

# Verknad av utmarksbeite på tilvekst og kjøttkvalitet hos kalv

HÅVARD STEINSHAMN<sup>1</sup>, MATS HÖGLIND<sup>1</sup>, ØYSTEIN HAVREVOLL<sup>2</sup>,  
KRISTIN SAAREM<sup>2</sup>, INGER HELENE LOMBNÆS<sup>2</sup> OG ASGEIR  
SVENDSEN<sup>2</sup>  
Bioforsk<sup>1</sup>, Nortura<sup>2</sup>

## Innleiing

Historisk var storfeet det viktigaste husdyret i utmarka både med omsyn til føropptak og produksjon. Det var først på 1900-talet at sau vart viktigare. Beiting med storfe i utmark har i dag eit visst omfang i nokre bygder, og interessa for bruk av utmarka til beite for storfe har auka ved meir spesialisert kjøttproduksjon. Utmarksbeiting kan vere attraktivt økonomisk sidan det blir gitt ekstra tilskot til dyr i utmark og fordi førkostnadane kan vere låge. I seinare tid har det også vorte stilt spørsmål om utmarksbeite gir ein annan kjøttkvalitet enn beite på innmark, fordi ein i granskningar har funne effektar i lammekjøt og i kumjolk (Ådnøy et al. 2005; Leiber et al. 2005). Formålet denne granskinga var å undersøkje verknaden av utmarksbeite på tilvekst og slakte- og kjøttkvalitet hos diekalvar samanlikna med innmarksbeite.

## Materiale og metode

### Forsøk 1

På kvar gard, fire i 2006 og fem i 2007, gikk 10-12 diekalvar med mødrene anten på dyrka beite ved garden (I) eller i utmarka (U). Gardane låg i Gausdal, Lillehammer og Øyer kommune. To gardar var med begge år. Innan gard vart kalvane gruppert etter kjønn og fødselsdato, og deretter vart dyra innan kvar gruppe tilfeldig fordelte til dei to forsøksledda. Kalvane vart fødd i februar og mars og vart slakta rett etter sanking på hausten same år ved ein alder på 203 dagar i 2006 og 193 dagar i 2007. Kalvane vart vege ved fødsel, ved slipp til utmarka, ved sanking og slakting. Utmarksbeita varierte alt i frå grasdominerte gamle sätervollar til blåbærgraskog, blåbærbjørkeskog, engbjørkeskog i skogbandet til og lav- og rishei over tregrensa. Innmarksbeita ved gardane var i all hovudsak grasdominerte langvarige beiter, men på fleire gardar vart det beita på italiensk raigras dei siste 3-4 vekene før slakt. Storfefrasen var "Aberdeen Angus" på ein gard og "Charolais" på ein annan, medan dei andre hadde krysningar mellom store rasar.

### Forsøk 2

I 2008 vart 32 kalvar av rasen Sidet trønder- og nordlandsfe ved Senter for husdyrforsøk (SFH) brukt i forsøk etter det same forsøksopplegget som i forsøk 1. Utmarksgruppa gikk i Grimsdalen i Dovre kommune, etter ei veke i Folldal i Tynset kommune, i til saman 68 dagar. Den andre gruppa gikk på innmarksbeite dominert av engrapp og timotei i Ås kommune. Dagen etter sanking i frå fjellet vart halvparten av kalvane i kvar gruppe slakta medan resten fikk beite i tre veker til på innmarksbeite på Ås før slakting.

### Analysar

Ved slakting vart det teke prøve av den eine ytrefiletten og av underhudsfeittet. Prøvane vart analyserte kjemisk (forsøk 2 er ikkje analysert enno). Statistisk analyse vart gjort med ein blanda modell (proc mixed) i SAS med beitetype, gard (forsøk 1) og kjønn, alder ved beiteslipp (kovariat) og tilvekst får fødsel til beiteslipp (kovariat) som faste effektar og individ som tilfeldig effekt. Resultata er presenterte som minste kvadrats middel (lsmeans) for beitegruppene.

## Resultat og diskusjon

Tilveksten i beitetida og slaktevekta var høgare hos dei kalvane som gikk på innmarksbeite ved garden enn hos dei som gikk i utmarka i 2006 (tabell 1). Dette samsvarar med Gravir (1962) som også fann at storfe som beita i låglandet hadde større tilvekst enn dei som beita i fjellet. Året etter vart resultatet det motsette da kalvane som gikk i utmark hadde større tilvekst og høgare slaktevekt enn dei som gikk på innmark (tabell 1). Statistisk analyse av resultatata frå dei to gardane som var med begge år, synte det same som i tabell 1 og at verknad av beitetype var avhengig av år. Det einaste som var konsistent over år var at slakta frå dyra som hadde gått i utmark vart klassifisert noko feitare enn dei som hadde gått på innmark.

Tabell 1. Verknad av beitetype på vekt, tilvekst og slakteklassifisering hos diekalvar på innmarksbeite (Inn) og utmarksbeite (Ut) i to beitesongar (2006 og 2007), forsøk 1

	2006		2007	
	Inn	Ut	Inn	Ut
Tal kalvar	19	23	30	30
Alder ved slakt, dagar	200	206	189	200
Lengde av fjellbeiteperioden, dagar	93	92	88	88
Levandevekt ved slakt, kg	246 <sup>a</sup>	230 <sup>b</sup>	214 <sup>b</sup>	225 <sup>a</sup>
Slaktevekt, kg	128 <sup>a</sup>	123 <sup>b</sup>	112 <sup>b</sup>	117 <sup>a</sup>
Tilvekst i beitetida, g/dag	1073 <sup>a</sup>	948 <sup>b</sup>	984 <sup>b</sup>	1104 <sup>a</sup>
Slakteklasse <sup>1</sup>	6,5	6,1	5,7	6,0
Feittklasse <sup>2</sup>	4,6	5,1	3,5 <sup>b</sup>	4,0 <sup>a</sup>

<sup>a,b</sup> Tal på same linje med ulike oppheva bokstavar, innan år, er signifikant forskjellige

<sup>1</sup>EUROP systemet: P- = 1, P = 2, P+ = 3, O- = 4, O = 5, O+ = 6, R- = 7, R = 8, R+ = 9

<sup>2</sup>EUROP systemet: 1- = 1, 1 = 2, 1+ = 3, 2- = 4, 2 = 5, 2+ = 6, 3- = 7 ... 5+ = 15

Det er vanskeleg å peike på ein bestemt årsak til at vi fikk forskjellige resultat dei to åra. Ein årsak kan vere at vêret var veldig forskjellig og døgnmiddeltemperaturen var 2,2 °C lågare og det regna 30% meir i beitetida i 2007 enn i 2006. Kjølige somrar med mye nedbør gir større planteproduksjon i tørre strok og gjer at beiteplantene utviklar seg seinare og at fôrkvaliteten dermed held seg lenger på eit høgare nivå. Det er funne at slaktevekt av elg i tørre strok av landet er høgare etter ein sommar me mye regn og låg temperatur enn i somrar som er varme og tørre (Sæther 1985).

I forsøk 2 gav innmarksbeite i gjennomsnitt større slaktevekt enn utmarksbeite (tabell 2). Tilveksten i fjellbeitetida var nesten 200 g per dag større hos dei dyra som gikk på innmark enn hos dei som var i fjellet (1095 vs. 904 g/dag,  $P < 0,05$ ). Men etter sanking, var tilveksten størst hos dei kalvane som først hadde vore på fjellet (609 vs. 459 g/dag,  $P < 0,05$ ). Det var ingen effekt av beitetype på slakteklassifisering, men dei som hadde gått på innmark og blei slakta tidleg var klassifisert feitare enn dei andre (tabell 2).

*Tabell 2. Verknad av beitetype på slaktevekt, tilvekst i beitetida og slakteklassifisering hos diekalvar på innmarksbeite (Inn) og utmarksbeite (Ut) ved slakting direkte ved sanking eller etter 3 veker slutføring på innmark (Inn-inn og Ut-inn) i 2008, forsøk 2*

	Ved sanking		Etter slutføring	
	Inn	Ut	Inn-inn	Ut-inn
Tal kalvar	8	7	8	8
Alder ved slakt, dagar	176	174	198	201
Levandevekt ved slakt, kg	191 <sup>b</sup>	181 <sup>c</sup>	215 <sup>a</sup>	195 <sup>b</sup>
Slaktevekt, kg	99 <sup>b</sup>	94 <sup>b</sup>	108 <sup>a</sup>	96 <sup>b</sup>
Slakteklasse <sup>1</sup>	3,9	3,6	3,6	3,6
Feittklasse <sup>2</sup>	5,3 <sup>a</sup>	4,5 <sup>ab</sup>	4,5 <sup>ab</sup>	3,9 <sup>b</sup>

<sup>a,b,c</sup> Tal på same line med ulike oppheva bokstavar er signifikant forskjellige; <sup>1,2</sup> sjå tabell 1

I forsøk 1, var det var ein tendens til at kalvane som hadde gått i utmark hadde høgare feittinnhald i ytrefilet enn dei som hadde gått på innmark (tabell 3). Det var òg ein tendens til høgare innhald av stearinsyre og oljesyre og lågare innhald av trans-vaksensyre i feittet hos dei som hadde beita i utmarka. I det andre året var det høgare innhald av fleirumetta feittsyre i kalvekjøttet frå innmark, noko som i stor grad kan forklarast med lågare feittinnhald. Innhaldet av fleirumetta feitt (linolsyre og linolensyre) og høvetalet mellom fleirumetta og metta feittsyre i begge gruppene var høgt til å vere storfekjøtt. Det skuldast at dette er unge dyr med lågt feittinnhald. Likeins var høvetalet mellom n-6 og n-3 feittsyre relativt lågt, noko som vert rekna som gunstig, til å vere storfekjøtt og i samsvar med storfekjøttproduksjon basert på beite og unge dyr med lågt feittinnhald (Scollan et al., 2006).

*Tabell 3. Verknad av beitetype på feitt- og proteininnhald (%) i ytrefilet og feittsyresamansetjinga (g/100g total feittsyre) av feittet i ytrefilet hos diekalvar på innmarksbeite (Inn) og utmarksbeite (Ut) i to beitesesongar (2006 og 2007), forsøk 1*

	2006		2007	
	Inn	Ut	Inn	Ut
Tal dyr	19	23	30	30
Feitt (%)	1,30	1,43	0,87 <sup>b</sup>	1,06 <sup>a</sup>
Protein (%)	23,0	23,1	22,8	22,6
<i>Feittsyrer</i>				
14:0	3,89	3,83	3,82	4,14
16:0 palmesyre	23,0	22,1	23,1	22,9
18:0 stearinsyre	15,2 <sup>b</sup>	16,2 <sup>a</sup>	15,8 <sup>b</sup>	17,1 <sup>a</sup>
18:1n-7 hovudsakleg trans-vaksensyre	4,40 <sup>a</sup>	3,59 <sup>b</sup>	4,70 <sup>a</sup>	3,53 <sup>b</sup>
18:1n-9 oljesyre	31,2	31,7	27,0 <sup>b</sup>	30,0 <sup>a</sup>
18:2n-6 linolsyre	4,33	4,73	6,88 <sup>a</sup>	4,99 <sup>b</sup>
18:3n-3 linolensyre	1,89	1,98	2,27 <sup>a</sup>	1,97 <sup>b</sup>
F/M	0,31	0,33	0,36 <sup>a</sup>	0,29 <sup>b</sup>
n-6/n-3	1,69	1,73	1,83 <sup>a</sup>	1,51 <sup>b</sup>

<sup>a,b</sup> Tal på same line med ulike oppheva bokstavar, innan år, er signifikant forskjellige; F/M = sum fleiurmetta/sum metta feittsyrer; n-6/n-3 = sum n-3 feittsyrer / sum n-6 feittsyrer

## Konklusjon

Utmarksbeite kan gi like bra tilvekst og slaktevekt som innmarksbeite hos diekaly, men det er avhengig av beitesesong og kvaliteten til utmarksbeitet. Det var liten verknad av utmarksbeite på feittsyresamansetjinga av feittet i ytrefiletten.

## Finansiering

Arbeidet er resultat frå eit brukarstyrt prosjekt finansiert av Nortura med støtte i frå Norges forskningsråd (prosjektnummer 173997). Takk til feltvertane i Gausdal, Øyer, Lillehammer, Dovre og Senter for husdyrforsøk, UMB.

## Referanser

- Ådnøy, T., Haug, A., Sørheim, O., Thomassen, M.S., Varszegi, Z., Eik, L.O., 2005. Grazing on mountain pastures - does it affect meat quality in lambs? *Livestock Production Science*, 94, 25-31.
- Gravir, K., 1962. Kjøttproduksjonsforsøk med samanlikning mellom 4 norske storferasar på fjell- og låglandsbeite. *Meldinger fra Norges landbrukshøgskole* 41 (9), 47 s.
- Leiber, F., Kreuzer, M., Nigg, D., Wettstein, H.R., Scheeder, M.R.L., 2005. A study on the causes for the elevated n-3 fatty acids in cows' milk of alpine origin. *Lipids*, 40, 191-202.
- Sæther, B.-E., 1985. Annual variation in carcass weight of Norwegian moose in relation to climate along a latitudinal gradient. *The Journal of Wildlife Management*, 49, 977-983.
- Scollan, N., Hocquette, J.F., Nuernberg, K., Dannenberger, D., Richardson, I., Moloney, A. 2006. Innovations in beef production systems that enhance the nutritional and health value of beef lipids and their relationship with meat quality. *Meat Science*, 74, 17-33.