



## Timoteisortar for Nord-Noreg og fjellbygdene

### Timothy varieties for northern Norway and mountain districts

Tor Lunnan  
Bioforsk Aust Løken

## Samandrag

Timoteisortane 'Engmo', 'Vega' og 'Noreng' og foredlingslinjene 'GpTi8905', 'LøTi8801' og 'LøTi9001' er testa i reinbestand på åtte felt i Nord-Noreg og i fjellbygdene på Austlandet i tidsrommet 1999-2005. Alle sortane viste seg å vera tilstrekkeleg hardføre i prøvetida. Det var ikkje sikker forskjell mellom sortar i avling i førsteslåtten, medan 'Vega' og 'Noreng' hadde størst gjenvest. Det var liten forskjell i fordøyelegheit mellom sortane. Fiberkvaliteten målt på NIRS kalibrert etter totalt ufordøyeleg NDF målt med in sacco-metoden var dårlegast hos 'Vega'. 'Noreng' hadde bra fiberkvalitet, men lågare innhald av vassløseleg karbohydrat enn 'Engmo'. Forsøket viser at forskjellen mellom nordlege sortar og foredlingslinjer av timotei er liten, og at det derfor bør vera nok med ein nordleg sort i marknaden.

**Nøkkelord:** *Phleum pratense*, avling, forkvalitet

## Abstract

The timothy varieties 'Engmo', 'Vega' and 'Noreng' and the breeding lines 'GpTi8905', 'LøTi8801' and 'LøTi9001' were tested in pure stand at eight sites in northern Norway and in the mountain districts of southern Norway from 1999-2005. All varieties were sufficient winter hardy during this period. There was no significant difference between varieties in the first cut yield, while 'Vega' and 'Noreng' gave the highest regrowth. There were only minor differences in digestibility between varieties. The fibre quality was measured by NIRS with a calibration based on total indigestible NDF measured by the in-sacco method. 'Vega' had the lowest fibre quality. 'Noreng' had good fibre quality, but a lower content of water-soluble carbohydrates than 'Engmo'. The experiment shows that there are only small differences between adapted northern materials of timothy. Therefore, only one northern variety of timothy should be sufficient for the Norwegian market.

**Key words:** *Phleum pratense*, yield, forage quality

## Innleiing

Timotei held stand som den viktigaste grasarten i Noreg som hovudbestanddel i dei fleste engfrøblandingane. Arten blir mest brukt i blanding med engsvingel og raudkløver, men også saman med andre artar. Timotei er lett å etablere, gir bra avling og har eit godt rykte som smakeleg fôr. Timotei er vintersterk, men ikkje særleg varig ved hyppig hausting og mykje beiting.

Dei siste åra har det berre vore norske sortar av timotei på sortslista, og det har vore nok frø av desse til å dekkje behovet. 'Grindstad' er hovudsorten i Sør-Noreg. Dersom overvintringa går bra, viser resultatata frå den offisielle verdiprøvinga at 'Grindstad' kjem bra ut også i Trøndelag, i fjellbygdene og i Nord-Noreg på grunn av svært høg gjenvestevne (Molteberg & Enger 2006). Lengst mot nord og i fjellet i sør betyr gjenveststen lite, og her er nordnorske sortar betre enn 'Grindstad' ved at dei er meir dyrkingssikre og gir større førsteslåt. I fjellbygdene i Sør-Noreg og i store delar av Nord-Noreg er også overvintringsforholda vanskelege i nokre år slik at meir hardføre sortar enn 'Grindstad' bør føretrekkjast. Tidlegare var landsortane 'Bodin' og 'Engmo' einerådande. Desse er no erstatta av sortane 'Vega' (godkjent 1991) og 'Noreng' (godkjent 2002). I frøblandingane blir ei blanding av 'Vega' og 'Grindstad' mykje brukt i fjellbygdene på Austlandet og i Trøndelag.

Foredlingsarbeidet med timotei skaffar stadig fram nye linjer av timotei, og det er viktig at desse blir grundig testa for å sjå om dei har fordelar framfor marknads-sortane. I den offisielle verdiprøvinga blir det testa på nokre få, faste prøvestader, og for å få ei breiare testing vart det våren 1999 sett i gang ein serie med timoteisortar for Nord-Noreg og fjellbygdene i Sør-Noreg i regi av rettleiingsprøvinga under innsatsområde Grovfôr i Bioforsk.



# Materiale og metodar

I åra 1999-2001 vart det i alt lagt ut 12 felt med hardføre timoteisortar i forsøksringar i Nord-Noreg og i fjellbygdene på Austlandet. Av desse gjekk fire felt ut av ulike årsaker, medan åtte felt gav gode resultat som er med i samandrag. Desse felta låg i følgjande forsøksringar: Øst-Finnmark, Midt-Finnmark, Midt-Troms, Vesterålen, Hemnes og Rana, Vefsna, Trysil/Engerdal og Midt-Gudbrandsdal. Felta er forsøkshausta i to til fire år. Førsteslåtten er hausta relativt seint på dei fleste felta (etter full skyting), og det er tatt ein andreslått der veksetida har vore lang nok til det.

Følgjande sortar og foredlingslinjer av timotei vart prøvde i reinbestand i blokkforsøk med fire gjentak:

1. Vega
2. Engmo
3. Noreng (GpTi8906)
4. GpTi8905
5. LøTi8801
6. LøTi9001

'Vega' blir i dag brukt i Nordland, Trøndelag og i fjellbygdene på Austlandet. 'Engmo' var tidlegare hovudsort i Troms og Finnmark, men er no erstatta med 'Noreng'. 'GpTi8905', 'LøTi8801' og 'LøTi9001' er norske foredlingslinjer som er hardføre og gir mykje avlinga i førsteslåtten. 'GpTi8905' er 'systemsart' til 'Noreng' ('GpTi8906') med ei lang forhistorie med utval på Holt ved Tromsø og på Skagshøgdi i Valdres. 'GpTi8905' består stort sett av utval i 'Engmo', men 2 av 27 klonar stammar frå ei brei samankryssing der også utanlandske sortar er med. 'Noreng' består av ca. 3/4 utval i 'Engmo' og 1/4 utval i 'Grindstad'. Linjene er foredla i samarbeid mellom dåverande Institutt for Genetikk og Planteforedling ved UMB og Bioforsk Holt. 'LøTi8801' og 'LøTi9001' er foredla ved Bioforsk Løken. 'LøTi8801' stammar frå ein innsamla populasjon frå Alvdal som vart vald ut etter ein bestandstest i åra 1984-1987. 'LøTi9001' stammar frå eit klonfelt i fjellet og er selektert i to rundar i fjellet i Valdres.

Det er brukt 2,5 kg såfrø pr. daa og sådd med 10-labbar forsøkssåmaskin med rutestorleik 1,5 m x 7 m. Felta er ikkje forsøkshausta i

såingsåret. Gjødsling gjekk ikkje inn i planen, men felta er gjødsla etter gjødslingsplanen til verten eller med normale mengder i området.

Ved hausting er avlinga registrert og det er tatt ut ein prøve frå kvar rute til bestemming av tørrstoffinnhald. Prøvene er tørka ned i to døgn ved 60°C. Prøver frå to av gjentakane er vidare lagra og slått saman til ein leddvis prøve pr. slått ved hakking. Prøvene er vidare malne med 1 mm sikt på Cyclotec mølle og førkvaliteten er analysert ved hjelp av NIRS (Fystro & Lunnan 2006). NIRS er kalibrert etter fordøyelegheit målt med in vitro-metoden, etter kjemiske analysar for råprotein, NDF, vassløseleg karbohydrat og oske. Föreiningkonsentrasjonen er rekna ut på grunnlag av analysane (Lunnan & Marum 1995). I tillegg er det tatt med NIRS-analysar for totalt ufordøyeleg NDF (UNDF) og for nedbrytingsfarten av NDF i vomma (Kd NDF). Dei to siste parametrane er kalibrerte etter målingar in sacco (Nordheim *et al.*, in press).

Materialet er behandla statistisk ved hjelp av programpakken NM (Nissen 1995). Det er utført variansanalyse der effekten av sort er testa mot samspillet sort x felt. I tillegg er det gruppert etter distrikt og etter engår for å få med meir detaljar. P-verdien på testen er oppgitt saman med middelfeilen (standardavviket på gjennomsnittstala).

## Resultat

I middel over alle felt var det små og ikkje statistisk sikre forskjellar mellom sortane for avling i førsteslåtten (tabell 1). I andreslåtten var det derimot sikre forskjellar. Her gav 'Vega' og 'Noreng' mest, medan 'GpTi8905' og 'Engmo' gav minst. I totalavling var det ikkje sikre forskjellar, men det var klar tendens til størst avling hos 'Vega'. Det var ikkje forskjell mellom sortar i dekningsgrad om våren, korkje i middel eller på enkeltfelta, og det var heller ikkje sikker forskjell i timoteiandelen i førsteslåtten. I andreslåtten var det best bestand hos 'Vega' og 'Noreng'. Det var mest legde i førsteslåtten hos 'LøTi9001' og minst hos 'Noreng' og 'Engmo'. Tørrstoffinnhaldet var ikkje sikkert forskjellig mellom sortane.

Tabell 1. Avling og tørrstoffinnhald, middel over alle felt og år (åtte felt med førsteslåt og seks felt med andreslåt).

*Table 1. Yield and dry matter (DM) content, average over all sites (eight fields with the first cut and six fields with the second cut).*

	Avling, kg tørrst./daa <i>DM yield, kg 0.1 ha<sup>-1</sup></i>			Legde <i>Lodging</i>	Sådd sort % av ts <i>Timothy, % of DM</i>		Dekn.vår <i>Spring cover</i>	Tørrst. % <i>DM percentage</i>	
	1. sl	2. sl	Sum		1. sl	2. sl		1. sl	2. sl
	<i>1st cut</i>	<i>2nd cut</i>	<i>Total</i>		<i>1st cut</i>	<i>2nd cut</i>		<i>1st cut</i>	<i>2nd cut</i>
Vega	543	325	726	23	87	77	84	21,0	19,0
Engmo	536	292	699	16	88	74	83	20,7	18,6
Noreng	531	318	705	17	87	76	83	20,9	18,5
GpTi8905	536	290	698	21	90	71	85	20,9	18,2
LøTi8801	530	311	704	18	86	72	84	20,9	18,6
LøTi9001	532	301	695	28	88	74	83	20,8	18,3
middelfeil	6,6	7,4	8,6	2,5	0,9	1,1	1,0	0,18	0,20
<i>SE</i>									
p-verdi	>0,5	0,01	0,15	0,02	0,24	0,005	>0,5	>0,5	0,13
<i>P value</i>									

Gruppering etter distrikta Nord-Noreg og fjellbygdene i Sør-Noreg gav ikkje store endringar i forhold til det samla biletet (tabell 2). 'Vega' gav stor gjenvest i fjellbygdene, men her vart andreslåt berre teken på eitt felt i Trysil (460 m.o.h.), medan 'Vega' og 'Noreng' gav like stor avling i andreslåtten i nord.

mellom sortar i førsteslåttsavlinga i nokon av engåra, og heller ikkje statistisk signifikant samspel mellom sort og engår. Likevel var det ein tendens til at 'LøTi9001' gjorde det relativt best 3. og 4. engåret, medan 'LøTi8801' var best første engåret. Den same tendensen var gjeldande også for dekningsprosenten om våren.

Avlingsnivået endra seg lite gjennom fire engår (tabell 3). Det var ikkje sikker forskjell

Tabell 2. Avling delt etter distrikta Nord-Noreg (seks felt) og fjellbygdene i Sør-Noreg (to felt). Middel over felt og år.

*Table 2. DM yield in northern Norway (six sites) and in the mountain districts of southern Norway (two sites).*

	Nord-Noreg, <i>northern Norway</i>			Fjellbygdene, <i>mountain districts</i>		
	Avling, kg tørrst./daa <i>DM yield, kg ha<sup>-1</sup></i>			Avling, kg tørrst./daa <i>DM yield, kg ha<sup>-1</sup></i>		
	1. sl	2. sl	Sum	1. sl	2. sl	Sum
	<i>1st cut</i>	<i>2nd cut</i>	<i>Total</i>	<i>1st cut</i>	<i>2nd cut</i>	<i>Total</i>
Vega	495	295	659	689	474	926
Engmo	496	269	645	656	408	860
Noreng	475	296	635	698	428	913
GpTi8905	492	268	641	668	402	869
LøTi8801	479	286	638	683	437	902
LøTi9001	484	283	636	677	390	872
middelfeil, <i>SE</i>	6,8	7,7	8,9	12,3		17,7
p-verdi, <i>P value</i>	0,19	0,07	0,42	0,33		0,19

Tabell 3. Avling i førsteslåtten gjennom fire engår, middel av alle felt.

*Table 3. DM yield in the first cut in four production years, average of all sites.*

	1. engår <i>1st year</i>	2. engår <i>2nd year</i>	3. engår <i>3rd year</i>	4. engår <i>4th year</i>
Vega	551	523	606	495
Engmo	532	537	575	492
Noreng	537	510	574	504
GpTi8905	544	527	571	503
LøTi8801	561	510	559	493
LøTi9001	531	499	591	518
middelfeil, <i>SE</i>	11,7	10,5	12,0	9,4
p-verdi, <i>P value</i>	0,42	0,16	0,12	0,39

Det var ikkje sikre sortsforskjellar i førsteslåtten for fordøyelegheit og energiverdi, som i stor grad er bygd på fordøyelegheit. I den nye analysen over ufordøyeleg NDF var det derimot forskjellar (tabell 4). Her kom 'Vega' dårlegast ut, medan 'Engmo', 'Noreng' og 'LøTi9001' hadde minst ufordøyeleg fiber. 'Vega' kom også dårlegast ut i andreslåtten. I andreslåtten var det også tendens til forskjellar mellom sortar for

föreiningskonsentrasjon og fordøyelegheit ( $p < 0,10$ ). For nedbrytingsfart av NDF var det ingen sikre sortsforskjellar.

Det var forskjell mellom sortar i kjemisk innhald (tabell 5). I forhold til 'Vega' og 'Engmo' hadde 'Noreng' lågare innhald av vassløseleg karbohydrat og tendens til høgare innhald av oske, NDF og protein i førsteslåtten.

Tabell 4. Fôrkvalitet. Middel av alle felt og år for föreiningskonsentrasjon (FEm/kg tørrstoff), fordøyelegheit (% av tørrstoff), totalt ufordøyeleg NDF (UNDF, % av NDF) og nedbrytingsfart av NDF i vomma (Kd NDF, % pr. time).

*Table 4. Forage quality. Average of all sites for fodder unit concentration (FEm kg DM<sup>1</sup>), digestibility (% of DM), total indigestible NDF (UNDF, % of NDF) and fibre degradation rate (Kd NDF, % h<sup>-1</sup>).*

	FEm/kg ts		Fordøyelegheit		UNDF		Kd NDF	
	<i>FU concentration</i>		<i>Digestibility</i>		<i>INDF</i>		<i>Kd NDF</i>	
	1. sl	2. sl	1. sl	2. sl	1. sl	2. sl	1. sl	2. sl
	<i>1st cut</i>	<i>2nd cut</i>	<i>1st cut</i>	<i>2nd cut</i>	<i>1st cut</i>	<i>2nd cut</i>	<i>1st cut</i>	<i>2nd cut</i>
Vega	0,801	0,904	66,9	74,4	20,7	14,8	4,44	5,97
Engmo	0,805	0,918	67,1	75,3	19,4	13,9	4,48	6,06
Noreng	0,801	0,904	66,9	74,4	19,5	13,4	4,49	6,02
GpTi8905	0,801	0,914	67,0	75,2	19,8	13,2	4,43	6,08
LøTi8801	0,801	0,900	66,8	74,2	20,1	13,7	4,51	5,95
LøTi9001	0,799	0,901	66,7	74,2	19,6	13,6	4,53	5,91
middelfeil, <i>SE</i>	0,003	0,005	0,26	0,35	0,23	0,40	0,05	0,06
p-verdi, <i>P value</i>	>0,5	0,06	>0,5	0,09	0,002	0,08	>0,5	0,33

Tabell 5. Fôrkvalitet. Middel av alle felt og år for innhaldet av oske, NDF, vassløseleg karbohydrat og råprotein, alt i prosent av tørrstoff.

Table 5. Forage quality. Average of all sites for ash content, NDF content, water-soluble carbohydrate content (WSC) and crude protein content, all in % of DM).

	Oske Ash		NDF NDF		Vassl. karbohydr. WSC		Råprotein Crude protein	
	1. sl 1st cut	2. sl 2nd cut	1. sl 1st cut	2. sl 2nd cut	1. sl 1st cut	2. sl 2nd cut	1. sl 1st cut	2. sl 2nd cut
Vega	5,4	7,1	62,1	51,2	14,3	18,4	11,2	14,1
Engmo	5,4	7,1	62,4	49,9	13,7	19,5	11,4	14,6
Noreng	5,7	7,1	62,6	52,2	12,6	17,1	11,6	14,4
GpTi8905	5,5	7,2	62,4	50,5	13,4	18,4	11,1	14,4
LøTi8801	5,5	7,4	62,1	51,4	13,7	17,2	11,5	14,6
LøTi9001	5,5	7,1	62,2	52,0	13,2	17,7	11,5	14,4
middelfeil, SE	0,07	0,09	0,03	0,04	0,30	0,42	0,15	0,19
p-verdi, P value	0,07	0,17	0,01	0,09	0,005	0,001	0,11	>0,5

## Diskusjon

Forsøket viser at timotei kan halde gode, stabile avlingar over fire år også i strøk som er utsette for overvintringsskadar som i fjellet i Sør-Noreg og i Nord-Noreg. Førsteslåttene er hausta relativt seint på felta, og dette er nok medverkande til det gode resultatet. Med tidlegare førsteslått og hyppigare hausting får timotei samla mindre opplagsnæring og går lettare ut om vinteren (Foss & Bø 1991). Alle sortane som vart prøvde i forsøket greidde seg godt og var godt tilpassa veksevilkåra. Plantematerialet er da også selektert i Nord-Noreg eller i fjellet i Sør-Noreg. Ulempa med desse sortane er låg gjenvestevne i forhold til sørnorske sortar som 'Grindstad'. I område med kort veksetid der det høver best å ta mesteparten av avlinga i ein slått, er sortane godt eigna, men der veksetida er lengre, vil dei tape i avling mot sørlegare sortar med betre gjenvestevne dersom overvintringa er god. Fôrkvaliteten i andreslåttene er derimot ein god del betre hos nordlege- enn hos sørlegare sortar på grunn av at det er mindre strå og meir blad i avlinga.

Avlingsforskjellane mellom sortar var små i forsøket. Det var ikkje sikker skilnad mellom sortar i førsteslåttene, medan 'Vega' og 'Noreng' hadde best gjenvest. Alle sortane som vart prøvde i forsøket var tilstrekkeleg hardføre, men det var likevel nokre forskjellar mellom sortane.

'Engmo' har liten gjenvest, men kvaliteten er høg. Forsøket viser at også fiberkvaliteten er god, og sorten har høgare innhald av vassløseleg karbohydrat enn 'Noreng'. 'Engmo' er no ute av marknaden. Sorten vart teken ut på grunn av at han ikkje bestod DUS-testen (Daugstad 2003).

'Vega' gir større gjenvest enn 'Engmo', men mindre enn sørnorske sortar (Molteberg & Enger 2006). 'Vega' har også gitt gode resultat i fjellet i Sør-Noreg (Lunnan 2002). I Nord-Noreg var gjenvesten av 'Vega' lik gjenvesten av 'Noreng' i forsøket. I den offisielle verdiprøvinga har 'Vega' hatt lik eller heller litt lågare gjenvest enn 'Noreng' (Molteberg & Enger 2006). Dette forsøket viser at forskjellen i avling og hardførleik mellom 'Vega' og 'Noreng' er så liten i Nord-Noreg at det neppe er behov for meir enn ein av sortane. 'Vega' og 'Noreng' har også stått veldig likt i den offisielle verdiprøvinga i Nord-Noreg (Molteberg & Enger 2006). Resultata frå forsøket viser at 'Vega' har høgare innhald av ufordøyeleg NDF enn 'Noreng' ved dei haustetidene som vart brukt i forsøket (tabell 4). Dette forholdet talar til fordel for 'Noreng'.

'Noreng' gir større gjenvest enn 'Engmo', men for dei mest ekstreme områda med ein slått tyder ikkje forsøksresultata på at 'Noreng' er noko stort framskritt i forhold til 'Engmo'. Sorten har hatt relativt lågt innhald

av vassløselege karbohydrat, og dette blir også stadfesta i den offisielle verdiprøvinga (Molteberg & Enger 2006).

'GpTi8905' gjekk gjennom offisiell verdiprøving samtidig som 'Noreng' (Marum et al. 1996). Linja var da på høgde med 'Noreng' både i avling og kvalitet. I dette forsøket var det også liten forskjell mellom denne linja og 'Noreng', men det var ein tendens til at 'Noreng' hadde betre fiberkvalitet i førsteslåtten.

'LøTi8801' utmerka seg ikkje spesielt i forsøket, sjølv om linja gav størst avling i førsteslåtten første engåret. Linja er prøvd i offisiell verdiprøving (Marum *et al.* 1994). Der var avlinga på høgde med målestokksorten 'Bodin'. Fordøyelegheita var litt lågare enn hos 'Bodin', men høgare enn hos 'Grindstad'.

'LøTi9001' har også vore gjennom offisiell verdiprøving (Molteberg & Enger 2002). Avlinga var på høgde med 'Vega' og 'Engmo' i førsteslåtten. Linja er foredla med tanke på fjellet i Sør-Noreg, og linja gjorde det godt på felt over 850 m.o.h. i ein tidlegare forsøksserie (Lunnan 2002). I dette forsøket var avlinga på same nivå som dei andre sortane. Linja ser ut til å ha god varigheit, men gjenvekstevna er låg og linja er derfor eit alternativ berre i område der ein tek ein slått. Kvaliteten er god, og fiberkvaliteten er på høgde med 'Engmo'. 'LøTi9001' er derfor eit alternativ der vekstsesongen er kort og overvintringsforholda er harde. Likevel er forskjellen mellom 'LøTi9001' og andre sortar såpass liten at linja neppe forsvare ein plass som spesialsort for fjellet.

### Konklusjonar:

- Alle prøvde sortar var tilstrekkeleg hardføre og gav godt resultat både i Nord-Noreg og i fjellet og fjellbygdene på Austlandet.
- Ein hardfør sort er nok til bruk i Nord-Noreg og i fjellet i Sør-Noreg. Desse forsøka viser at både 'Vega' og 'Noreng' er gode alternativ, men forskjellen til andre sortar og linjer er liten ('Engmo', 'GpTi8905', 'LøTi9001').
- Gjenveksten var størst hos 'Vega' og 'Noreng', men i forhold til sørnorske sortar er gjenveksten låg.
- Fiberkvaliteten målt som innhald av totalt ufordøyeleg NDF var dårlegare

hos 'Vega' enn av dei andre prøvde sortane. Dette forholdet talar til fordel for 'Noreng'. 'Noreng' har til gjengjeld eit lågt innhald av vassløselege karbohydrat.

## Etterord

Takk til involverte forsøksringar for godt arbeid med felta.

## Referansar

Daugstad, K. 2003. Timoteiforedlinga i Norge - nye sortar. Grønn kunnskap 7(2): 232-240.

Foss, S. og S. Bø 1991. Sortar av timotei, samanlikna i reinbestand ved tidleg og sein 1. slått, og samanlikna i blanding med engsvingel. Norsk landbruksforskning 5: 153-166.

Fystro, G. og T. Lunnan 2006. Analysar av grovførkvalitet på NIRS. Bioforsk FOKUS 1 (3): 180-181.

Lunnan, T. og P. Marum 1994. Timoteisorter for høgereliggende strøk på Østlandet. Utslag for nitrogengjødsling på avling og kvalitet. Norsk landbruksforskning 8: 305-314.

Lunnan, T. 2002. Timoteisortar for fjellet i Sør-Noreg. Grønn forskning nr. 50 2002. 7 s.

Marum, P., S. Rimmereid og T. Lunnan 1994. Resultat av offisiell verdiprøving i førvekster 1994. A: Sorter som er ferdig testet. Norsk institutt for planteforskning, 43 s.

Marum, P., S. Rimmereid og T. Lunnan 1996. Resultat av offisiell verdiprøving i førvekster 1996. A: Sorter som er ferdig testet. Planteforsk Løken forskingsstasjon, 44 s.

Molteberg, B. og F. Enger 2002. Resultat av offisiell verdiprøving i førvekster 2001. A. Sorter som er ferdig testet. Planteforsk Utredning 03/2001, 97 s.

Molteberg, B. og F. Enger 2006. Resultater fra offisiell verdiprøving i førvekster 2005. A.

Sorter som er ferdig testet. Bioforsk FOKUS  
(1) Nr. 5. 62 s.

Nordheim, H., H. Volden, G. Fystro og T. Lunnan 2006. Prediction of *in situ* degradation characteristics of neutral detergent fibre (aNDF) in temperate grasses and red clover (*Trifolium pratense* L.) using near-infrared reflectance spectroscopy. Manuskript til Animal Feed Science and Technology, accepted.