

# Vannopptak hos melkegeiter – effekt av type grovfôr

TRUDE POLLEN, REBECCA EHRLLENBRUCH, MARGRETE EKNÆS OG  
KNUT EGIL BØE

Institutt for husdyr- og akvakulturvitenskap

## Bakgrunn

Dyrs vannopptak blir påvirket av flere faktorer og de viktigste er blant annet fôropptak (Kraly, 1984), tørrstoffopptak (TSO) (Andersson og Lindgren, 1987; Holter og Urban, 1992), melkeproduksjon (Castle og Thomas, 1975; Meyer et al., 2004), kroppsvekt (Meyer et al., 2004; 2006) og omgivelsestemperatur (Meyer et al., 2004; 2006). Studier har vist at det er en positiv korrelasjon mellom vannopptak og tørrstoffopptak (Meyer et al., 2006). Vannopptaket hos lakterende melkekyr har vært registrert til å være mellom 4,0 – 4,7 l/kg TSO (Murphy et al., 1983; Andersson og Lindgren, 1987; Meyer et al., 2004; Cardot et al., 2008). For lakterende søyer har vannopptaket vært registrert til 3,8 l per kg konsumert tørrstoff (Forbes, 1968). Dessverre er det svært lite litteratur som omhandler vannopptak hos geit, og de få studiene som foreligger, inkluderer geiter i tempererte og tropiske strøk med fokus på varmestress og/eller restriksjoner på tilgjengelig drikkevann.

Formålet med dette forsøket var å undersøke hvilken effekt grovfôr (høy eller surfôr) har på vannopptaket hos melkegeit.

## Materiale og metode

Forsøket ble utført høsten 2007 på Senja videregående skole i Troms. Åtte lakterende melkegeiter oppstallet individuelt, ble delt inn i to grupper (forsøksgruppe 1 og 2) der de fikk to forskjellige typer med grovfôr (høy eller surfôr). Ved utvalget av forsøksdyr ble det tatt hensyn til at geitene skulle være mest mulig like når det gjaldt melkeytelse og levendevekt. Geitene var i gjennomsnitt 3,3 år og var i topp- eller senlaktasjon. I første forsøksperiode (3 dager) fikk forsøksgruppe 1 fri tilgang på høy og forsøksgruppe 2 fri tilgang på surfôr, og omvendt i andre forsøksperiode (3 dager). Før hver behandling hadde geitene en tilvenningsperiode til grovfôret i 7 dager. I tillegg fikk hver geit 1,2 kg kraftfôr (Formel Geit, Felleskjøpet Agri, 7005 Trondheim) hver dag. Hver av bingene hadde et areal på 2,0 m<sup>2</sup>, en vannbøtte plassert i et veltesikkert stativ og individuelt, avskjermet fôrbrett. Geitene ble tildelt 5 l vann morgen og kveld, totalt 10 l pr. dag. Den påfølgende morgenen ble vannresten veid på elektronisk vekt for å kalkulere det daglige vannopptaket til den enkelte geit. Geitene fikk

grovfôr etter appetitt (110 % av siste dags opptak) fordelt på to fôringer (morgen og kveld). Restene ble veid ut påfølgende morgen. Tabell 1 viser næringsinnholdet i høy, surfôr og kraftfôr. Surfôret hadde en generelt god gjæringskvalitet. Melkeproduksjonen ble registrert daglig for hver enkelt geit i hver forsøksperiode.

Tabell 1. Gjennomsnittlig kjemisk innhold av grovfôr og kraftfôr.

	Høy <sup>1)</sup>	Surfôr <sup>1)</sup>	Kraftfôr <sup>2)</sup>
Tørrstoff (g/kg)	824	252	870
Aske (g/kg TS)	46	65	79
Råprotein (g/kg TS)	75	107	200
NDF (g/kg TS)	590	580	224
Fett (g/kg TS)	12	23	101
Stivelse (g/kg TS)			283

<sup>1)</sup> Analysert innhold

<sup>2)</sup> Formel Geit (Felleskjøpet Agri, 7005 Trondheim). Beregnet innhold

## Resultater

Geitene drakk signifikant mer vann når de hadde tilgang på høy enn når de fikk surfôr (Tabell 2). Det var store variasjoner mellom geitene når det gjaldt gjennomsnittlig daglig vannopptak, og det var også en del variasjoner mellom dager for hver geit. Ved fôring av høy varierte vannopptaket fra 2,9 l til 9,2 l, mens tilsvarende verdi for surfôr var fra 1,6 l til 7,8 l. Geitene hadde signifikant høyere opptak av surfôr enn høy, mens tørrstoffopptaket var høyere ( $P < 0,05$ ) for høy enn for surfôr (Tabell 2). Vannopptaket per kilo opptatt tørrstoff var i gjennomsnitt 0,5 l mer når geitene ble tildelt høy enn når de fikk surfôr, og denne forskjellen var signifikant (Tabell 2). Melkeproduksjonen ble derimot ikke påvirket av type grovfôr. Det var en positiv korrelasjon mellom vannopptak og tørrstoffopptak ved fôring med høy ( $r=0,59$ ), mens sammenhengen ikke var klar ved fôring med surfôr ( $r=0,07$ ). Korrelasjonen mellom vannopptak og melkeproduksjonen var positiv, men det var en klarere sammenheng for surfôr ( $r=0,58$ ) enn for høy ( $r=0,47$ ). Ved å se på korrelasjonen mellom vannopptaket/kg opptatt tørrstoff og melkeproduksjon var det også her en litt tydeligere sammenheng for surfôr ( $r=0,55$ ) enn for høy ( $r=0,40$ ). Vannopptaket pr. kg kroppsvekt var signifikant høyere med høy enn med surfôr, henholdsvis 0,11 og 0,08 l/kg kroppsvekt, og for begge grovfôrtypene var det en positiv korrelasjon mellom vannopptak og kroppsvekt ( $r=0,40$ ).

Tabell 2. *Geitenes daglige vannopptak, vannopptak/kg totalt tørrstoffopptak (TSO), vannopptak/kg kroppsvekt, daglig grovfôropptak, totalt daglig tørrstoffopptak (TSO) og daglig melkeproduksjon (gjennomsnitt ± SD).*

	Høy	Surfôr	F <sub>1,38</sub>	P
Vannopptak (l/d)	6,20 ± 1,64	4,43 ± 1,50	27,74	<0,0001
Variasjon i vannopptak (l/d)	2,90 – 9,20	1,55 – 7,80		
Vannopptak (l/kg TSO)	2,6 ± 0,60	2,1 ± 0,70	15,30	< 0,001
Vannopptak (l/kg kroppsvekt)	0,11 ± 0,03	0,08 ± 0,02	15,57	< 0,0001
Grovfôropptak (kg/d)	1,58 ± 0,45	4,44 ± 0,85	450,10	< 0,0001
Tørrstoffopptak (kg TS/d)	2,34 ± 0,37	2,17 ± 0,22	6,80	< 0,05
Melkeproduksjon (kg/d)	2,70 ± 0,35	2,60 ± 0,42	1,04	IS

IS – Ikke signifikant

## Diskusjon og konklusjon

Hovedresultatene fra dette forsøket viste at grovfôrtype hadde en signifikant effekt på geitenes vannopptak. Ved fôring med høy drakk geitene i gjennomsnitt 1,8 l mer vann enn når de fikk surfôr. Når vannopptaket ble sammenlignet i forhold til totalt tørrstoffopptak (grovfôr og kraftfôr) hadde geitene som fikk høy et signifikant høyere vannopptak, i gjennomsnitt 0,5 l mer vann pr kg TSO, sammenlignet med surfôr. Geitenes opptak av vann var sterk positivt korrelert med tørrstoffopptaket for høy, men det gjaldt ikke for surfôret. Høy har en langt høyere tørrstoffprosent enn surfôr og dermed trenger geitene å konsumere mer vann ved siden av fôrmiddelet. Dette kan forklares med at opptak av tørrstoff krever en større spyttsekresjon som fører til en reduksjon i mengden ekstracellulærvæske, og for å opprettholde en normal osmolaritet i ekstracellulærvæsken, må individets vannopptak økes (Dahlborn, 1987).

Forbes (1968) fant at lakterende søyer som fikk høy som grovfôr hadde et gjennomsnittlig vannopptak på 3,8 l/kg TSO, dette er en god del høyere enn tilsvarende måling i dette forsøket.

Forsøksresultatene viste at det var en positiv sammenheng mellom vannopptak og melkeproduksjon eller kroppsvekt, og dette er i tråd med tidligere studier (Castle og Thomas, 1975; Meyer et al., 2004; 2006). Hos lakterende kyr var vannopptaket registrert til 0,13 l/kg kroppsvekt ved fôring med ulike surfôrtyper (Meyer et al., 2004), og dette samsvarer temmelig godt med resultatene fra dette forsøket.

Ut ifra forsøksresultatene konkluderes det at geiter har et signifikant høyere vannopptak ved fôring med høy enn surfôr. Uavhengig av grovfôrtype er vannopptaket positivt korrelert med både melkeproduksjon og kroppsvekt.

## Referanser

Andersson, M., Lindgren, K., 1987. *Effects of restricted access to drinking water at feeding, and social rank, on performance and behavior of tied-up dairy cows. Swedish Journal of Agricultural Research* 17, 77-83.

Cardot, V., Le Roux, Y., Jurjanz, S., 2008. *Drinking behaviour of lactating dairy cows and prediction of their water intake. Journal of Dairy Science* 91, 2257-2264.

Castle, M. E., Thomas, T. P., 1975. *Water-intake of British Friesian cows on rations containing various forages. Animal Production* 20, 181-189.

Dahlborn, K., 1987. *Effects of temporary food and water deprivation in the lactating goat. Dr. Thesis. Department of Animal Physiology, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala.*

Forbes, J. M., 1968. *Water intake of ewes. British Journal of Nutrition* 22, 33-43.

Holter, J. B., Urban, W. E., 1992. *Water partitioning and intake prediction in dry and lactating Holstein cows. Journal of Dairy Science* 75, 1472-1479.

Kraly, F. S., 1984. *Physiology of drinking elicited by eating. Psychological Review* 91, 478-490.

Meyer, U., Everinghoff, M., Gadeken, D., Flachowsky, G., 2004. *Investigations on the water intake of lactating dairy cows. Livestock Production Science* 90, 117-121.

Meyer, U., Stahl, W., Flachowsky, G., 2006. *Investigations on the water intake of growing bulls. Livestock Science* 103, 186-191.

Murphy, M. R., Davis, C. L., McCoy, G. C., 1983. *Factors affecting water consumption by Holstein cows in early lactation. Journal of Dairy Science* 66, 35-38.