

# Samspel mellom rase og gardsmiljø påverkar overleving hos lam

GEIR STEINHEIM<sup>1</sup>, LEIV SIGBJØRN EIKJE<sup>1,2</sup>, GUNNAR KLEMETSDAL<sup>1</sup>,  
TORMOD ÅDNØY<sup>1</sup> OG JØRGEN ØDEGÅRD<sup>1,3</sup>  
Institutt for husdyr- og akvakulturvitskap, UMB<sup>1</sup>, Norsk sau og geit<sup>2</sup>, NOFIMA<sup>3</sup>

## Bakgrunn

Sommaren er den perioden vi vanlegvis får størsteparten av lammedauden; i 2007 var det på landsbasis 8,9% avgang av lam om sommaren, av i alt 17% lammedaude totalt (inkl. 4,2% daudfødde) (Animalia 2008). Her ser vi på om norsk kvit sau og spælsau reagerar ulikt på ulike gard- og gard-år-miljø når det gjeld lammeoverleving i denne perioden. Gard-år er ein vanleg måte å beskrive miljøet på innan husdyravl, mens hovudeffekt av gard er interessant for å kunne sjå på om eventuelle raseforskjellar i miljørespons er stabile over tid, og såleis kan bestemmast geografisk.

## Metode

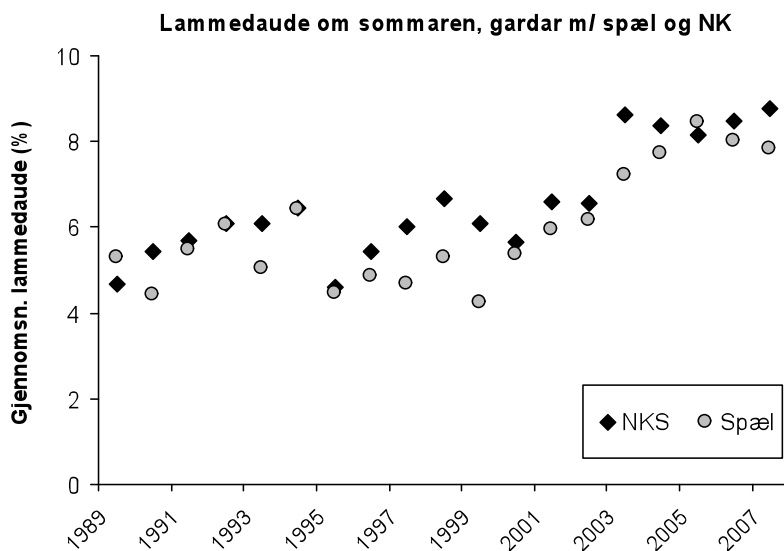
Frå Sauekontrollen 1989-2007 valde vi ut gardar som hadde hatt både Norsk kvit sau og Spælsau samtidig, og minst 15 fødde lam av kvar rase kvart år i minst tre år. Vi satt igjen med 584 gardar og totalt 806 000 lam; av desse var om lag 60% norsk kvit medan 40 % var lam av spæl.

Alle lam som overlevde til beiteslepp vart tatt med i analysane av overleving om sommaren. Vi brukte programmet ASREML (Gilmour m.fl. 2002). med bruk av terskelmodell (f.eks. Welsh m.fl. 2006) for å handtera analyse av anten/eller-eigenskapen ”levande” eller ”daud”. I slike modeller blir berekningane gjort på underliggjande skala, dvs. at ein reknar med at overleving er styrt av ein underliggjande normalfordelt eigenskap, der dyret dør dersom nivået på denne er under 0 (terskelverdi) og overlever viss nivået er over 0. To modellar blei brukt; begge hadde med effekt av rase, år, søyealder, kjønn og lammetal (Steinheim m.fl. 2008a). I den første modellen (Modell 1) tok vi også med effekt av samspel mellom rase og gard, og i den andre modellen (Modell 2) effekt av samspel mellom rase og gard-år.

I slike analyser vert restvariansen på underliggjande skala satt til å vere 1.0, og det er soleis ikkje noko nokon skilnad mellom rasane for denne variabelen slik som i Steinheim m.fl. (2008b). Vi vil kome attende til raseforskjellar når det gjeld variasjon innan gard og år i seinare arbeid.

## Resultat og diskusjon

Totalt over alle 19 åra døyde 6,4% av lamma på sommarbeite (5,0% i 1989 og 8,5% i 2007, fig. 1); 6,8% av NKS- og 5,9% av spællamma.



**Figur 1.** Prosent lam som døyde om sommaren, av NKS (norsk kvit sau) og spæl 1989-2007, på gardar (totalt 584 stk.) som hadde både spæl og nks (minst 15 lam av kvar, i minst 3 år). Merk at alle gardane ikkje er med kvart. Totalt 806 000 lam. Data fra Sauekontrollen.

Vi fann at det var eit signifikant samspel både mellom rase og gard ( $p < 0.01$ ), og mellom rase og gard-år ( $p < 0.01$ ). Gard og gard-år effekter hadde same underliggjande varians for dei to rasane (gard 0.11, for begge rasar, gard-år: 0.20 og 0.19, for NKS og Spæl); noko som indikerer at dei to rasane hadde lik spreining i risiko mellom ulike miljø. Vidare var korrelasjonen mellom rasane med omsyn til både gard og gard-år effektar på 0.84 (SE:  $\pm 0.01$ ). Rasane er soleis skilnader like i korleis skilnader i miljø slår ut på overlevinga til lamma, men samstundes er korrelasjonen signifikant ulik 1.0 ( $p < 0.01$ ). Dette tyder på at sjølv om eit godt "overlevingsmiljø" for den eine rasen som regel også vil vere godt for den andre, er det også signifikante skilnader mellom rasane i kva miljø som er optimalt.

Modell 1 og 2 gav mest like resultat; alle effektane var signifikante for begge. Modellen med samspel mellom rase og gard-år (Modell 2) forklarar likevel, som

venta, meir av variasjonen enn modellen med samspel mellom rase og gard (Modell 1).

I det vidare arbeidet vil vi sjå på om raseforskjellane i respons på miljøvariasjonen dannar geografiske mønstre, slik at ein kan gje generelle råd om kva rase som er best kvar i landet; dette vil vere mest aktuelt der tapa er store og der rasane viser betydelege skilnader. Resultata våre vil såleis bli sortert geografisk og etter tapsskilnader mellom rasane innan gard. Andre, ikkje-geografiske miljøeffektar kan vise seg å vere viktigare, og for å finne fram til desse kan resultata våre brukast som ein ”fasit” som ulike effektar kan prøvast som forklaring for.

## Referansar

*Animalia* 2008. Sauekontrollen - Årsmelding 2007. *Animalia*, 35 s. [[http://www.animalia.no/upload/Sauekontrollen/Årsmeldinger/Årsmelding%202007\\_lav%20oppløsning.pdf](http://www.animalia.no/upload/Sauekontrollen/Årsmeldinger/Årsmelding%202007_lav%20oppløsning.pdf)]

Gilmour, A.R., Gogel, B.J., Cullis, B.R., Welham, S.J. & Thompson, R. 2002. *ASReml User Guide Release 1.0*. VSN International Ltd, 267 s.

Steinheim, G., Eikje, L.S, Klemetsdal, G. & Ådnøy, T. 2008a. Effect of birth weight, gender and litter characteristics on summer mortality in lambs of Norwegian breeds. *Acta Agriculturae Scandinavica – Ser. A. Animal Science*58: 45-50.

Steinheim, G., Ødegård, J., Ådnøy, T. & Klemetsdal, G. 2008b. Genotype by environment interaction for lamb weaning weight in two Norwegian sheep *Journal of Animal Science* 86: 33-39.

Welsh, C.S., Garrick, D.J., Enns, R.M. & Nicholl, G.B. 2006. Threshold model analysis of lamb survivability in Romney sheep *New Zealand Journal of Agricultural Research* 49: 411-418.

