



# Faktorer som påvirker NDF-opptaket hos mjølkegeit

Forfatter

Margrete Eknæs, UMB

Ingjerd Dønnem, UMB

Sammendrag

For å kunne forutsi geitas NDFopptak står informasjon om geitas levendevekt, avdråttsnivå og laktasjonsstadium sentralt. Faktorer ved fôret, som surfôrets høstetid, kraftfôrnivå og kraftfôrets sammensetning, har også stor betydning for fôropptaket.

Publisert

2013

Referanse

Sau og Geit nr. 1/2013

Utskriftsdato

20.08.2019 [www.fag.nsg.no](http://www.fag.nsg.no)

Resultater fra norske geiteforsøk:

# Faktorer som påvirker NDF-opptaket hos mjølkegeit

**For å kunne forutsi geitas NDF-opptak står informasjon om geitas levendevekt, avdråttsnivå og laktasjonsstadium sentralt. Faktorer ved fôret, som surfôrets høstetid, kraftfôrnivå og kraftfôrets sammensetning, har også stor betydning for fôropptaket.**

Fôropptaket er den faktoren som har størst betydning for mjølkeytelse og mjølkas kjemiske sammensetning. Kjennskap til forventet fôropptak er viktig i fôrplanleggingsarbeidet for å kunne sikre at geitene får i seg tilstrekkelig energi og protein til å opprettholde en høy mjølkeproduksjon<sup>1)</sup>. Ved å kunne forutsi fôropptaket er det i tillegg mulig å sette sammen en fôrrasjon

som sikrer et godt vommiljø og dermed reduserer sjansene for ernæringsrelaterte sykdommer som vomacidose, med redusert fiberfordøyelse, redusert fôropptak og redusert produksjon som resultat<sup>2)</sup>.

Hvor mye fôr vi kan regne med at geitene eter, er bestemt av to forhold:

- 1) Geitenes fôropptakskapasitet
  - Geitenes levendevekt
  - Mjølkeytelse
  - Laktasjonsstadium
  - Laktasjonsnummer
  - Oppstillingsforhold
- 2) Fylleeffekt av fôret i vomma
  - NDF-innhold
  - Fordøyelighet
  - Gjæringsprodukter
  - Mengde/andel kraftfôr i rasjonen

Det er først og fremst innholdet av tungt fordøyelige karbohydrater i form av cellulose, hemicellulose og lignin (NDF) som skaper fylleeffekt i vomma.

## Geiteforsøk gir viktige fôropptaksdata

Siden 2004 har det vært utført tre fôringsforsøk med geit ved Universitetet for miljø- og biovitenskap (UMB). Felles for disse forsøkene er omfattende registreringer av surfôropptak på enkeltdyrnivå, noe som gir verdifulle data til bestemmelse av norske mjølkegeiters evne til å ta opp NDF, også kalt geitas *NDF-kapasitet*. De tre forsøkene har også inkludert et bredt spekter av mjølkeanalyser og fysiologiske målinger, men i denne artikkelen vil vi konsentrere oppmerksomheten rundt de viktigste faktorene som omhandler NDF-kapasiteten.

## Forsøksplegg

*UMB 2004:*

32 mjølkegeiter (i 1. til 5. laktasjon) med kjeing i perioden 1.-19. mars 2004 inngikk i forsøket. Forsøket inkluderte to høstetider for surfôret, to kraftfôrtyper (med ulikt innhold av stivelse, NDF og fett) og to kraftfôrnivå (0,8 og 1,4 kg/geit/dag). Totalt var det altså åtte dietter som ble utprøvd i et ombyttingsforsøk i løpet av fire forsøksperioder à tre uker, fra 5. til 16. laktasjonsuke. Geitene fikk tildelt surfôr etter appetitt. Kjemisk sammensetning av forsøksfôret er vist i *Tabell 1*. Forsøket var et samarbeid mellom IHA-UMB, Felleskjøpet Fôrutvikling og TINE.

*UMB 2008:*

18 mjølkegeiter (i 2. til 8. laktas-



sjon) som kjea i perioden 10.-21. januar 2008 inngikk i forsøket. Forsøket ble gjennomført som et ombyttingsforsøk over fire perioder à fire uker, fra 3.-18. laktasjonsuke. Forsøksfaktorene var tre surfôrkvaliteter (ulik høstetid) og to kraftfôrnivå (0,6 kg/geit/dag og 1,2 kg/geit/dag). Før fôring ble alt surfôret kuttet til lik partikkellengde (2-3 cm), for å redusere mulighetene for selektering og øke fôropptaket. Geitene fikk tildelt surfôr etter appetitt. Forsøket var en del av prosjektet *Mer og bedre grovfôr som basis for norsk kjøtt- og mjølkeproduksjon*, og ble finansiert av Fondet for forskningsavgift og landbruksprodukter, forskningsmidler over jordbruksavtalen, TINE, Felleskjøpet Fôrutvikling, Animalia, Yara og Addcon Nordic. Kjemisk sammensetning av surfôr og kraftfôr er vist i *Tabell 2*.

#### UMB 2011:

30 mjølkegeiter (i 2. til 4. laktasjon) som kjea i perioden 3. februar til 7. mars 2011 inngikk i forsøket. Forsøket ble gjennomført som et kontinuerlig forsøk fra kjeing til 33. laktasjonsuke og inkluderte én surfôr kvalitet og tre kraftfôrtyper; et karbohydratbasert kontrollfôr og to kraftfôrblandinger basert på de samme råvarene som kontrollfôret, men tilsatt henholdsvis metta og umetta fett. Forsøket inngikk i prosjektet *Kvalitetsmjølk for kvit geitost* og ble finansiert av Norges Forskningsråd med bidrag fra TINE. Kjemisk sammensetning av surfôr og kraftfôr er vist i *Tabell 3*.

## Resultater

### Levendevekt:

Geitenes totale NDF-opptak økte med økende levendevekt inntil 55 og 50 kg for henholdsvis UMB 2004 og UMB 2008 (*Figur 1 og 2*). Franske forsøk har vist at 10-30% av variasjonen i tørrstoffopptak kan kobles til geitenes levendevekt. Tyngre geiter har ofte en større mengde innvolls fett, noe som vil redusere vomvolumet og dermed opptakskapasiteten. Ved lik levendevekt vil eldre geiter ofte ha mer kroppsfett rundt innvollene enn yngre geiter. Disse forholdene er det viktig å ta i betraktning i fôrplanleggingsarbeidet.

### Surfôrets høstetid:

Forsøket med tre høstetider for surfôr (UMB 2008) viste høyest NDF-kapa-

**Tabell 1. Kjemisk sammensetning av surfôr og kraftfôr i forsøk på UMB i 2004.**

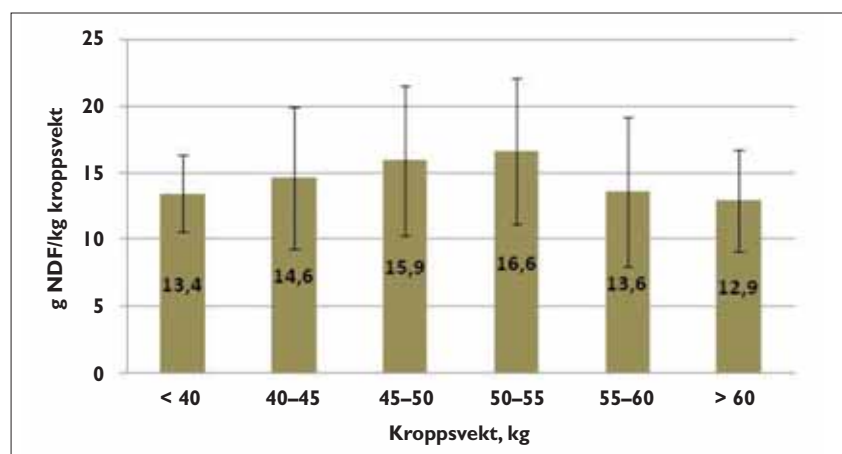
	Høstetid		Kraftfôr	
	1	2	'Geit 1'	'Geit 2'
TS, g/kg	219	251	880	874
NDF, g/kg TS	585	582	229	138
Råprotein, g/kg TS	146	115	192	201
Fett, g/kg TS	49	41	86	60
Stivelse, g/kg TS			276	446

**Tabell 2. Kjemisk sammensetning av surfôr og kraftfôr i forsøk på UMB i 2008.**

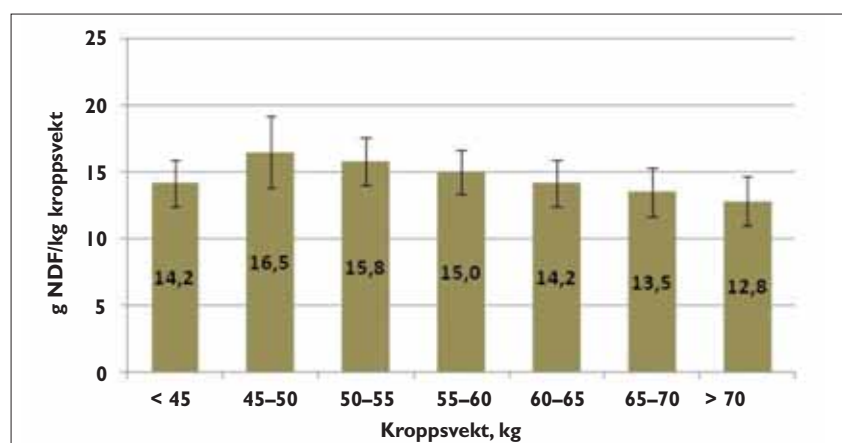
	Høstetid			Kraftfôr
	1	2	3	
TS, g/kg	236	239	238	881
NDF, g/kg TS	433	539	584	181
Råprotein, g/kg TS	156	125	105	177
Fett, g/kg TS	34,4	30,4	28,7	43,5
Stivelse, g/kg TS				427
FEm, g/kg TS	1,04	0,89	0,76	

**Tabell 3. Kjemisk sammensetning av surfôr og kraftfôr i forsøk på UMB i 2011.**

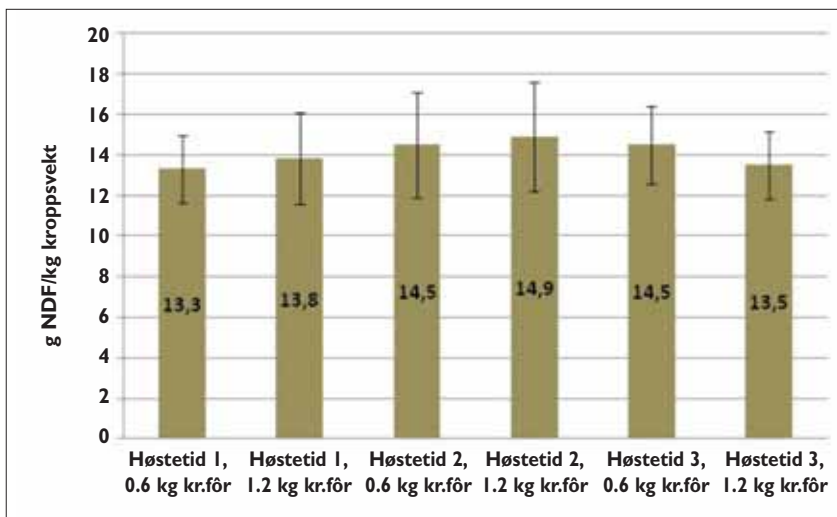
	Surfôr	Kraftfôr		
		Kontroll	Metta	Umetta
TS, g/kg	289	913	897	889
NDF, g/kg TS	531	187	172	168
Råprotein, g/kg TS	138	196	191	195
Fett, g/kg TS	34	22	107	110
Stivelse, g/kg TS		343	280	299



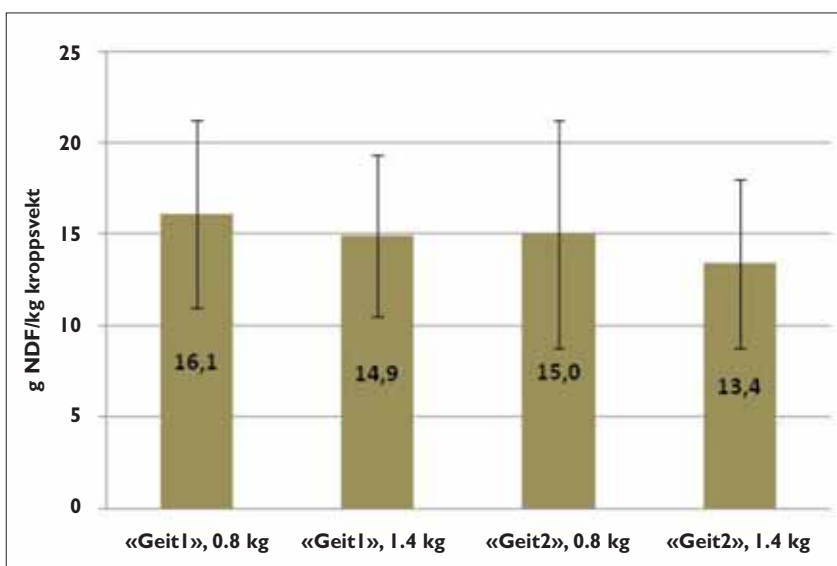
**Figur 1. NDF-opptak for geitene gruppert etter levendevekt (UMB-forsøket, 2004).**



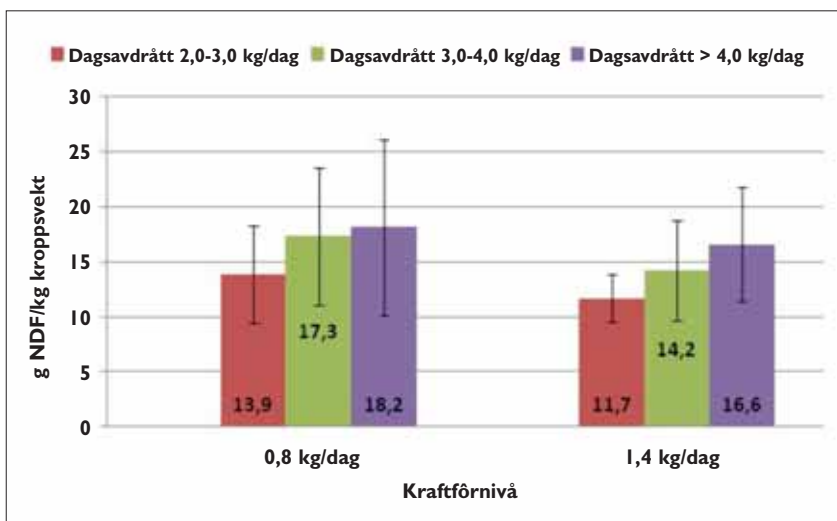
**Figur 2. NDF-opptak for geitene gruppert etter levendevekt (UMB-forsøket 2008).**



Figur 3. NDF-opptak ved ulike høstetider og kraftfôrnivå (UMB-forsøket, 2008).



Figur 4. Totalt NDF-opptak ved ulike kraftfôrnivå og kraftfôrtyper (UMB-forsøket, 2004).



Figur 5. NDF-opptak for geitene gruppert etter kraftfôrnivå og dagsavdrått (UMB-forsøket, 2004).

sitet da geitene ble tildelt fôr med høstetid 2 med 539 g NDF/kg TS, sammenlignet med høstetid 1 (433 g NDF/kg TS) og høstetid 3 (584 g NDF/kg TS) (Figur 3). Dette samsvarer godt med finske forsøk som har vist en kurvilinear sammenheng mellom surfôrets NDF-innhold og NDF-kapasiteten hos kyr <sup>4)</sup>.

#### Kraftfôrtype, kraftfôrnivå og substitusjonseffekt:

I forsøket på UMB i 2004 var surfôr-opptaket ikke påvirket av kraftfôrets NDF-innhold. Det resulterte i et høyere totalt NDF-opptak med det fiberrike kraftfôret «Geit 1» sammenlignet med «Geit 2» (Figur 4).

En økning i kraftfôrnivået resulterte i redusert opptak av grovfôr, med det resultat at totalt NDF-opptak gikk ned med økt kraftfôrmengde. Dette skyldes den såkalte substitusjonseffekten, dvs. reduksjonen i opptaket av surfôr-TS når opptaket av kraftfôr-TS øker.

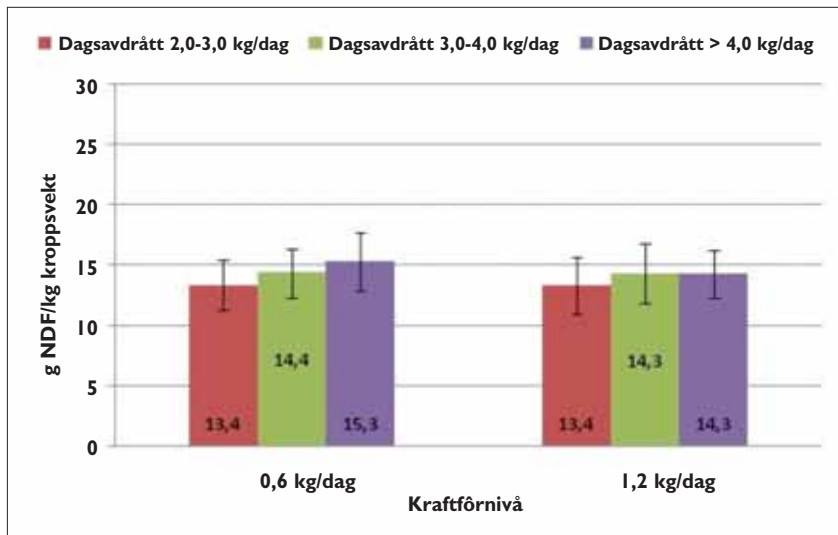
#### Avdråttsnivå:

Forsøkene viste at NDF-opptaket økte ved høyere ytelsesnivå i tidlig- og midtlaktasjon (Figur 5, 6 og 7). Generelt ble det registrert en god del høyere NDF-kapasitet i 2004 og 2011 sammenlignet med 2008-forsøket. Dette kan skyldes at surfôret i disse to forsøka var dårligere kutta og dermed ga geitene mulighet for større grad av seleksjon enn med det finkutta surfôret i 2008. Førrestene i disse to forsøka hadde et høyere NDF-innhold enn det tildelte fôret, og dette er det ikke korrigert for i de presenterte resultatene.

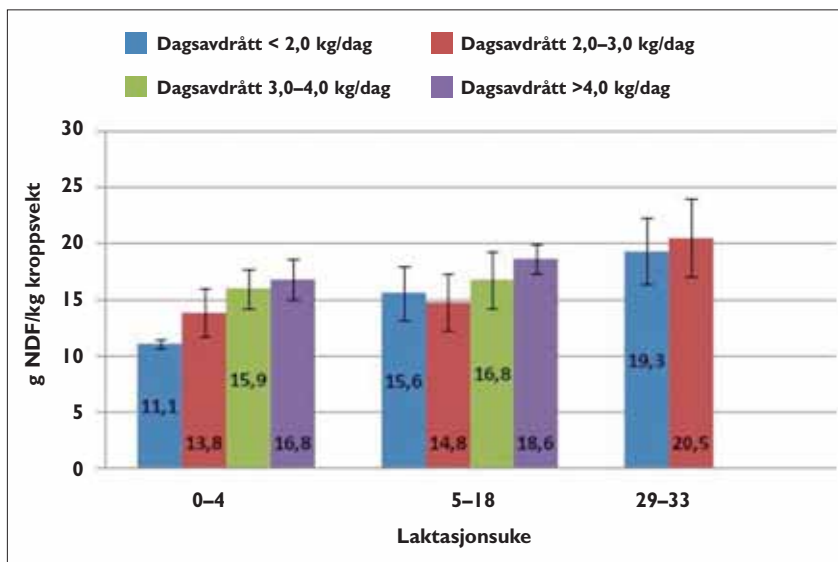
#### Laktasjonsstadium:

Det er naturlig at geitene er i negativ energibalanse i tidlig laktasjon, fordi det går noen uker etter kjeing før geitene oppnår maksimalt fôrøptak. For åringer vil det ta noe lenger tid enn for eldre geiter. Mot slutten av laktasjonen er det naturlig at energien som tas opp i større grad kanaliseres mot kroppen enn mot juret, slik at mobiliserte kroppsreserver kan bygges opp igjen til neste laktasjon. Dette betyr at NDF-kapasiteten i siste del av laktasjonen er mer styrt av behovet for holdoppbygging enn av ytelsesnivået. Forsøket i 2011 viste et sprik mellom fôrøptak og avdråttsnivå i tidlig laktasjon med fettmobilisering som konsekvens, og en betydelig fett-





Figur 6. NDF-opptak for geitene gruppert etter kraftfôrnivå og dagsavrått (UMB-forsøket, 2008).



Figur 7. Mjølkeytelse og totalt NDF-opptak i ulike stadier av laktasjonen (UMB-forsøket, 2011).

mobilisering i fjellbeiteperioden (resultater ikke vist). Dette kan forklare det svært høye NDF-opptaket de første ukene av innføringsperioden på høsten (laktasjonsuke 29-33).

### Konklusjon

Geitas NDF-kapasitet øker med dyrets levendevekt, men særlig tunge dyr vil ofte ha redusert kapasitet pga. større mengder innvolls fett og redusert vomvolum. NDF-kapasiteten øker med økende mjølkeavrått i tidlig- og midtlaktasjon. Mot slutten av laktasjonen ser det ut til å være andre faktorer som er vel så viktige for NDF-opptaket, slik som behovet for holdoppbygging og forberedelse til neste laktasjon.

Av Margrete Eknæs,  
Topp Team Føring Geit/Institutt for  
husdyr- og akvakulturvitenskap, UMB  
Ingerd Dønnem,  
Institutt for husdyr- og  
akvakulturvitenskap, UMB

### Referanser:

- 1) Kvamsås, H. (2012). Fôrplanlegging til geit: Beregninger av grovfôropptaket står sentralt. Sau og Geit nr. 5/2012, s. 43.
- 2) Kvamsås, H., & Gonsholt, H. (2012). Vomacidose – et problem i geitefôringa? Sau og Geit nr. 6/2012, s. 36-38.
- 3) Sauvart, D., Morand-Fehr, P. & Giger-Reverdin, S. (1991). Dry matter intake in adult goats. I: Morand-Fehr, P. (Ed.) Goat Nutrition. EAAP Publication no 46, Pudoc Wageningen, s. 25-36.
- 4) Huhtanen, P., Rinne, M., Nousiainen, J. (2007). Evaluation of the factors affecting silage intake of dairy cows: a revision of the silage dry-matter intake index. Animal 1, s. 758-770.

## 20 timers spinnekurs



Jeg møter gratis opp i ditt område, trenger bare litt reisestøtte. Jeg tar med alt utstyr. Har hatt over 1.000 elever – fra flere land. Kursene er stadig blitt videreutviklet. Kontakt Ossian på tlf.: 35 01 22 64 eller mob.: 911 99 065

Husk

du kan lese Sau og Geit på nettet også!



www.nsg.no