

# Bioforsk Rapport

Bioforsk Report

Vol. 9 Nr. 2 (2014)

## Fastsetting av normavlingar i eng

Anne Kjersti Bakken, Anne Langerud og Astrid Johansen

Bioforsk Midt-Norge

[www.bioforsk.no](http://www.bioforsk.no)







Hovedkontor/Head office  
Frederik A. Dahls vei 20  
N-1430 Ås  
Tel.: (+47) 40 60 41 00  
post@bioforsk.no

Bioforsk Midt-Norge  
Kvithamar  
7512 Stjørdal  
Tel.: (+47) 40 60 41 00  
anne.kjersti.bakken@bioforsk.no

*Tittel:*

Fastsetting av normavlinger i eng

*Forfattere:*

Anne Kjersti Bakken, Anne Langerud og Astrid Johansen

<i>Dato:</i> 28. januar 2014	<i>Tilgjengelighet:</i> Åpen	<i>Prosjekt nr.:</i> 130189	<i>Saksnr.:</i> 2013/1004
<i>Rapport nr.:</i> 9 (2)/2014	<i>ISBN-nr.:</i> 978-82-17-01205-4	<i>Antall sider:</i> 23	<i>Antall vedlegg:</i> 2

<i>Oppdragsgiver:</i> Statens Landbruksforvaltning	<i>Kontaktperson:</i> Randi Evju Schweigaard
---	---

<i>Stikkord:</i> Grasavlinger, grovfôravlinger, Norge	<i>Fagområde:</i> Grovfôr og kulturlandskap
--	--

*Sammendrag:*

På oppdrag frå Statens Landbruksforvaltning har Bioforsk foreslått avlinger av grovfôr hausta frå fleirårig eng i eit vèrmessig normalår i fire grupper av kommunar i Norge. Dette skulle tene som grunnlag for å endre forskrifta som regulerer utrekning av erstatning for avlingssvikt. Dei foreslåtte normavlingane er baserte på modellsimulerte potensielle avlinger som stegvis har vorte justerte ned til forventta praksisavlinger. Simuleringane vart gjort på grunnlag av historiske klimadata frå Bioforsk-stasjonar, og alle norske kommunar vart så grupperte rundt og med utgangspunkt i resultat for desse stasjonane.

*Land:* Norge

Godkjent

Erik Revdal

Prosjektleder

Anne Kjersti Bakken



## Innhold

1. Definisjon og avgrensning av oppdraget .....	3
2. Framgangsmåte .....	4
2.1 Estimering av maksimalavling .....	4
2.2 Nedjustering av maksimalavling til nettoavling .....	6
2.3 Gruppering av alle norske kommunar .....	8
3. Normavlingar .....	10
4. Vurdering av resultatet .....	11
5. Referansar .....	12
Vedlegg 1: Normavlingsgrupper for norske kommunar .....	13
Vedlegg 2: Gjennomgang av tabellverket til «forskrift om satser for og beregning av erstatning ved klimabetingede skader i plante- og honningproduksjonen» .....	20

# 1. Definisjon og avgrensing av oppdraget

---

Etter drøftingar om mulege framgangsmåtar, gav Statens landbruksforvaltning (SLF) Bioforsk i oppdrag å foreslå avlingar av grovfôr hausta frå fleirårig eng i eit vêrmessig normalår i alle kommunar i Norge. Dette skulle seinare utgjere ein del av grunnlaget for å endre forskrifta som regulerer utrekning av erstatning for avlingssvikt.

Avtalen var at dei estimerte normavlingane skulle baserast på utrekna potensielle avlingar som stegvis og etter ein gjennomsiktig og presist definert framgangsmåte vart justerte ned til forventa praksisavlingar. Oppdraget inkluderte ikkje å hente inn data og statistikk for kva som reelt har vorte hausta, konservert, lagra og fôra i ulike regionar og kommunar over år.

Etter at oppdraget var utført, ønska SLF også at Bioforsk gjekk gjennom og eventuelt foreslo endringar i delar av tabellverket som følger forskrifta. Ei oppsummering av dette arbeidet vart lagt inn som eit vedlegg til rapporten.

## 2. Framgangsmåte

### 2.1 Estimering av maksimalavling

Bioforsks rådgivingsverktøy, «Grovformodellen» (<http://www.vips-landbruk.no/models/mo1001s.jsp>) reknar ut ståande avling og førkvalitet i eng dag for dag gjennom heile vekstsesongen. Modellen kan i sanntid og for år som har gått, bruke værdata frå omtrent 80 klimastasjonar spreidde i dei viktigaste jordbruksområda i landet. For nokre stasjonar (Tabell 1) har ein så lange seriar av værdata at ein kan setje opp gjennomsnittsverdiar i normaldatasett. Til det som er presentert i denne rapporten er det brukt værdata for perioden 1995-2011 og jordtypen som er på gjeldande klimastasjonar.

Avlinga som ein oppnår innanfor ein vekstsesong, både målt i mengde tørrstoff og omsetjeleg energi (mjølkeföreiningar, FEm, Sundstøl & Ekern, 1992), avheng av når og kor mange gonger ein haustar. Vi har her kjørt modellen både med det vi har kalt ekstensivt og intensivt hausteregime. I det første har vi sagt at førsteslåttan vart tatt når enga hadde komme så langt i utvikling at energiinnhaldet var på 0,85 FEm/kg tørrstoff og at andreslått vart tatt når gjenveksten hadde nådd same energiverdi. Var det veksttid att mellom ein slik andreslått og 30. september, vart produksjonen i denne perioden lagt på årsavlinga som «beite» eller ein muleg tredjeslått. I det intensive regime vart førsteslått tatt når enga i følgje modellen hadde nådd 0,90 FEm/kg tørrstoff, andreslått deretter når energiverdien var på 0,85 FEm/kg tørrstoff og tredjeslåttan 30. september. Avlingane som slike hausteregime ville gi i normalåret, er presenterte i Tabell 1.

Ein har altså lagt til grunn at heile vekstsesongen og den tilsvarande potensielle produksjonen vart utnytta, sjølv om det sjeldan skjer i praksis. Dette fordi det ville vere vanskeleg å differensiere haustesystema etter stadspesifikk «vanleg praksis», og at ei slik justering neppe ville ha gitt eit rettare resultat enn den stiliserte framgangsmåten. På grunnlag av dei maksimale eller potensielle avlingane i to haustesystem på kvar av dei ti stasjonane, laga vi fire ulike maksimalavlingar som alle kommunane seinare skulle grupperast under. Den første (1) var på 1300 FEm/daa og år, den andre (2) på 1400 FEm/daa og år, den tredje (3) på 1500 FEm/daa og år og den fjerde (4) på 1600 FEm/daa år.

Tabell 1. Tørrstoffavling (Avl, kg/daa), energiinnhald i avlinga (FEm, föreiningar/kg tørrstoff) og energiavling (FEm-avl, föreiningar/daa) i enkeltslåttar og i sum for vekstsesongen i to ulike haustesystem i eit normalår (1995-2011) på ti ulike lokalitetar.

Lokalitet	Ekstensiv hausting				Intensiv hausting			
	Dato	FEm	Avl	FEm-avl	Dato	FEm	Avl	FEm-avl
Apelsvoll Østre Toten	21.jun	0,85	963	819	13.jun	0,90	753	678
	03.aug	0,85	498	423	27.jul	0,85	520	442
	30.sep	0,86	327	281	30.sep	0,82	392	321
	Sum			1523	Sum			1441
Fureneset Fjaler	Dato	FEm	Avl	FEm-avl	Dato	FEm	Avl	FEm-avl
	18.jun	0,85	1032	877	09.jun	0,90	806	725
	05.aug	0,85	556	473	30.jul	0,85	599	509
	30.sep	0,84	288	242	30.sep	0,81	333	270
Sum			1592	Sum			1504	

Holt Tromsø	Dato	FEm	Avl	FEm-avl	Dato	FEm	Avl	FEm-avl
	15.jul	0,85	841	715	07.jul	0,90	654	589
	30.sep	0,89	661	588	30.sep	0,86	787	677
				0				0
			1303				1265	
Kvithamar Stjørødal	Dato	FEm	Avl	FEm-avl	Dato	FEm	Avl	FEm-avl
	22.jun	0,85	987	839	13.jun	0,90	763	687
	06.aug	0,85	518	440	31.jul	0,85	543	462
	30.sep	0,87	285	248	30.sep	0,84	333	280
			1527				1428	
Landvik Grimstad	Dato	FEm	Avl	FEm-avl	Dato	FEm	Avl	FEm-avl
	13.jun	0,85	1020	867	06.jun	0,90	830	747
	24.jul	0,85	487	414	19.jul	0,85	524	445
	30.sep	0,73	479	350	30.sep	0,70	530	371
			1631				1563	
Løken Øystre Slidre	Dato	FEm	Avl	FEm-avl	Dato	FEm	Avl	FEm-avl
	04.jul	0,85	870	740	27.jun	0,90	722	650
	23.aug	0,85	573	487	15.aug	0,85	562	478
	30.sep	1,01	130	131	30.sep	0,98	184	180
			1358				1308	
Særheim Klepp	Dato	FEm	Avl	FEm-avl	Dato	FEm	Avl	FEm-avl
	18.jun	0,85	1007	856	09.jun	0,90	786	707
	05.aug	0,85	566	481	31.jul	0,85	626	532
	30.sep	0,83	321	266	30.sep	0,81	361	292
			1603				1532	
Tjøtta Alstahaug	Dato	FEm	Avl	FEm-avl	Dato	FEm	Avl	FEm-avl
	27.jun	0,85	901	766	19.jun	0,90	697	627
	15.aug	0,85	567	482	08.aug	0,85	581	494
	Beite	0,93	188	175	30.sep	0,90	233	210
			1423				1331	
Vågønes Bodø	Dato	FEm	Avl	FEm-avl	Dato	FEm	Avl	FEm-avl
	02.jul	0,85	894	760	25.jun	0,90	718	646
	23.aug	0,85	593	504	16.aug	0,85	598	508
	30.sep	0,99	119	118	30.sep	0,97	161	156
			1382				1311	
Ås Ås	Dato	FEm	Avl	FEm-avl	Dato	FEm	Avl	FEm-avl
	16.jun	0,85	988	840	10.jun	0,90	799	719
	27.jul	0,85	495	421	24.jul	0,85	528	449
	30.sep	0,80	432	346	30.sep	0,78	468	365
			1606				1533	



## 2.2 Nedjustering av maksimalavling til nettoavling

Maksimalavlingane som vart rekna ut gjennom modellkjøringar (Tabell 1), vart justerte ned til nettoavlingar stegvis ut frå tap på ulike postar spesifiserte i Tabell 2. Det ligg mykje skjønn til grunn for justeringane sidan det ikkje finst relevant statistikk eller forskning som dokumenter tap i stor nok breidde geografisk og driftsmessig. Dei vil bli kommenterte post for post i det etterfølgjande.

Dei fleste tapspostane som er skildra og grunngjeve nedanfor, er fastsette til å vere andelsmessig like store i dei fire normavlingsgruppene (Tabell 2). Det er relevant å spørre om dette er rett og om ein burde ha differensiert tapsandelen etter kjennskap til regionale skilnader i naturgrunnlag, jordkvalitet og driftsmåte. Til dømes er det eldre eng i kommunar som soknar til gruppe 1 enn i kommunar plasserte i gruppe 3 (Tabell 3, Figur 1). Det kunne dermed ha vorte trekt frå relativt meir for gammal eng i den første enn i den andre.

Det einaste tapet vi har endt opp med å differensiere mellom grupper, er fråtrekket for «normal vinterskade». I kommunane som hører til i gruppe 1 og 2, vil det vere meir vanleg enn uvanleg at kondisjon og produksjonspotensial i enga er sett ned etter vinteren.

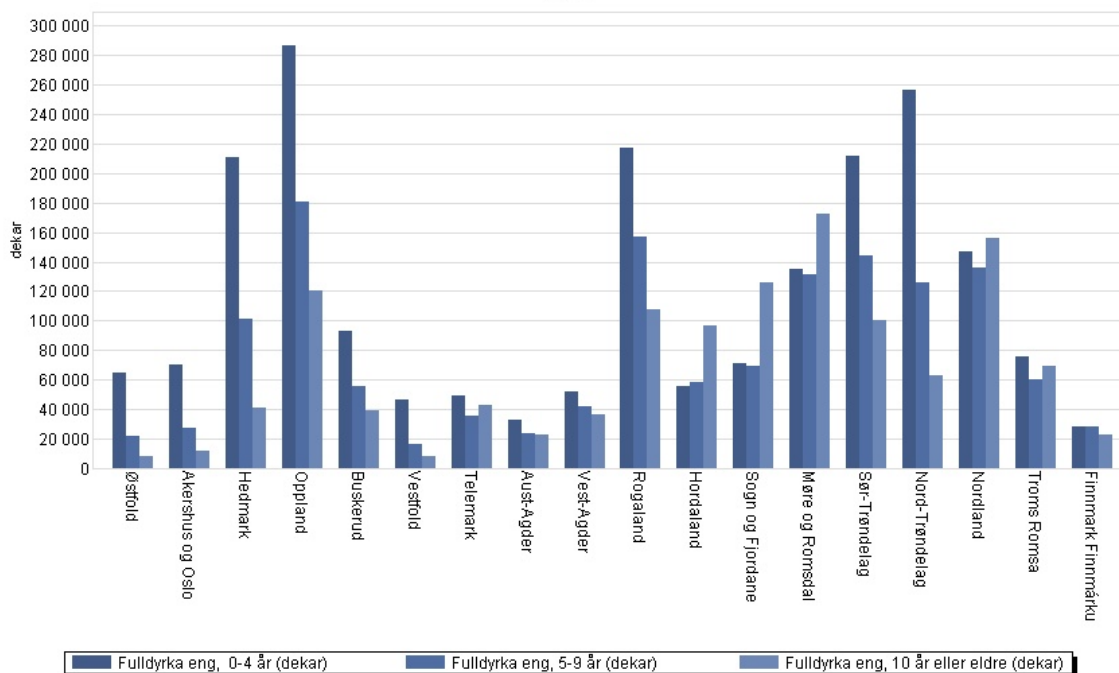
Fråtrekk for tap i attleggsår er lagt inn fordi den utrekna maksimalavlinga gjeld for ei etablert eng, medan attleggsåret gjerne er tatt med i avlingsstatistikk og opprekningar av årsavling per arealeining på enkeltbruk. Avlinga i attlegget er oftast lågare enn avlinga i engåra. Sjølv om det er stor skilnad i engalder (frekvens av attlegg) og attleggsmåte (med/utan og type dekkvekst) mellom regionar, har vi trekt frå lik andel (10 %) i alle gruppene.

Fråtrekk for lågare avling i gammal eng er lagt inn fordi avlingspotensialet går ned med alderen på enga (Nesheim 1986, Jørgensen 2007). Denne posten kunne for så vidt ha vorte lagt inn i posten «nedsett engkondisjon i praksisdrift», men er tatt ut som ein eigen sidan det er aktuelt å differensiere tapsandelen mellom regionar på grunnlag av statistikk (Figur 1). Vi har i første omgang valt å ikkje differensiere sidan det vil vere variasjonar mellom og innan kommunar som det krevst mykje arbeid å ta omsyn til på ein forsvarleg måte. Vi har gitt eit generelt fråtrekk på 10 % i alle grupper.

Fråtrekk for innsnevring av vekstsesongen er lagt inn fordi ein i praksis sjeldan haustar all avling som full vekstsesong gir grunnlag for å produsere. I utrekninga av maksimalavling har vi lagt full utnytting til grunn (frå simulert vekststart til og med 30. september), og har valt å ta ned maksimalavlinga i full sesong med 10 % i alle gruppene.

Fråtrekk for vinterskade i normalåret er lagt inn fordi maksimalavlinga er rekna ut for ei eng som ikkje har vore meir enn svakt påkjend av vinterstress. I nokre område er streng vinter meir normalt enn unormalt, og vi har derfor lagt inn ein ekstra tapspost som kan fange opp dette. Ein kan innvende at det er slike ekstra tap som erstatningsordninga skal fange opp og at dei såleis ikkje skal ligge inne i normalen. Etter vår tolking skal erstatningsordninga fange opp det ekstraordinære og unormale, og der vintrane normalt er strenge, bør det ligge inne i normavlingane.

Jordbruksbedrifter og areal med fulldyrka eng, etter statistikkvariabel og region, 2010.



Kilde: Statistisk sentralbyrå

Figur 1. Fordeling av fylkesvis engareal etter alder

Fråtrekk for nedsett engkondisjon i praksisdrift er lagt inn for å dekke differansen ein veit er mellom avling ein oppnår i forsøk og på spesielt tilrettelagde og jamne registreringsareal på den eine sida og i praktisk jordbruksdrift på den andre, der det også inngår noko overflatedyrka eng. Modellen som reknar ut maksimalavlingane er utvikla og kalibrert med data som i stor grad er henta frå areal med låg kjørebelastning, jamn gjødsling, god drenering og generelt god plante- og jordkultur. Davidson *et al.* (1967) er ofte sitert når ein diskuterer differansar mellom avlingar i forsøk og praksisdrift, og dei seier dei siste gjerne utgjør berre 60 % av dei første. Vi har trekt frå 25 % sidan dei andre tapspostane vi har estimert, dekkar ein del av differansen.

Fråtrekk for svinn under hausting og ensilering er lagt inn fordi det er nettoavlingar etter slikt tap som gardbrukar held rekneskap for og eventuelt søker erstatning på grunnlag av. Denne tapsposten er også vanskeleg å estimere og varierer etter hausteteknikk, fortørkingsgrad og konserveringsmåte (Moe 2005, Abrahamson 2012). Tapa kan vere over 30 % av utgangstørstoffet. Moe (2005) foreslår 15 % som eit gjennomsnitt.

Fråtrekk for svinn av ferdiggjæra surfôr under lagring og utføring er ikkje tatt med som tapspost på vegen frå maksimalavling til nettoavling. Ein skal likevel vere klar over at avlingsestimat på enkeltbruk i nokre samanhengar er basert på ei tilbakerkning til kva dyra reelt må ha tatt opp og utnytta gitt målt avdrått og kraftfôr-forbruk (TINEs effektivitetskontroll, Walland & Hansen 2003). Mellom ferdig konservert og lagra fôrmengde og opptatt fôr i dyra, ligg det eit visst fôrspill som gir lågare nettoavlingar enn dei vi har estimert her.

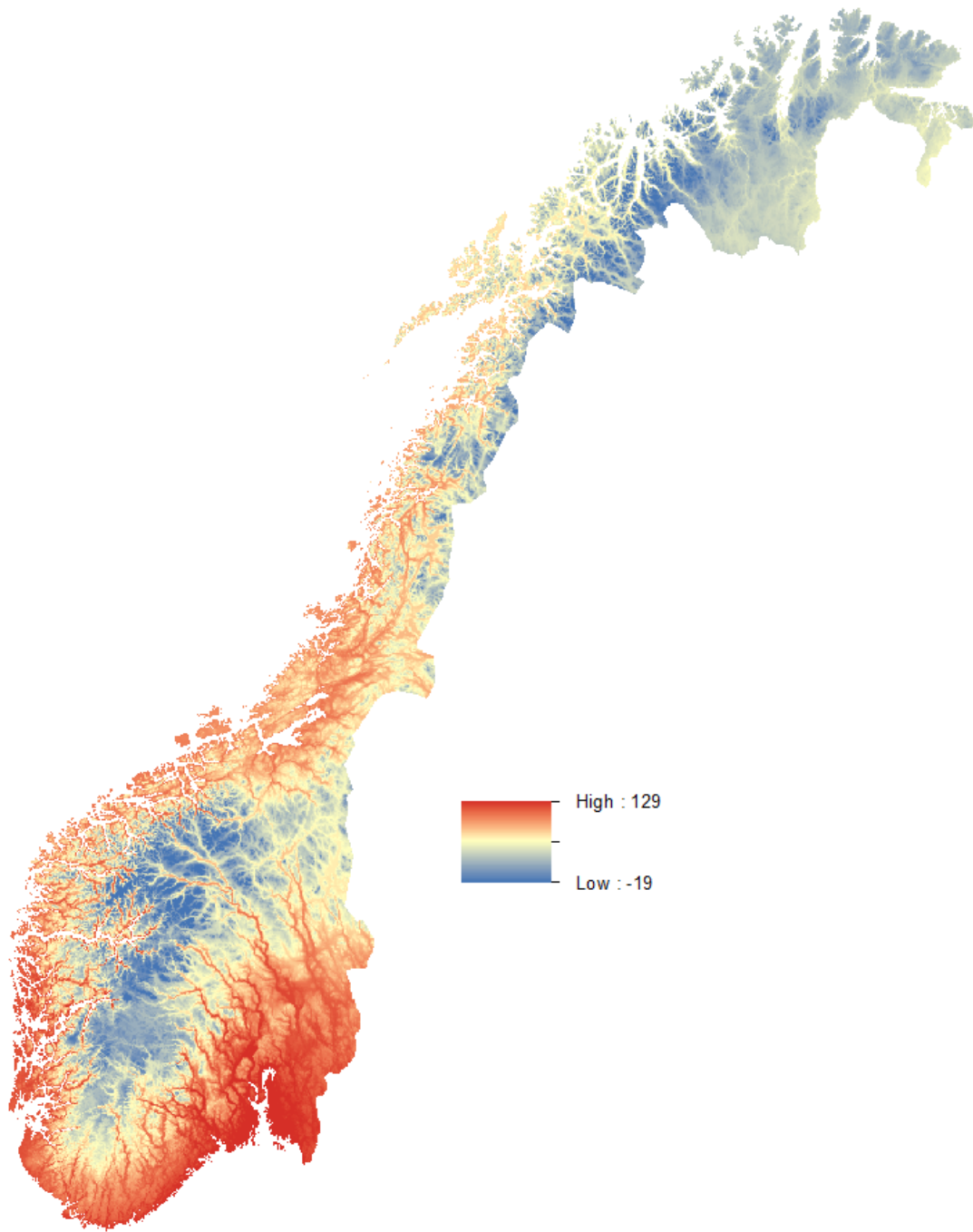
## 2.3 Gruppering av alle norske kommunar

Skilnaden mellom høgaste og lågaste maksimalavling for dei ti stasjonane modellen vart køyrt mot, var på ca. 300 FEm/daa både for det vi har kalt ekstensivt og intensivt hausteregime (Tabell 1). Vi fann ut at det ikkje gav meining å bruke så mykje som ti grupper når intervalla kvar av dei kome til å dekke, ville bli under 50 FEm/daa. Vi foreslår derfor å bruke berre fire grupper med maksimalavlingar som presenterte i Tabell 2.

Plasseringa av alle norske kommunar i desse gruppene (Vedlegg 1) er gjort med skjønn ut frå gjennomsnittstemperaturen i perioden april-september (1955-2000). Temperaturdata på GIS-plattform vart henta frå <http://www.worldclim.org/download> (Figur 2) og lagt på eit norsk kommunekart frå Statens Kartverk (kartverket.no), "ADM\_enheter\_Norge.sos" (Grensedata\_Norge\_UTM33\_Adm\_enheter\_SOSI). Oppløysinga i kartet var langt høgare enn det ein ser i Figur 2.

Referansen for plasseringa gitt i Vedlegg 1, var kartet sin temperaturprofil for kommunane Tromsø (stasjon Holt, Gruppe 1), Bodø, Øystre Slidre og Alstahaug (stasjonane Vågønes, Løken og Tjøtta, Gruppe 2), Stjørdal, Østre Toten, Fjaler (stasjonane Kvithamar, Apelsvoll, Fureneset, Gruppe 3) og Klepp, Grimstad og Ås (stasjonane Særheim, Landvik og Ås, Gruppe 4).

I tillegg har vi brukt kartverket Arealressurser - AR250 (Skog og Landskap) for å sjå kor dyrkajorda i ulike kommunar låg innanfor normaltemperaturlandskapet som vart framstilt i karta nemnde over.



Figur 2. Middeltemperatur (°C \*10)for perioden april-september (1955-2000) i Norge.

### 3. Normavlingar

Tabell 2. Foreslåtte nettoavlingar (FEm/daa) for fleirårig eng for fire grupper av norske kommunar.

	Gruppe 1		Gruppe 2		Gruppe 3		Gruppe 4	
	Tap %	FEm/daa	Tap %	FEm/daa	Tap %	FEm/daa	Tap %	FEm/daa
<b>Maksimalavling</b>		1300		1400		1500		1600
Fråtrekk for tap i attleggsår	10	130	10	140	10	150	10	160
Fråtrekk for gammal eng	10	130	10	140	10	150	10	160
Fråtrekk for innsnevring av vekstsesong i høve til modellkøyring	10	130	10	140	10	150	10	160
Fråtrekk for overvintringsskade i normalåret	15	195	10	140	0	0	0	0
Fråtrekk for nedsett engkondisjon i praksisdrift	25	325	25	350	25	375	25	400
<b>Avling ståande eng</b>		390		490		675		720
Fråtrekk for svinn under hausting og ensilering	20	78	20	98	20	135	20	144
<b>Nettoavling</b>		310		390		540		580

Nettoavlinga i tabellen er å forstå som normavling, og vil svare til den avlinga som i «*forskrift om erstatning for avlingssvikt*» blir nemnd som gjennomsnittsavling. Denne normavlinga vil bli brukt som samanlikningsgrunnlag for avlinga i skadeåret. Målepunktet for avlinga i skadeåret er fôrlageret hos gjeldande gardbrukar. Etter oppmåling av lageret, skal ein korrigere for eventuelt seld fôr og for utrekna fôropptak gjennom nullbeiting og beiting på grovfôrarealet.

## 4. Vurdering av resultatet

---

Statistisk Sentralbyrå oppgir fylkesvise normalavlingar for perioden 2000-2010 i kg tørrstoff per daa, og er gjengitt i NILF sin statistikk (Terefe *et al.* 2013). Avlingane varierer frå 332 kg /daa for Finnmark til 728 kg /daa for Østfold. Reknar vi med eit energiinnhald på 0,85 FEm/kg tørrstoff, blir tilsvarande variasjonsbreidde 280-620 FEm/daa. Gjennomsnittet for fôr til mjølkeku ligg gjerne så høgt som 0,85 FEm/kg tørrstoff, men tar ein med grovfôret til alle dyregrupper, kan gjennomsnittet lik så gjerne vere på 0,80 FEm/kg tørrstoff. Variasjonsbreidda i følge SSB sin statistikk blir i så fall frå 270 til 580 FEm/daa.

Driftsgranskingane i jordbruket som NILF gjennomfører ([http://www.nilf.no/statistikk/Driftsgranskinger/2011/driftsgranskinger\\_i\\_jordbruket\\_2011](http://www.nilf.no/statistikk/Driftsgranskinger/2011/driftsgranskinger_i_jordbruket_2011)) måler volum grovfôr på eit utval bruk årleg, men NILF måler ikkje tørrstoffinnhald og energiverdi i fôret. Om ein ser på gjennomsnittlege grovfôravlingar for perioden 2009-2011 i dei åtte regionane som NILF grupperer etter, er variasjonsbreidda 250-450 FEm/daa (Tabell 3).

Våre estimat for nettoavlingar i normalåret er noko høgare enn tilsvarande i statistikken til NILF for dei tre åra 2009-2011. Differansen mellom høgaste og lågaste avling er også noko større (270 i Tabell 2 mot 200 FEm/daa i NILF sin statistikk i Tabell 3).

Tabell 3. Grovfôravlingar registrert i driftsgranskingane til NILF.

Region		Avling, FEm/daa			
		2009	2010	2011	Gjennomsnitt
Nord-Noreg		260	227	259	249
Agder og Rogaland	Andre bygder	325	299	298	307
Austlandet	Andre bygder	333	309	310	317
Vestlandet		338	317	319	325
Trøndelag	Andre bygder	368	341	354	354
Austlandet	Flatbygder	384	390	375	383
Trøndelag	Flatbygder	433	419	407	420
Agder og Rogaland	Jæren	463	438	440	447

## 5. Referansar

---

Abrahamson, L. 2012. Förluster i olika ensileringsystem. Examensarbete/SLU. Institutionen för husdjurens utfodring och vård, 402.

Bakken, A.K. & Langerud, A. 2012. To eller tre slåtter. BUSKAP 64 (4): 76-78.

Davidson, B.R., Martin, B.R. & Mauldon, R.G. 1967. The application of experimental research to farm production. J. Farm Econ. 49: 900-907.

Jørgensen, M. 2007. Effekt av omløp og gjødsling på avling, førkvalitet og jord. Bioforsk FOKUS 2(7): 11-15.

Moe, M. 2005. Tap under ensileringa. I: Surföroboka, s. 134-139. Landbruksforlaget, Tun Forlag AS, Oslo.

Nesheim, L. 1986. A grassland survey i Nordland, North Norway III. Feed quality parameters and yield. Meldinger fra Norges Landbrukshøgskole 65 (20): 1-49.

Sundstøl, F. & Ekern, A. 1992. Det nye energivurderingssystemet for drøvtyggere (FEm-systemet) og nye energinormer. I: Husdyrforsøksmøtet, Norges Landbrukshøgskole 24.-26. mars 1992., Faginfo nr. 13/1992, s. 545-552. Statens fagtjeneste for landbruket.

Terefe, H.A., Ring, P.H. & Hjukse O. 2013. Melding om årsveksten 2012. Normalårsavlinger og registrerte avlinger. NOTAT 2013-11. Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning. Oslo.

Walland, F. & Hansen, B.G. 2003. The Norwegian Efficiency Control. EFITA 2003 Conference, pp. 431-438. 5-9 July Debrechen, Hungary.

# Vedlegg 1: Normavlingsgrupper for norske kommunar

Kommune nr	Kommune	Gruppe
<b>Østfold</b>		
101	Halden	4
104	Moss	4
105	Sarpsborg	4
106	Fredrikstad	4
111	Hvaler	4
118	Aremark	4
119	Marker	4
121	Rømskog	4
122	Trøgstad	4
123	Spydeberg	4
124	Askim	4
125	Eidsberg	4
127	Skiptvet	4
128	Rakkestad	4
135	Råde	4
136	Rygge	4
137	Våler	4
138	Hobøl	4
<b>Hedmark</b>		
402	Kongsvinger	3
403	Hamar	3
412	Ringsaker	3
415	Løten	3
417	Stange	3
418	Nord-Odal	3
419	Sør-Odal	3
420	Eidskog	3
423	Grue	3
425	Åsnes	3
426	Våler	3
427	Elverum	3
428	Trysil	2
429	Åmot	2
430	Stor-Elvdal	2
432	Rendalen	2
434	Engerdal	2
436	Tolga	2
437	Tynset	2
438	Alvdal	2
439	Folldal	2
441	Os	2

Kommune nr	Kommune	Gruppe
<b>Akershus</b>		
211	Vestby	4
213	Ski	4
214	Ås	4
215	Frogn	4
216	Nesodden	4
217	Oppegård	4
219	Bærum	4
220	Asker	4
221	Aurskog-Høland	4
226	Sørum	4
227	Fet	4
228	Rælingen	4
229	Enebakk	4
230	Lørenskog	4
231	Skedsmo	4
233	Nittedal	3
234	Gjerdrum	3
235	Ullensaker	4
236	Nes	4
237	Eidsvoll	4
238	Nannestad	3
239	Hurdal	3
301	Oslo	4



Kommune nr	Kommune	Gruppe
<b>Oppland</b>		
501	Lillehammer	3
502	Gjøvik	3
511	Dovre	2
512	Lesja	2
513	Skjåk	2
514	Lom	2
515	Vågå	2
516	Nord-Fron	2
517	Sel	3
519	Sør-Fron	3
520	Ringebu	3
521	Øyer	3
522	Gausdal	2
528	Østre Toten	3
529	Vestre Toten	3
532	Jevnaker	3
533	Lunner	3
534	Gran	3
536	Søndre Land	3
538	Nordre Land	3
540	Sør-Aurdal	3
541	Etnedal	2
542	Nord-Aurdal	2
543	Vestre Slidre	2
544	Øystre Slidre	2
545	Vang	2
<b>Telemark</b>		
805	Porsgrunn	4
806	Skien	3
807	Notodden	3
811	Siljan	3
814	Bamble	4
815	Kragerø	4
817	Drangedal	3
819	Nome	3
821	Bø	3
822	Sauherad	3
826	Tinn	2
827	Hjartdal	2
828	Seljord	2
829	Kviteseid	3
830	Nissedal	2
831	Fyresdal	2
833	Tokke	2
834	Vinje	2

Kommune nr	Kommune	Gruppe
<b>Buskerud</b>		
602	Drammen	4
604	Kongsberg	3
605	Ringerike	3
612	Hole	3
615	Flå	3
616	Nes	2
617	Gol	2
618	Hemsedal	2
619	Ål	2
620	Hol	2
621	Sigdal	3
622	Krødsherad	3
623	Modum	3
624	Øvre Eiker	3
625	Nedre Eiker	3
626	Lier	3
627	Røyken	4
628	Hurum	4
631	Flesberg	3
632	Rollag	2
633	Nore og Uvdal	2
<b>Vestfold</b>		
701	Horten	4
702	Holmestrand	4
704	Tønsberg	4
706	Sandefjord	4
709	Larvik	4
711	Svelvik	4
713	Sande	3
714	Hof	3
716	Re	4
719	Andebu	4
720	Stokke	4
722	Nøtterøy	4
723	Tjøme	4
728	Lardal	3

Kommune nr	Kommune	Gruppe
<b>Aust-Agder</b>		
901	Risør	4
904	Grimstad	4
906	Arendal	4
911	Gjerstad	3
912	Vegårshei	3
914	Tvedestrand	4
919	Froland	3
926	Lillesand	4
928	Birkenes	3
929	Åmli	3
935	Iveland	3
937	Evje og Hornnes	3
938	Bygland	3
940	Valle	2
941	Bykle	2
<b>Vest-Agder</b>		
1001	Kristiansand	4
1002	Mandal	4
1003	Farsund	4
1004	Flekkefjord	4
1014	Vennesla	3
1017	Songdalen	3
1018	Søgne	4
1021	Marnardal	3
1026	Åseral	3
1027	Audnedal	3
1029	Lindesnes	4
1032	Lyngdal	4
1034	Hægebostad	3
1037	Kvinesdal	3
1046	Sirdal	3

Kommune nr	Kommune	Gruppe
<b>Rogaland</b>		
1101	Eigersund	4
1102	Sandnes	4
1103	Stavanger	4
1106	Haugesund	4
1111	Sokndal	4
1112	Lund	3
1114	Bjerkreim	3
1119	Hå	4
1120	Klepp	4
1121	Time	4
1122	Gjesdal	3
1124	Sola	4
1127	Randaberg	4
1129	Forsand	3
1130	Strand	3
1133	Hjelmeland	3
1134	Suldal	3
1135	Sauda	3
1141	Finnøy	4
1142	Rennesøy	4
1144	Kvitsøy	4
1145	Bokn	4
1146	Tysvær	4
1149	Karmøy	4
1151	Utsira	4
1160	Vindafjord	4

Kommune nr	Kommune	Gruppe
<b>Hordaland</b>		
1201	Bergen	3
1211	Etne	3
1216	Sveio	3
1219	Bømlo	3
1221	Stord	3
1222	Fitjar	3
1223	Tysnes	3
1224	Kvinnherad	3
1227	Jondal	3
1228	Odda	3
1231	Ullensvang	3
1232	Eidfjord	3
1233	Ulvik	3
1234	Granvin	3
1235	Voss	3
1238	Kvam	3
1241	Fusa	3
1242	Samnanger	3
1243	Os	3
1244	Austevoll	3
1245	Sund	3
1246	Fjell	3
1247	Askøy	3
1251	Vaksdal	3
1252	Modalen	3
1253	Osterøy	3
1256	Meland	3
1259	Øygarden	3
1260	Radøy	3
1263	Lindås	3
1264	Austrheim	3
1265	Fedje	3
1266	Masfjorden	3

Kommune nr	Kommune	Gruppe
<b>Sogn og Fjordane</b>		
1401	Flora	3
1411	Gulen	3
1412	Solund	3
1413	Hyllestad	3
1416	Høyanger	3
1417	Vik	3
1418	Balestrand	3
1419	Leikanger	3
1420	Sogndal	3
1421	Aurland	3
1422	Lærdal	3
1424	Årdal	3
1426	Luster	3
1428	Askvoll	3
1429	Fjaler	3
1430	Gaular	3
1431	Jølster	3
1432	Førde	3
1433	Naustdal	3
1438	Bremanger	3
1439	Vågsøy	3
1441	Selje	3
1443	Eid	3
1444	Hornindal	3
1445	Gloppen	3
1449	Stryn	3

Kommune nr	Kommune	Gruppe
Møre og Romsdal		
1502	Molde	3
1504	Ålesund	3
1505	Kristiansund	3
1511	Vanylven	3
1514	Sande	3
1515	Herøy	3
1516	Ulstein	3
1517	Hareid	3
1519	Volda	3
1520	Ørsta	3
1523	Ørskog	3
1524	Norddal	3
1525	Stranda	3
1526	Stordal	3
1528	Sykkylven	3
1529	Skodje	3
1531	Sula	3
1532	Giske	3
1534	Haram	3
1535	Vestnes	3
1539	Rauma	3
1543	Neset	3
1545	Midsund	3
1546	Sandøy	3
1547	Aukra	3
1548	Fræna	3
1551	Eide	3
1554	Averøy	3
1557	Gjemnes	3
1560	Tingvoll	3
1563	Sunndal	3
1566	Surnadal	3
1567	Rindal	2
1571	Halsa	3
1573	Smøla	3
1576	Aure	3

Kommune nr	Kommune	Gruppe
Sør-Trøndelag		
1601	Trondheim	3
1612	Hemne	3
1613	Snillfjord	3
1617	Hitra	3
1620	Frøya	3
1621	Ørland	3
1622	Agdenes	3
1624	Rissa	3
1627	Bjugn	3
1630	Åfjord	2
1632	Roan	2
1633	Osen	2
1634	Oppdal	2
1635	Rennebu	2
1636	Meldal	2
1638	Orkdal	3
1640	Røros	2
1644	Holtålen	2
1648	Midtre Gauldal	3
1653	Melhus	3
1657	Skaun	3
1662	Klæbu	3
1663	Malvik	3
1664	Selbu	3
1665	Tydal	2

Kommune nr	Kommune	Gruppe
Nord-Trøndelag		
1702	Steinkjer	3
1703	Namsos	3
1711	Meråker	2
1714	Stjørdal	3
1717	Frosta	3
1718	Leksvik	3
1719	Levanger	3
1721	Verdal	3
1724	Verran	3
1725	Namdalseid	3
1736	Snåsa	3
1738	Lierne	2
1739	Røyrvik	2
1740	Namsskogan	2
1742	Grong	3
1743	Høylandet	3
1744	Overhalla	3
1748	Fosnes	3
1749	Flatanger	2
1750	Vikna	3
1751	Nærøy	3
1755	Leka	3
1756	Inderøy	3

Kommune nr	Kommune	Gruppe
Nordland		
1804	Bodø	2
1805	Narvik	2
1811	Bindal	3
1812	Sømna	3
1813	Brønnøy	3
1815	Vega	2
1816	Vevelstad	2
1818	Herøy	2
1820	Alstahaug	2
1822	Leirfjord	2
1824	Vefsn	2
1825	Grane	2
1826	Hattfjelldal	2
1827	Dønna	2
1828	Nesna	2
1832	Hemnes	2
1833	Rana	2
1834	Lurøy	2
1835	Træna	2
1836	Rødøy	2
1837	Meløy	2
1838	Gildeskål	2
1839	Beiarn	2
1840	Saltdal	2
1841	Fauske	2
1845	Sørfold	2
1848	Steigen	2
1849	Hamarøy	2
1850	Tysfjord	2
1851	Lødingen	2
1852	Tjeldsund	2
1853	Evenes	2
1854	Ballangen	2
1857	Værøy	2
1859	Flakstad	2
1860	Vestvågøy	2
1865	Vågan	2
1866	Hadsel	2
1867	Bø	2
1868	Øksnes	2
1870	Sortland	2
1871	Andøy	2
1874	Moskenes	2

Kommune nr	Kommune	Gruppe
Troms		
1902	Tromsø	1
1903	Harstad	2
1911	Kvæfjord	2
1913	Skånland	2
1917	Ibestad	2
1919	Gratangen	2
1920	Lavangen	1
1922	Bardu	1
1923	Salangen	2
1924	Målselv	2
1925	Sørreisa	2
1926	Dyrøy	2
1927	Tranøy	2
1928	Torsken	1
1929	Berg	1
1931	Lenvik	2
1933	Balsfjord	1
1936	Karlsøy	1
1938	Lyngen	1
1939	Storfjord	1
1940	Kåfjord	1
1941	Skjervøy	1
1942	Nordreisa	1
1943	Kvænangen	1

Kommune nr	Kommune	Gruppe
Finnmark		
2002	Vardø	1
2003	Vadsø	1
2004	Hammerfest	1
2011	Kautokeino	1
2012	Alta	1
2014	Loppa	1
2015	Hasvik	1
2017	Kvalsund	1
2018	Måsøy	1
2019	Nordkapp	1
2020	Porsanger	1
2021	Karasjok	1
2022	Lebesby	1
2023	Gamvik	1
2024	Berlevåg	1
2025	Tana	1
2027	Nesseby	1
2028	Båtsfjord	1
2030	Sør-Varanger	1

## Vedlegg 2: Gjennomgang av tabellverket til «forskrift om satser for og beregning av erstatning ved klimabetingede skader i plante- og honningproduksjonen»

---

Tabell 1: Omregningstabell for beregning av fôr på lager

### Oppmåling av grassilo

Vi (Bioforsk) har brukt TINE sin statistikk over surfôrprøver analysert hos Eurofins Norge i perioden 2010-2012 (Tine 2010, 2011, 2012) i gjennomgangen av SLFs gjeldende tabellverk. Dette viser at gjennomsnittleg TS-innhald i «vanleg» surfôr ligg på godt og vel 25%. Statistikken gjeld prøver frå norske mjølkeprodusentar. Vidare er det undersøkingar som gir indikasjonar på at volumvekta av surfôret i plan- og tårnsiloar ikkje berre er avhengig av høgda, men også av graden av finsnitting, samt vekta på traktoren og tida som blir brukt til pakking (plansiloar) (Haug 1995, Kval-Engstad, O. pers. kommunikasjon).

Vår vurdering er at denne statistikken ikkje tilseier at det er behov for å foreslå endringar i utrekningane på desse postane, blant anna fordi statistikken frå TINE berre gjeld mjølkeproduksjonsbruk.

### Rundballar

På same måte som for plan- og tårnsiloar, viser TINE sin statistikk høgare gjennomsnittleg TS-innhald for rundballeensilasje (ca. 30%) enn det SLF i dag legg til grunn (25%). Vi synest likevel det er vanskeleg å tilrå ein auke i normert TS-innhald i rundballar. For vekt og volum av rundballar vil vi derimot foreslå endringar ut frå utvikling i kapasitet på rundballepressene dei siste åra (Degerdal *et al.* 2010).

- Gjennomsnittsvekta av rundballar blir auka frå 650 til 750 kg, gitt TS-% < 50%.
- Gjennomsnittleg volum av rundballar blir auka frå 1,6 til 1,7 m<sup>3</sup> (diameter 1,30m).
- Som ein konsekvens av førre kulepunkt blir volumvekta justert opp til 441 kg/m<sup>3</sup>.

Endring av fôrverdien i surfôr i silo og rundballar som følger av vurderingane ovanfor er lagt inn i tabell på neste side: "Endringsforslag i tabell for fôrverdi av fôrmidler."

Tabell 2: Fôrverdi for fôrmidler

Svært få gardbrukarar dyrkar i dag gras som blir konservert til graspelletts som fôr til husdyra sine. Tabellverket skal innehalde fôr som har eit visst dyrkingsomfang, og vi foreslår derfor å ta graspelletts ut når ny versjon av Tabell 2 skal lagast.

Ut frå dyrkingsomfang, foreslår vi å ta inn ensilert grønnfôr (eittårig raigras, bygg, havre, vikke, erter, fôrrips) og ensilert heilgrøde av korn som nye fôrmiddel. Kålrot, gulrot, potet og halm vil også gå ut sidan det ikkje blir dyrka på det arealet som forskrifta skal gjelde for.

I gjeldande tabellverk er det ein eigen undertabell for fôrverdi i grassurfôr/rundballesurfôr frå førsteslått, spesifisert etter grasartar og haustetider. Til grunn for fôrverdi i gamle tabell 2, er lagt eit gjennomsnitt på 0,87 FEm pr kg TS, og det ser ikkje ut som det var tenkt på at andre- og tredjeslåttar gjerne utgjer halvparten av årsavling. Vi foreslår at undertabellen blir fjerna og at fôrverdien som ligg til grunn for nye tabell 2, blir justert ned til 0,85 FEm per kg TS. Dette ut frå vår kjennskap til engtypar og tal haustingar per sesong i norsk grovfôrproduksjon.

Endringsforslaga som inneber nye vekstar og endra normer for grassurfôr/rundballesurfôr, er summerte i tabellen nedanfor. Kollonna med «FEm/ kg TS» og «Antatt TS %» er tatt med for å gi bakgrunn for utrekninga av kg fôr per FEm. Antatt TS- % i ensilert eittårig raigras og ensilert grønnefôr er gjennomsnitt for TS i surfôr i silo (grassurfôr) og i surfôr i rundballar. Fôrverdien for høy slik denne var i gammal tabell, ser vi ingen grunn til å endre på.

<i>Endringsforslag i tabell for fôrverdi av fôrmidler</i>			
<i>Fôrmiddel</i>	<i>FEm/kg TS</i>	<i>Antatt TS- %</i>	<i>kg fôr pr FEm</i>
Ensilert eittårig raigras	0,93	23,5	4,6
Ensilert grønnefôr (bygg, havre, ertar, vike, havre, fôraps)	0,85	23,5	5,0
Ensilert heilgrøde av korn høsta v/deigmodning <sup>1)</sup>	0,85	30,0	3,9
Grassurfôr	0,85	22,0	5,3
Rundballer	0,85	25,0	4,7

1) Grovt estimert på grunnlag av oppgitt verdiar for netto energi laktasjon i Norfôr sin fôrtabell

### Forslag til normavlingar

Forslag til normavlingar for «andre grovfôrvekstar» i dei fire gruppene av kommunar som gjort greie for i vedlegg 1 i hverande rapport, er gitt i tabellen nedanfor.

<i>Foreslåtte normavlingar (FEm/daa)</i>				
<i>Fôrmiddel</i>	<i>Gruppe 1</i>	<i>Gruppe 2</i>	<i>Gruppe 3</i>	<i>Gruppe 4</i>
Ensilert eittårig raigras <sup>1)</sup>	360	490	490	490
Ensilert grønnefôr (bygg, havre, ertar, vike, havre fôraps) <sup>2)</sup>	300	360	360	360
Krossa bygg	270	310	310	310
Kornheilgrøde, høsta v/deigmodning	435	500	500	500

1) Flere høstinger per sesong, heile vekstsesongen er utnytta

2) Ei høsting per sesong, når kornet har skutt



Forslaga over er baserte på ulike forsøksseriar i regi av Bioforsk og Norsk landbruksrådgiving. Det er nettoavlingar som svarar til nettoavlingane ein opererer med i tabell 2 på side 10 i rapporten.

### Tabell 3: Normer for förbehov til husdyr

Vi har vorte forelagt forslag til forenkling av normer for föröpptak som er baserte på forslag som SLF har mottatt frå Tine rådgiving. Normene skal brukast til å rekne ut föröpptaket på grovförarealet med unnatak av innmarksbeite, og ut frå dette avlingane på dette arealet som er fjerna ved beiting og/eller direkteföring («nullbeite») i vekstsesonen. Nærmare bestemt vil dette vere avlingar fjerna ved beiting og/eller direkteföring rekna ut frå det faktiske talet på dyr og tal dagar som gardbrukaren oppgir at dyra har gått på dyrka areal/er direkteföra.

Sjølv om mjølkekyr i produksjon har stor kapasitet til å ta opp beitegrøde (15-20 FEm), blir denne kapasiteten oftast ikkje utnytta ettersom det er svært vanleg å halde dyra inne delar av døgnet og gi konservert grovför i tillegg til beite og kraftför. Dessutan vil beiteopptaket hos sinkyr være lågare enn hos mjølkekyr i produksjon.

Næringskravet til ei ammeku med kalv vil ligge rundt 7-9 FEm/dag, avhengig av rase og kalvingstidspunkt. Ammekyr på beite får sjeldan eller aldri tilleggsföring (kraftför, konservert grovför) og må fylgjeleg dekke så godt som heile næringskravet frå beitegröda.

På bakgrunn av dette foreslår vi å heve «norma» for mjølkekyr og ammekyr frå 7 til 8 FEm per dag.

Beiting med småfe på grovförareal som ikkje er klassifisert som innmarks- eller utmarksbeite, gjeld i hovudsak sau på vårbeite og haustbeite (håbeite). Beiting med geit på slikt areal har så lite omfang at det etter vårt syn ikkje vil bli rett å la ein felles norm for småfe vere mykje påverka av opptaket hos denne dyregruppa.

Vi har forstått det slik at normene for föröpptak i størst muleg grad bør gjelde for dyreeiningane slik dei går fram av søknad om produksjonstilskott. Produksjonstilskottet for sau blir etter det vi har oppfatta, tildelt per individ over 1 år og individ under 1 år.

Ei søye med to lam vil ta opp 3,0-3,5 FEm per dag på vårbeite (tilnærma 1 FEm per dag og individ), medan eit lam på håbeite vil ta opp 0,9-1,2 FEm per dag (Kvaal-Engstad *et al.* 2009). På håbeite vil opptaket hos søyene vere litt mindre enn opptaket hos lamma. Skal ein gi ei norm per individ uavhengig av alder og kor ein er i sesongen, vil 1 FEm per dag høve. Skulle norma ha dekt ei søye med lam som ei eining, ville vi ha foreslått eit beiteopptak på dyrka areal på 2,5 FEm per dag.

Forslag til normer for grovfôropptak gjennom beiting /nullbeiting (FEm/dag og individ) på grovfôrareal

	Mjølkekyr og ammekyr	Storfe inklusive kviger	Småfe	Hestar
Forslag frå Bioforsk	8	3,5	1	4

## Referansar

Degerdal *et al.* 2010. Tung ball har sin pris. *Bedre Gardsdrift* nr. 6/2010, s. 36-46.

Fôrtabellen 2008, Grovfôr til drøvtyggere og hest, forenkla versjon : <http://statisk.umb.no/iha/IHA-Fortab/index.htm>

Fôrtabellen 2009, Grovfôr <http://statisk.umb.no/iha/fortabell/index.php> (Fullversjonen som denne lenka viser til, er ikkje er operativ for øyeblikket).

Haug, L.-A.M. 1995: Volumvekt av surfôr med varierende tørrstoffinnhold. Hovedoppgave i Husdyrbruk-Norges Landbrukshøgskole 1995, 38 s.

Kval-Engstad *et al.* 2009. Innmarksbeite til sau. Temahefte utgitt av Team Sau Nortura og Norsk Landbruksrådgiving, 12 s.

<http://www.lr.no/media/ring/1043/OKE/Tema%20innmarksbeite%20sau.pdf>

NORFOR-Feedtable. [http://norfor.info/feedtable\\_info.asp](http://norfor.info/feedtable_info.asp)

TINE 2010, 2011, 2012. Statistikkamling.

<https://medlem.tine.no/cms/s%C3%B8k?q=Statistikkamling>