slått om våren, to om sommaren og ein om hausten. I middel for dei tre engåra tok ein 4% av avlinga om våren, 41% ved første slått, 41% ved andre slått og 13% om hausten. Om våren skil reint hundegras og bladgrasblandinga seg ut med lågare avling enn dei andre blandingane (Tab. 3.4.17). Dette kjem særleg frå redusert avling i første og til dels i andre engår. Vinteren 2012/2013 var hard, noko som særleg gjekk ut over hundegras i reinbestand og i bladgrasblandinga. Dekning våren 2013 var høvesvis 33 og 12% på desse ledda (Fig. 3.4.5). Dekninga betra seg utover i perioden, men låg alltid under dekninga på dei andre ledda. I 2014 var dekninga for hundegras i reinbestand og bladgrasblandinga høvesvis 47 og 38%, medan den i 2015 var 70 og 60%. For dei andre ledda låg dekninga på rundt 90%. Dette førte også til lågare årsavling for hundegras i reinbestand og bladgrasblandinga første engår. Dette endra seg utover i perioden, og i tredje engår var avlinga størst på desse ledda. Om hausten hevda desse blandingane seg godt alle åra (Tab 3.4.17).

Tabell 3.4.17. Middelavling (kg ts/daa) for ulike slåttar for tre engår (Rennebu i Sør-Trøndelag)

Ledd	Vår		1. slått		2. slått		Haust		Totalt	
10% Figgjo	67	a	514	a	544	a	162	ab	1287	a
10% Trygve	66	a	531	a	514	a	147	b	1258	a
10% Hykor	69	a	504	a	552	a	159	ab	1284	a
10% Lofa	58	a	523	a	518	a	147	b	1245	a
30% engrapp	59	a	515	a	528	a	156	b	1258	a
100% hundegras	21	b	542	a	474	a	177	ab	1215	a
Bladgrasblanding	16	b	476	a	498	a	187	a	1177	a
Bladfaksblanding	75	a	523	a	507	a	148	b	1253	a
Middel	54		516		517		160		1247	
CV%	22,0		8,6		17,0		13,5			

Ulik bokstav i kolonner indikerer statistisk sikker skilnad mellom ledda ($p > 0,05$)



Figur 3.4.5. Dekning av sådde artar på feltet i Rennebu i Sør-Trøndelag våren 2013 (1. engår). Middell for tre gjentak.



Bilete 3.4.4. Låg dekning på ruter med hundegras i reinbestand og bladgrasblanding på feltet på Rennebu mai 2013 (til venstre), men i september same år ser rutene bra ut (til høgre).

Foto: Jan-Eivind Kvam Andersen.

3.4.10 Snåsa i Nord-Trøndelag

Feltet vart etablert i 2013 i Snåsa av NLR Nord-Trøndelag. Det vart brukt Laban hundegras i reinbestand og i bladgrasblandinga. Det var god etablering på feltet, men utover i engåra kom det inn ein del ugras. Avlingsmessig vart feltet rangert på siste plass av dei 11 felte. I middel for tre engår var det ikkje sikre skilnader i årsavlinga mellom dei ulike blandingane sjølv om blandinga med 10% Hykor og 100% hundegras gav rundt 100 kg ts/daa meir avling enn blandinga med 10% Trygve (Tab. 3.4.18).

Tabell 3.4.18. Middelavling tre engår rangert etter avling (Snåsa i Nord-Trøndelag)

Ledd	10% Hykor	100% hundegras	10% Figgjo	10% Lofa	10% engrapp	Bladfaksblanding	Bladgrasblanding	10% Trygve
Kg ts/daa	852	849	834	816	805	767	764	759
	a	a	a	a	a	a	a	a

Ulik bokstav i rad indikerer statistisk sikker skilnad mellom ledda (p>0,05)

Første engår kom det sau inn på feltet og beita, og det vart derfor berre tatt ein slått om våren og ein slått om hausten. Andre og tredje engår vart det tatt ein slått om våren, ein om sommaren og ein om hausten. Særleg andre engår vart slåtten om våren tatt for seint og minner vel meir om ein slått enn om ei vårbeiting. I middel for dei tre engåra tok ein 31% av avlinga om våren, 46% om sommaren og 24% om hausten. Om våren skil blandinga med 10% Hykor seg ut med høg og bladgrasblanding med låg avling. Om hausten gav hundegras i reinbestand og bladgrasblandinga, tett følgte av blandinga med 10% Lofa, høgast avling, medan bladfaksblandinga kjem dårlegast ut (Tab. 3.4.19).

Tabell 3.4.19. Middelavling (kg ts/daa) for ulike slåttar for tre engår (Snåsa i Nord-Trøndelag)

Ledd	Vår		1. slått		2. slått		Haust		Totalt	
10% Figgjo	229	a	513	a	.		93	a	834	a
10% Trygve	211	a	447	a	.		101	a	759	a
10% Hykor	245	a	502	a	.		105	a	852	a
10% Lofa	213	a	494	a	.		109	a	816	a
30% engrapp	232	a	472	a	.		101	a	805	a
100% hundegras	248	a	489	a	.		112	a	849	a
Bladgrasblanding	217	a	443	a	.		103	a	764	a
Bladfaksblanding	216	a	499	a	.		102	a	767	a
Middel	227		476				103		805	
CV%	15,3		12,8				13,7			

Ulik bokstav i kolonner indikerer statistisk sikker skilnad mellom ledda (p>0,05)



Bilete 3.4.5. Beite/slått-feltet i Snåsa. Foto tatt 7. mai 2015 (2. engår).

Foto: NLR Nord-Trøndelag.

3.4.11 Kleiva i Sortland, Nordland

Feltet vart etablert av Landbruksstjenesten Midtre Hålogaland i 2013 på Kleiva vidaregåande skule i Sortland i Nordland. Det vart brukt Laban hundegras og Nordeng timotei. Det var litt problem med ugras i attleggsåret og første engår, men dette avtok etter kvart. Avlingsmessig vart feltet rangert som nr. 10 av alle felt. I middel for tre engår gav bladgrasblandinga sikker større årsavling enn blandinga med 10% Trygve, medan dei andre ledda kom i ei mellomstilling (Tab. 3.4.20).

Tabell 3.4.20. Middelvling over tre engår rangert etter avling (Sortland i Nordland)

Ledd	Bladgras- blanding	100% hundegras	30% engrapp	10% Figgjo	10% Hykor	10% Lofa	Bladfaks- blanding	10% Trygve
Kg ts/daa	933	924	893	892	892	874	874	865
	a	ab	ab	ab	ab	ab	ab	b

Ulik bokstav i rad indikerer statistisk sikker skilnad mellom ledda (p>0,05)



Bilete 3.4.6. Slått/beite-feltet på Kleiva i Sortland. Foto tatt i 2015 (2. engår).

Foto: Ragnhild Renna.

Det vart alle år tatt ein slått om våren, to om sommaren og ein om hausten. I middel for dei tre engåra tok ein 5% av avlinga om våren, 51% ved første sommarslått, 39% ved andre sommarslått og 5% om hausten. I middel for engåra var det ikkje skilnad i avling verken om våren eller ved slåttane om sommaren. Om hausten gav hundegras i reinbestand og bladgrasblandinga større avling enn 10% Hykor og 10% Trygve, medan dei andre blandingane kom i ei mellomstilling (Tab. 3.4.21).

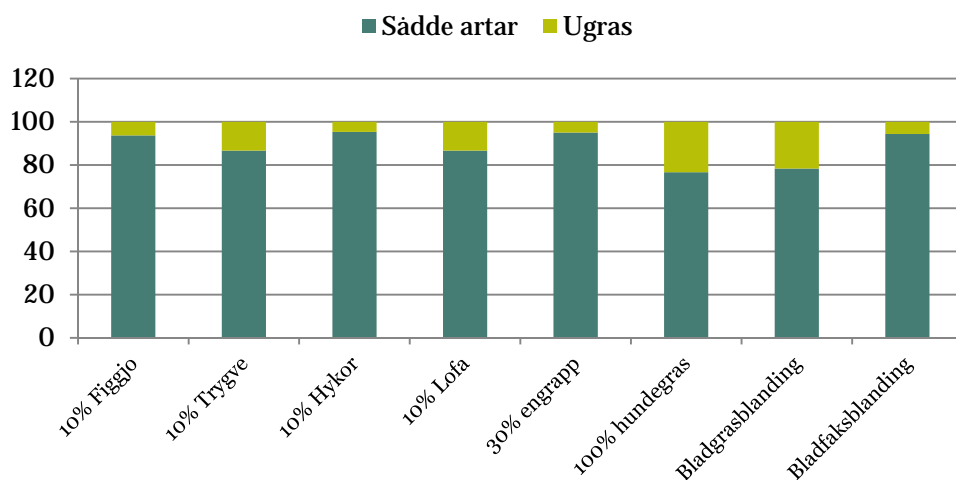
Tabell 3.4.21. Middelaavling (kg ts/daa) for ulike slåttar for tre engår (Sortland i Nordland)

Leidd	Vår	1. slått	2. slått	Haust	Totalt
10% Figgjo	47 ^a	459 ^a	349 ^a	37 ^{ab}	892 ^{ab}
10% Trygve	40 ^a	435 ^a	358 ^a	32 ^b	865 ^b
10% Hykor	46 ^a	468 ^a	343 ^a	35 ^b	892 ^{ab}
10% Lofa	47 ^a	442 ^a	345 ^a	40 ^{ab}	874 ^{ab}
30% engrapp	50 ^a	461 ^a	342 ^a	40 ^{ab}	893 ^{ab}
100% hundegras	49 ^a	461 ^a	361 ^a	53 ^a	924 ^{ab}
Bladgrasblanding	50 ^a	466 ^a	362 ^a	54 ^a	933 ^a
Bladfaksblanding	49 ^a	448 ^a	340 ^a	38 ^{ab}	874 ^{ab}
Middel	47	455	350	41	
CV%	20,9	9,2	6,8	28,4	

Ulik bokstav i kolonner indikerer statistisk sikker skilnad mellom ledda ($p > 0,05$)

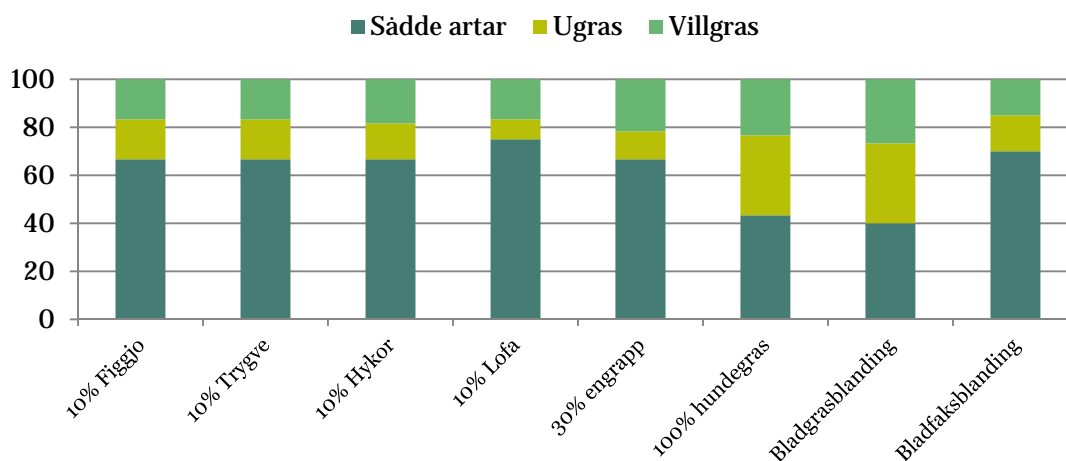
Første engår var dekninga av sádde artar om våren og innhald av sádde artar ved første slått i første engår lågare på ruter med hundegras i reinbestand og i blanding (Fig. 3.4.6 og Fig. 3.4.7). Dette året var også avlinga om våren lågare på desse ledda enn på dei andre. Utover i engåra jamna skilnaden i botanisk samansetting og avling seg ut mellom ledd med hundegras og dei andre.

Dekning vår 2014



Figur 3.4.6. Dekning av sådde artar og ugras på feltet i Sortland i Nordland våren 2014 (1. engår). Middell for tre gjentak.

Botanisk samansetnad 1. slått 2014



Figur 3.4.7. Botanisk samansetnad første slått 2014 (1. engår) på feltet i Sortland i Nordland.

4 Diskusjon

Alle frøblandingane som var med i forsøksserien har tolt eit intensivt hausteregime forholdsvis bra og med relativt små skilnader i årsavling mellom ledda. Med såpass mange slåttar vil strågrasa ha mindre gjenvekstevne enn bladgrasa, men bladgrasa må ha tilstrekkeleg overvintringsevne i tillegg til avlingspotensial. Bladgrasblandinga har generelt kome godt ut i forsøksserien.

Det var skilnad i avlingsfordeling gjennom sesongen for dei ulike frøblandingane. På dei sørlege felta merka 100% hundegras og bladgrasblandinga seg ut med låg avling om våren, og blandingane med bladfaks, 10% Hykor og 30% engrapp merka seg ut med høg avling. På dei nordlege/høgareliggande felta gav hundegras i reinbestand sikker høgare avling enn blandinga med 10% Trygve om våren, og hundegras viste tydeleg betre overvintringsevne og høgare vekstpotensial frå våren enn fleirårig raigras. Det var ikkje skilnad mellom ledda i avling på førsteslåtten verken på sørlege eller nordlege/høgareliggande felt. Andreslåttsavlinga var signifikant større for hundegras i reinbestand og bladgrasblandinga enn for bladfaksblandinga på sørlege felt. På nordlege/høgareliggande felt var det blandinga med 10% Hykor som gav størst og blandinga med 10% Figgjo som gav minst andreslåttsavling. Om hausten skilde 100% hundegras og bladgrasblandinga seg ut med høgare avling enn alle dei andre ledda på sørlege felt. På nordlege/høgareliggande felt var det ikkje sikre skilnader i avling om hausten, men hundegras i reinbestand gav høgast middelavling.

Ledd 1 og 2: Timoteibasert blanding + 10% Figgjo (ledd 1) eller 10% Trygve (ledd 2)

Det som skil ledd 1 (10% Figgjo) og ledd 2 (10% Trygve) er at timoteiblandingane har ulike sortar av tetraploid fleirårig raigras. Figgjo er ein sørleg tilpassa norsk sort som i forsøk har vist seg å dekke eit ganske vidt klimatisk dyrkingsområde, også i nordisk samanheng, og konkurrer også godt mot sorten Trygve, som er ein nordleg tilpassa sort (Thorvaldsson et al., 2015, Østrem og Marum, 2013). Samanlikning av desse to ledda gav ikkje statistisk sikre skilnader verken rekna over sørlege, nordlege/høgareliggande eller over alle felta samla. Både i dei sørlege og nordlege/høgareliggande felta i forsøksserien, har blandinga med Figgjo gitt litt høgare total tørrstoffavling over tre engår, men det er stor variasjon mellom felta. Enkeltfeltet på Fureneset er einaste staden der ein har fått signifikant skilnad mellom dei to raigrasledda. På Fureneset overvintrar fleirårig raigras generelt greitt, og skilnaden var på 100 kg ts/daa i favør av Figgjo. Staden er såleis ikkje representativ for dyrkingsforholda ein tenkte seg denne forsøksserien. Skilnaden på feltet i Øsaker i Østfold var derimot 100 kg ts/daa i favør av Trygve. Feltet i Øsaker vart etablert i 2012 og vart utsett for vinterskade i 2012/2013. Sjølv om det ikkje var skilnad i dekning av sådde artar mellom ruter med Figgjo og Trygve (begge 45%) kan likevel overvintring av Trygve vore betre enn Figgjo første vinteren. På feltet i Brumunddal er også Trygve betre enn Figgjo, og av dei såkalla nordlege/høgareliggande felta, er Trygve betre enn Figgjo på feltet i Nord-Østerdal. På dei andre felta, i Sortland og Snåsa, er Figgjo best, så her er det ikkje i hovudsak ein nord-sør-skilnad men heller skilnad i meir lokale vinterforhold. Det var ikkje skilnader i förkvalitet mellom ledd 1 og 2.

Ledd 3 og 4: Timoteibasert blanding + 10% Hykor (ledd 3) eller 10% Lofa (ledd 4)

Skilnaden mellom ledd 3 (10% Hykor) og ledd 4 (10% Lofa) er at timoteiblandingane har ulike typar raisvingelkryssingar. Sortane Hykor og Lofa er begge kryssingar mellom italiensk raigras og strandsvingel. Hykor er ei tilbakekryssing mot strandsvingel og er svært lik strandsvingelsortar m.o.t. veksemåte og eigenskapar, medan Lofa er noko midt mellom dei to foreldreartane når det gjeld eigenskapar. Hykor er generelt vintersterk og har høgt avlingspotensiale, medan Lofa gjev god avling under gode overvintringsforhold. I forsøksserien fekk ein ikkje statistisk sikre skilnader ved

samanlikning mellom desse to ledda rekna over sørlege, nordlege/høgareliggande eller alle felta. Det var heller ikkje sikre skilnader innanfor enkeltfelt, trass i forholdsvis store skilnader i middelavling på nokre av felta. Blanding med Hykor gav høgare middelavling enn med Lofa på dei nordlege/høgareliggande felta, og på fire av dei sørlege felta. I Øsaker var til dømes avlinga for Hykor-blandinga 84 kg ts/daa høgare enn for Lofa-blandinga, noko som truleg heng saman med den vanskelege overvintringa vinteren 2012/2013. Når det gjeld førkvalitet var blandinga med Lofa lik eller litt under blandinga med Hykor. Samanliknar ein avlingsnivået mellom dei fire blandingane med ulike raigras- og raisvingelsortar er ikkje skilnadane signifikante, men Hykor har høgast middelavling på dei nordlege/høgareliggande felta. Også Todnem og Lunnan (2017) fekk gode resultat ved bruk av frøblandingar med Hykor til eng for beiting og slått i fjellbygder. Her vart Kora strandsvingel og Hykor raisvingel testa i blanding med 50% timotei. Begge sortane etablerte seg saktare enn engsvingel, men var fullt på høgde med timotei-engsvingel-blanding etter to engår både m.o.t avling og førkvalitet. Det djupe rotsystemet burde også vere positivt.

Ledd 5: Timoteibasert blanding + 10% Knut engrapp

Timoteiblandinga med ekstra innhald av engrapp (30% engrapp Knut) kom avlingsmessig over middels ut både på sørlege og nordlege/høgareliggande felt. På feltet i Rogaland gav denne blandinga størst middelavling. Feltet var utsett for vinterskade tidleg i forsøksperioden, og god overvintringsevne i engrapp har gitt denne blandinga eit fortrinn her. På feltet i Sortland gav engrappblandinga like mykje tørrstoffavling som blandingane med Figgjo og Hykor. Samanlikna med dei andre blandingane var førkvaliteten god for leddet med ekstra innhald av engrapp. Engrapp etablerer seg sakte, og etableringa av engrapp er avhengig av at frøet ikkje kjem for djupt. Helst bør arealet tromlast på førehand (Bø, 1996). I forsøk med engsvingel og engrapp produserte engrapp mindre enn engsvingel første engåret på grunn av sein etablering, men etter to år var det ingen skilnad mellom dei testa sortane innan desse artane (Nesheim, 2005).

Ledd 6: HUNDEGRAS 100%, Frisk eller Laban

Hundegras i reinbestand gav den største avlinga i forsøksserien. Gjennom sesongen viste hundegraset treg start om våren, og var på topp resten av sesongen. Dette ser ein helst på sørlege felt (med sorten Frisk) med vanskelege overvintringsforhold. I Froland, Vossestrand og på Fureneset, med god overvintring, og i Rendalen, Snåsa og på Sortland, der det var brukt sorten Laban, har hundegraset gitt god avling også om våren. Sorten Laban er god i heile landet men spesielt god i fjellbygdene i Sør-Norge og i Nord-Norge (Molteberg og Enger, 2006). Hundegras er generelt ein vintersterk art, men god overvintring er avhengig av litt høg stubbing om hausten. Hundegras har også i andre forsøk gjort det avlingsmessig godt samanlikna med andre artar. I forsøk der 30% engsvingel vart erstatta av Frisk hundegras i vanleg nytta timoteibasert frøblanding, fekk ein 6% auke i middels totalavling. Halvparten av årleg avlingsauke kom på den første av tre slåttar, og minst auke på andreslått (Østrem, 2005). I forsøksserien hadde hundegras i reinbestand låg fôrverdi både i første- og andreslått samanlikna med dei andre blandingane. Hundegras skyt opptil to veker før timotei og også før dei andre bladgrasa, slik at energiverdien fort blir låg. Ifølgje Bakken og Lunnan (2012) kjem den låge energiverdien truleg av låg fornyingsfart i gjenveksten, men arten kan vere eit godt alternativ i intensiv grovfôrproduksjon, og helst i blanding med andre bladgras. Hundegras er svært stabil over stad og tid. I eit vestnordisk forsøk på seks stader vart hundegras rangert på topp m.o.t. total tørrstoffavling og likt med sørleg tilpassa timotei tilsvarande Grindstad (Thorvaldsson et al., 2015).

Ledd 7: BLADGRASBLANDING (20% hundegras, 20% engsvingel, 20% engrapp, 20% fleirårig raigras, 20% raisvingel Lofa)

På dei sørlege felta gav bladgrasblandinga like stor avling som reint hundegras. På dei nordlege /høgareliggande felta gav hundegras i reinbestand i snitt 48 kg ts/daa høgare avling enn bladgrasblandinga. Med unntak av feltet i Sortland, der bladgrasblandinga gav størst avling, har gjerne ikkje bladgrasa tålt overvintringa like godt som i sør. Fleirårig raigras og raisvingel Lofa som i lag utgjer 40% av hundegrasblandinga, etablerer seg begge raskt, og når desse blir utsett for hard vinter og eventuelt utvintring, vil dette utgjere mykje med omsyn til avlingspotensialet året etter, før engrapp etablerer seg. Det kan også vere at Laban hundegras i nord har gjort det betre enn Frisk hundegras i sør på grunn av at mange felt i sør vart utsett for vinterskade. Bladgrasblandinga har på lik linje med reint hundegras dårleg vårvekst, men god vekst resten av sesongen. Dette gjev seg også her mest gjeldande på felt som er utsette for harde vintrar. Fôrkvaliteten til bladgrasblandinga var betre enn reint hundegras, men var dårlegare enn ein del av dei andre blandingane ved andreslåtten. Bladgras som raigras og raisvingel har i forsøk vist godt potensiale til å gi god avling med god fôrkvalitet dersom overvintringstilhøva ligg til rette for å nytta sortar av desse artane (Østrem, 2011). Lofa raisvingel er i same gruppa, og i lag med meir vintersterke art som engrapp og hundegras, verkar denne frøblandinga stabil og fleksibel i høve til overvintringsforhølda, der den sterkaste arten etter kvart vil ta største plassen i enga.

Ledd 8: BLADFAKSBLANDING

(50% bladfaks, 25 % timotei, 15% engrapp og 10% raudkløver).

Bladfaksblandinga gav minst middelavling både innafor sørlege felt og i middel for alle felt. Rekna over alle felt var årsavlinga for bladfaksblandinga på 982 kg ts/daa signifikant mindre enn årsavlinga for hundegras i reinbestand på 1024 kg ts/daa. Det høge innhaldet av strågrasa timotei og bladfaks (75% av blandinga) har ført til at blandinga har falle gjennom i forhold til dei andre blandingane i eit hausteregime med inntil fem haustingar i året. Strågras har generelt ikkje gjenvekst til så mange slåttar, noko som viser seg i den dårlege haustveksten. På dei sørlege felta hadde bladfaksblandinga god tørrstoffavling om våren, og for dei andre slåttane gav denne blandinga minst avling. Bladfaks og timotei har generelt ei god overvintring, og når denne blandinga har god vårvekst er det nok også som eit resultat av at andre artar som fleirårig raigras og raisvingel Lofa, har hatt overvintringsvanskar. Under slike forhold er fleirårig raigras og raisvingel tregare enn timotei og bladfaks om våren. NLR Østafjells (<https://ostafjells.nlr.no/fagartikler/21766/>) melder at ein godt kan finne ti år gamal bra bladfakseng, like god som eng frå timoteibaserte frøblandingar. Bladfaks har eit kraftig rotsystem som gjer graset tørkesterkt og varig etter ein litt treg etablering. Bladfaks skal helst ikkje vårbeitast og var heller ikkje med i denne forsøksserien i utgangspunktet.

OPPSUMMERING

Det er vanskeleg å gje generelle råd utifrå resultata i forsøksserien om kva artar/sortar som skal brukast i ei blanding som både skal beitast og haustast under ulike klimatiske forhold. I område der ein ikkje ventar å få overvintringsskadar kan det likevel skje år om anna. Dette såg vi vinteren 2012/2013, noko som påverka felta i forsøksserien som vart etablerte i 2012. For desse felta var det blandingane med 10% Hykor og 30% engrapp som gav størst og nest størst avling, medan bladgrasblandinga kom nest sist. For felta som var etablerte i 2013 gav hundegras i reinbestand størst avling, tett følgt av bladgrasblandinga, medan mange av dei timoteibaserte blandingane gav lågare avling. Generelt kan ein seie at det var små skilnader mellom blandingane i total årsavling over år. Dei artane som har klart seg best under ulike tilhøve har tatt over i blandingane. Det kan derfor vere rett å

bruke allsidige blandingar slik at dei meir vintersterke artane kan ta over ved eventuelle vinterskadar. Fordelinga i avling gjennom sesongen har vore ulik for dei ulike frøblandingane. Dei timoteibaserte blandingane har gjort det best om våren og hundegras i reinbestand og bladgrasblandinga har gjort det best om hausten. Det vil derfor vere rett å vurdere kva slags blanding ein skal velje utifrå når behovet for beite er størst. Manglar ein haustbeite kan det vere rett å satse på hundegras eller ei bladgrasblanding. Dersom ein ynskjer eit tidleg vårbeite kan det vere risikabelt å satse på blandingar med stor andel av bladgras i og med treg start om våren ved vanskelege overvintringsforhold. Då vil det vere rettare å satse på ei timoteibasert blanding med ei viss innblanding av bladgras.



Foto 4.1. Svarte får kosar seg på haustbeite.

Foto: NIBIO Fureneset.

Referansar

- Bakken AK, Lunnan T. 2012. Hundegras til hyppig hausting. Buskap 64 (3): 54-55.
- Bø S. 1996. Engrapp fortsatt aktuelt eng- og beitegras. Landbrukstidende 102 (22): 15.
- Fystro G, Lunnan T. 2006. Analysar av grovførkvalitet på NIRS. Bioforsk FOKUS 1 (3): 180-181.
- Molteberg B, Enger F. 2006. Resultater av offisiell verdiprøving i fôrvekster 2005. A. Sorter som er ferdig testet. Bioforsk FOKUS Vol. 1, Nr. 4.
- Nesheim L. 2005. Artar og sortar til eng og beite. Grønn kunnskap 9 (3): 69 – 79.
- Thorvaldsson G, Østrem L, Öhlund L, Sveinsson Th, Dalmannsdóttir S, Djurhuus R, Høegh K, Kristjánsdóttir Th.A (2015) Climatic adaptation of species and varieties of grass and clover in the West Nordic countries and Sweden. AUI Report No. 50. Reykjavik: Agricultural University of Iceland, 43 pp.
- Todnem J, Lunnan T. 2017. Raigras og svingelartar under fjellbygdforhold. NIBIO RAPPORT 3 (19), 31 pp.
- Østrem L. 2005. Raisvingel i frøblanding. Vestlandsk Landbruk 3:16-17.
- Østrem L 2011. Sortar av raigras og raisvingel til slått og beite. Bioforsk FOKUS 6, 2: 111.
- Østrm L, Marum P. 2013. Hardføre raigrassortar – kor hardføre? Bioforsk FOKUS 8(2), 166-168.

NOTATAR

Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) ble opprettet 1. juli 2015 som en fusjon av Bioforsk, Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF) og Norsk institutt for skog og landskap.

Bioøkonomi baserer seg på utnyttelse og forvaltning av biologiske ressurser fra jord og hav, fremfor en fossil økonomi som er basert på kull, olje og gass. NIBIO skal være nasjonalt ledende for utvikling av kunnskap om bioøkonomi.

Gjennom forskning og kunnskapsproduksjon skal instituttet bidra til matsikkerhet, bærekraftig ressursforvaltning, innovasjon og verdiskaping innenfor verdikjedene for mat, skog og andre biobaserte næringer. Instituttet skal levere forskning, forvaltningsstøtte og kunnskap til anvendelse i nasjonal beredskap, forvaltning, næringsliv og samfunnet for øvrig.

NIBIO er eid av Landbruks- og matdepartementet som et forvaltningsorgan med særskilte fullmakter og eget styre. Hovedkontoret er på Ås. Instituttet har flere regionale enheter og et avdelingskontor i Oslo.