

UNIVERSITETET FOR MILJØ- OG BIOVITENSKAP



Forord

Denne oppgaven er skrevet ved Institutt for husdyr- og akvakulturvitenskap (IHA) ved Universitetet for miljø- og biovitenskap (UMB) våren 2013.

Oppgaven var i utgangspunktet en idé fra Norsk sau og geit som jeg syntes virket spennende siden den var praktisk rettet mot produksjon og økonomi. Arbeidet med oppgaven har vært spennende og lærerikt.

Jeg vil takke hovedveileder Tormod Ådnøy (IHA) for hjelp, støtte og gode samtaler. Takk til biveileder Ola Flaten ved Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF), for all hjelp med tall, tekst og gode råd. Thor Blichfeldt ved Norsk sau og geit (NSG) som også var biveileder, skal ha takk for idéen til oppgaven, støtte til distribuering av spørreundersøkelsen og mange møtetimer med stort engasjement. Det er flere på NSG som fortjener en takk; Inger-Johanne Holme for god hjelp med både å lage og tolke datasettene fra Sauekontrollen, Leiv Sigbjørn Eikje for oppgaveidéen og hjelp i startfasen og Even Olsen for hjelp med distribuering av spørreundersøkelsen.

Takk til Åshild Randby (IHA) og Finn Avdem (Nortura) for gode råd når det gjaldt føring og førberegninger. Tusen takk til medstudent Mina Sjuve som har vært mitt vandrende saueleksikon og som alltid har orket å svare på små og store spørsmål. Hege G. Ottinsen skal også ha en stor takk for alle de gode samtale og latterkrampene disse studieårene!

Sist, men ikke minst, tusen takk til alle sauebøndene som har tatt seg tid til å svare på spørreundersøkelsen slik at jeg kunne få lov til å lage denne oppgaven!

Ragnhild Helen Eide Jensen

Ås, 8. mai 2013

Sammendrag

Denne masteroppgaven har tatt for seg de økonomiske og biologiske forskjellene mellom spælsau og norsk kvit sau, de to mest utbredte sauerasene i Norge. Med et strukturert avlsarbeid som har pågått over flere tiår er det mange som mener at rasene ikke er like forskjellige lengre som de var før. Målet med oppgaven var å se hvor store forskjellene var, hvor forskjellene lå og hvor mye rasene hadde endret seg de siste tiårene.

Forskjellene ble kartlagt ved hjelp av en spørreundersøkelse som ble sendt ut til 177 sauebruk og data fra Sauekontrollen. 55,5 % svarte på undersøkelsen. Brukene som ble valgt ut som forsøksgårder, hadde både spælsau og norsk kvit sau i sin besetning. Opplysningene fra de to kildene ble satt sammen til en dekningsbidragsanalyse for å finne de økonomiske forskjellene.

Økonomisk hevdet norsk kvit sau seg best når det gjaldt dekningsbidrag per vinterfôra søye og per arbeidstime, mens spælsauen hadde høyest dekningsbidrag per dekar og per kvadratmeter bingeplass. Norsk kvit sau hadde høyere kjøtt og ullinntekter enn spæl, men spæl hadde lavere arbeidstidsforbruk, fôrkostnader og dekar- og bingearrealbehov.

Den største endringen som hadde skjedd biologisk, var at behovet for fødselshjelp var blitt omtrent likt for de to rasene. Forskjellen i voksenvekt hos søyene mellom de to rasene, hadde endret seg fra 20 kg til 10 kg siden norsk kvit sau var dala/rygja til nå. Forskjellen i fødte lam var 0,08 stykk i favør norsk kvit sau, men forskjellen i antall slaktelam var kun 0,027 stykk. Spæl hadde fortsatt det laveste tapet av lam gjennom året, og ble ansett som den beste morrasen av nesten 70 % av de spurte bøndene.

Selv om oppgaven viste at rasene var mindre forskjellig i dag enn for 30 år siden, mangler den opplysninger på viktige områder som sykdom, veterinærutgifter og rovdyrtaap. Informasjon om dette kunne gitt tydeligere forskjeller mellom rasene, både økonomisk og biologisk.

Summary

This thesis deals with the economic and biological differences between two Norwegian sheep breeds; Spæl-sheep and Norwegian White Sheep, the two most kept sheep breeds in Norway. With a structured breeding program that has been going on for decades, many believe that the two breeds have developed to become very similar. The aim of this study was to see how essential/ significant the differences were, what kind of differences were found and how much the breeds had changed in recent decades.

The differences were assessed using a questionnaire that was sent out to 177 sheep farms in addition to data from Sauekontrollen. The farms that were selected had both Spæl-sheep and Norwegian white sheep in their herd. 55, 5 % of the farmers answered the questionnaire. The data from the two sources were assembled into a gross margin analysis to determine the economic differences.

Norwegian White Sheep turned out to be best in terms of contribution margin per winter-fed sheep and per working hour, while Spæl-sheep had the highest contribution margin per hectare and per square meter of pen space. Norwegian White Sheep had higher meat- and wool-income than Spæl-sheep. However Spæl-sheep had a lower number of working hours, lower feedcosts, and lower acre- and pen space requirements.

The biggest change that had taken place biologically, was that the need for help when the ewes were giving birth, had become about the same for the two breeds. The difference in adult bodyweight of ewes between the two breeds, had changed from 20 kg to 10 kg in 30 years. This development had taken place from the time when Norwegian White Sheep was the breeds Dala and Rygja until now. The difference in number of born lambs was 0.08 in favour of Norwegian White Sheep, but the difference in number of lambs for slaughter was only 0,027. Spæl-sheep still had the lowest loss of lambs during the year and was considered the best breed in terms of maternal instincts by almost 70% of the farmers.

Although this paper shows that the breeds are less different today than 30 years ago, it lacks information on key areas such as diseases, veterinary expenses and depredation. Information about this, would contribute to reveal more distinct differences between the two breeds, both economically and biologically.

Innhold

Forord	i
Sammendrag	ii
Summary	iii
1. Innledning.....	1
2. Litteratur	3
2.1 Generelt om sauenæringen i Norge	3
2.2 Rasepresentasjon	3
2.2.1 Spælsau.....	3
2.2.2 Norsk kvit sau.....	4
2.3 Biologiske forskjeller mellom rasene	5
2.3.1 Produksjon.....	5
2.3.2 Morsegenskaper og lammingsvansker	7
2.3.3 Fôr	8
2.3.4 Tap på beite	10
2.3.5 Utrangering.....	11
2.4 Økonomi.....	11
2.4.1 Inntekter	12
2.4.2 Kostnader i saueholdet	14
2.4.3 Plass i fjøset.....	15
2.4.4 Arbeidstidforbruk	15
2.4.5 Dekar dyrket mark som trengs til sau.....	17
2.4.6 Rasevalg	18
2.4.7 Hva gir god økonomi?.....	19
2.4.8 Dekningsbidrag i litteraturen.....	20
3. Material og metode.....	21
3.1 Utvalget	21

3.2 Spørreundersøkelsen	22
3.3 Økonomisk modell	23
3.3.1 Høstburd og gagnslam.....	24
3.3.2 Rekrutteringsprosent og utrangeringsprosent.....	25
3.3.3 Tap av søyer	25
3.3.4 Vekter	26
3.3.5 Inntektene	26
3.3.6 Variable kostnader.....	30
3.3.7 Andre variable kostnader	36
3.3.8 Arbeidsforbruk	36
3.4 Beregninger og statistiske analysemetoder	36
3.4.1 Beskrivende statistikk	36
3.4.2 Følsomhetsanalyser	37
4. Resultater.....	38
4.1 Vekter	38
4.2 Avdrått.....	39
4.3 Høstburd og gagnslam.....	41
4.4 Rekruttering og utrangering	41
4.5 Fôrbehov.....	42
4.5.1 Søyer og påsettlam	42
4.5.2 Overfôringslam.....	43
4.5.3 Dekar per vinterfôra søye	44
4.5.4 Bruk av melkeerstatning.....	44
4.6 Arbeidstidsforbruk	45
4.6.1 Arbeid i lammingen.....	45
4.6.2 Arbeid i beitesesongen	45
4.7 Plass i fjøset.....	46

4.8 Morsegenskaper	46
4.8.1 Lammingsvansker	46
4.8.2 Andre moregenskaper	47
4.9 Kopplam og fosterlam	48
4.10 Beitemønster og beitebruk	48
4.11 Rasevalg	49
4.12 Dekningsbidragskalkyler	49
4.12.1 Dekningsbidrag per vinterfôra søye	49
4.12.2 Dekningsbidrag per knapp ressurs	51
4.12.3 Dekningsbidrag for lam	51
4.12.4 Sensitivitetsanalyser	52
5. Diskusjon	55
5.1 Økonomiske forskjeller per vinterfôra søye	55
5.2 Økonomiske forskjeller per knapp ressurs	57
5.3 Andre biologiske forskjeller	59
5.3.1 Utrangering, tap og moregenskaper	59
5.3.2 Avdrått	61
5.4 Endringen siden 1983	61
6. Konklusjon	63
7. Referanser	64
8. Vedlegg	68

1. Innledning

Før i tiden var det stor forskjell mellom den urnorske spælsauen og de engelske crossbreed-typerne av sau, både når det gjaldt vekt og naturlige instinkter. Etter organisert avl gjennom mange tiår har vi fått en større kvit spælsau og en lettere norsk kvit sau, og det er disse to rasene som er utgangspunktet for sammenligningen i denne oppgaven. I Sauekontrollen utgjør norsk kvit sau (NKS) 69,9 % og kvit spælsau 12,5 %, noe som gjør de til de to mest utbredte rasene i Norge (Animalia 2011). Mange mener at forskjellene mellom disse to rasene begynner å bli visket bort, sakte, men sikkert.

Målet med oppgaven er å se på om forskjellen mellom de to rasene fortsatt finnes og hvordan dette slår ut økonomisk ved å se på dekningsbidrag per vinterfôra søye, dekar dyrket mark, arbeidstimer og kvadratmeter bingearreal. Er det for eksempel spæl man skal satse på hvis man har lite plass i fjøset eller lite grovfôrareal? Er det lurt å satse på norsk kvit sau hvis man har mye grovfôrareal?

Norsk kvit sau har i gjennomsnitt de høyeste slaktevektene og beste slakteresultatene. Siden spæl har lavere kroppsvekt og rykte på seg for å være en mer arbeidsbesparende rase, tror man at det er på kostnadssiden det er noe å hente på å ha spælsau.

Hypotesene er:

1. Norsk kvit sau gir høyere dekningsbidrag per vinterfôra søye enn spæl.
2. Spæl har lavere arbeidsforbruk i lamming og i tilsyn og sanking fra beite, noe som kan gi høyere dekningsbidrag per arbeidstime enn for norsk kvit sau.
3. Spæl krever mindre fôr og man kan derfor ha flere vinterfôra spæl enn norsk kvit sau per dekar grovfôrareal.
4. Man får plass til flere vinterfôra spælsøyer per kvadratmeter bingearreal enn norsk kvit sau, noe som kan gi et høyere dekningsbidrag per kvadratmeter.
5. Spælsøyene lever lengre enn norsk kvit sau og har derfor lavere rekrutteringskostnader.
6. Spælen avles for å bli mer høytytende og begynner derfor å ligne mer på norsk kvit sau.

Oppgaven skal også vise resultater fra spørreundersøkelsen som er besvart av bønder som har begge sauerasene, om hvordan de opplever de ulike rasene når det gjelder blant annet

morsegenskaper, lammingsvansker, kopplamfrekvens hos rasene og hvorfor de har de to rasene i sin besetning. De har også svart på hvordan de fôrer de ulike rasene, arbeidstidsforbruk og arealbruk i fjøset.

Det er tidligere skrevet en hovedoppgave ved Norges landbrukshøgskole som på samme måte sammenlignet spælsauen med dala/rygjasau (som senere gikk sammen og ble NKS), ved å se på hvordan dekningsbidraget endret seg når innsatsfaktorene endret seg (Ness 1983).

Forfatteren konkluderte med at det var spæl som lønte seg i en tenkt besetning på grunn av lavere arbeidsforbruk, at man kunne ha flere dyr per dekar og kvadratmeter bingearreal, og høyere tilskudds- og lammeinntekter. Denne oppgaven er nå 30 år gammel, og det er interessant å bruke den som et sammenligningsgrunnlag for å se om rasene har endret seg så mye at forskjellene Ness fant, mer eller mindre har forsvunnet.

Det er ikke meningen at oppgaven skal gi en fasit på hvilken rase som er best, men heller en pekepinn på hvilke faktorer som gjør at den ene eller den andre rasen kan gjøre det godt under gitte forutsetninger. Hvilken rase bøndene foretrekker til syvende og sist har gjerne mer med følelser, preferanser og tradisjoner å gjøre enn hvor stort økonomisk utbytte man får.

2. Litteratur

2.1 Generelt om sauenæringen i Norge

I Norge finnes det 14 461 sauebruk med i gjennomsnitt 72 sauer hver (SSB 2013).

Sauenæringen er blant de husdyrproduksjonene som har lavest vederlag til arbeid og egenkapital, og svært få oppnår tariff-lønnsnivå (Flaten & Rønning 2011). Det er allikevel håp om bedring, da dette økte med 5 % fra 2009 til 2010 for brukene som er med i driftsgranskingene (NILF 2011). Produksjonen av lamme- og sauekjøtt er stabil og siden store deler av inntektene kommer fra produksjonstilskudd fra staten, blir ikke prisene påvirket av verdensmarkedet. Lønnsomheten er derimot følsomt for skiftninger i den politiske styringen.

2.2 Rasepresentasjon

2.2.1 Spælsau

I denne oppgaven er det kvit spælsau, med rasekode 4 i Sauekontrollen, som hovedsakelig blir undersøkt. Navnet spælsau kommer av den korte halen, spælen. Den moderne spælsauen stammer i fra gammalnorsk spælsau som nesten var utryddet på starten av 1900-tallet fordi den hadde blitt krysset med den skotske sjeviotsauen så hyppig, at det nesten ikke var renraset spæl igjen (Bell 1955). Det ble opprettet to avlsstasjoner, en i Ryfylke og en i Valle, for å forvalte rasen, og spælen ble igjen en rase man hadde over hele landet. Spæl er senere blitt krysset med spælsau/landraser fra Island, Færøyene og Finland for å få bedre kjøttfylde. Man har også, for det meste, avlet bort horn. Den moderne spælen er 3 ganger så tung som den opprinnelige spælsauen som ble satt inn på avlsstasjonene på starten av 1900-tallet (Drabløs 1997). I følge Trodahl (1998) er spælsauen lettfotet, hardfør og nøysom. Den blir ansett som en god morrase som har lite lammingsvansker og den produserer godt i forhold til størrelsen. Spælullen består av to lag, en fin kort bunnull kalt tel, og en lang grov dekkull, kalt tog (Gjedrem 1971).



Figur 1: Spælsau (NSG 2013).

2.2.2 Norsk kvit sau

Norsk kvit sau er en syntetisk rase som er bygd opp av norske hvite crossbreed-typer med britisk opphav. I 2000 – 2001 fikk kryssingene navnet norsk kvit sau. Den mest vanlige rasen som inngikk i kryssingen var dalasauen. Rygja og steigar bidro også mye. I Sauekontrollen har norsk kvit sau rasekode 10. På grunn av alle krysningene er norsk kvit sau en rase med stor diversitet, men felles for alle er at de er hvite, har crossbreed-ull, god kjøttfylde og vokser raskt. Crossbreed-sauer har bare bunnull, men den er grovere enn spælsauen sin bunnull (Vangen et al. 2007). Ull fra norsk kvit sau oppnår stort sett bedre pris enn ull fra spælsau.

Siden norsk kvit sau er en ung rase vil en del av litteraturen som sammenligner spæl med andre raser før 2001, handle om spæl mot dalasau eller rygjasau. Dalasauen blir ansett som en tyngre rase, og kan ikke sammenlignes helt med norsk kvit sau etter 10 – 15 år med organisert avlsarbeid. Rygja er også en tyngre sau enn dagens NKS, men lettere og mindre grov enn dalasauen.



Figur 2: Norsk kvit sau (Norgesfôr 2013).

2.3 Biologiske forskjeller mellom rasene

2.3.1 Produksjon

2.3.1.1 Vekt

Det er allment kjent at spælsøya er noe lettere enn NKS-søya. Gjennom avlsarbeidet har kroppsvekten til begge rasene økt de siste tiårene, og hvis man fortsetter med samme avlen de neste 10 årene, vil kroppsvekten til norsk kvit sau øke med 7,2 kg og spæl med 5,8 kg (Boman 2010). Gjennomsnittsvekten for ei 3 år gammel spælsøye er ca. 78 kg, mens norsk kvit sau er i gjennomsnitt 90 kg når den er 3 år. Man regner med at ei søye er utvokst den tredje vinteren hun lever (Boman & Eikje 2011). I årsrapporten til Sauekontrollen fra 2011 står det at en 3 – 4 år gammel NKS-søye i gjennomsnitt er 88 kg. Det er ingen opplysninger om vekten på spæl i årsrapporten. I 1983 veide gjennomsnittsspælsøya 58 kg og gjennomsnittdalasøya 78 kg, det vil si 20 kg forskjell mellom rasene (Ness 1983).

Korrigert høstvekt i 2011 for spællammene var i gjennomsnitt 41,5 kg og 44,6 kg for NKS-lammene (Animalia 2011). Forsøk gjort på høstvekt for begge rasene viste at både miljø og genotype hadde effekt på dette. Vekten til NKS-lammene var mer ømfintlig for miljøpåvirkning enn vekten til spællammene (Steinheim et al. 2008b).

Tabell 1 viser at det er forskjell i slaktevekt mellom rasene på 1,8 kg i favør norsk kvit sau og at den gjennomsnittlige klassifiseringen er dårligere for spælsauen enn for NKS. Det er ingen forskjell i fettgruppe for de to rasene. Forskjellen i tilvekst på 19 g per dag gjør at spælen blir senere slaktemoden enn norsk kvit sau.

I hovedoppgaven til Asplin (1991) ble det gjort en økonomisk sammenligning av tunge og lette søyer innenfor rasene spæl og dala. Konklusjonen ble at lette søyer hadde samme lammeavdrått som tyngre søyer innenfor sin rase. Siden lette søyer hadde lavere fôrbehov enn tyngre søyer var det mer å tjene på å ha lette søyer enn tunge søyer. Dette forsøket ble gjort innenfor hver rase, og sa ingenting om hvilken av rasene som hadde best økonomisk resultat, men at øking av søyevektene hos begge raser var negativt for økonomien.

Tabell 1: Statistikk fra Sauekontrollen 2011 (Animalia 2011). Gjennomsnittet for alle rasene i Sauekontrollen, spæl og NKS.

Per para søye	Gjennomsnitt			Differanse NKS-spæl
	alle raser i Sauekontrollen	Spæl	NKS	
Totalt fødte lam	2,1	2,03	2,14	0,11
Levendefødte lam	2,01	1,96	2,04	0,08
Dødfødte %	4,39 %	3,80 %	4,59 %	- 0,79 %
Lam om høsten inkl. kopplam	1,69	1,66	1,73	0,07
% tap fra fødsel til høst	20,96 %	18,2 %	19,2 %	1 %
Lammenes korrigerede høstvekt ved 145 dagers alder	44,0 kg	41,5 kg	44,6 kg	3,1 kg
Tilvekst g/dag fra fødsel til høst	0,272 kg	0,257 kg	0,276 kg	0,019 kg
Slaktevekt lam i kg	18,9	17,0	18,8	1,8 kg
Slakteklasse (lam)	R (8,4)	O+ (6,7)	R (8,3)	1,6
Fettgruppe (lam)	2 (5,4)	2 (5,1)	2 (5,3)	0,2

2.3.1.2 Lammeavdrått

Tabell 1 viser forskjellene i produksjon mellom rasene som er hentet fra årsstatistikken til Sauekontrollen (Animalia 2011). Årsstatistikkene er et gjennomsnitt av alle besetningene i Sauekontrollen, og forskjeller i driftsopplegg blir ikke tatt hensyn til. Den viser at NKS-søyene føder 0,11 flere lam enn spælsøyene, men forskjellen i levendefødte lam er kun 0,08. Spælsøyene har færre dødfødte enn NKS-søyene. Det betyr at forskjellen i antall lam som vokser opp, ikke er så stor. Ser man på tapsprosenten fra fødsel til høst mister norsk kvit sau 1 % flere lam enn spælsauen.

Simensen et al. (2002) undersøkte besetningsfaktorer som påvirket lammeavdrått, blant annet hvilke raser det var på gården. De kom fram til at det var 0,06 færre fødte lam per søye i besetninger med spælsau enn dalasau. Den viste også at spælsauen hadde 3,96 kg lavere kjøttavdrått per søye enn gjennomsnittet av alle rasene, og 2,21 kg lavere korrigeret høstvekt hos lammene enn gjennomsnittet av alle rasene. Samme undersøkelsen, men publisert i en annen artikkel av Vatn et al. (2002), sa at spælbesetninger hadde høyere lammetap på vårbeite enn besetninger med andre raser, med en negativ effekt på 0,86 %. Dette mente forfatterne

kunne komme av at spælbesetninger ofte har mer ekstensiv drift, med større fare for vitamin og mineralmangel enn i for eksempel dalabesetninger. De påpekte også at datamaterialet kanskje ikke var til å stole på fordi det kun var 65 spælbesetninger mot 586 besetninger med andre raser. Det var heller ikke spesifisert hvilke spæltyper som var tatt med i datasettet.

Hvis man derimot ser på lammeavdrått per 100 kg levendevekt, eller per 100 kg stoffskiftevekt til søya, produserer spælsøya henholdsvis 6,7 kg og 8 kg mer enn NKS-søya (Eik et al. 2012). Disse tallene er hentet fra 2001 – 2003, og kan ha endret seg i løpet av de siste 10– 12 årene. Masteroppgaven til Lillehammer (2004) viste det samme, spælsauen var mer effektiv enn norsk kvit sau når man så på produksjonseffektivitet, målt som kg avvendt lam/kg metabolsk vekt til søya. Det var derimot ingen signifikant forskjell i produksjonseffektivitet hvis man justerte søyene til samme vekt.

Nordeuropeiske korthale-raser ble importert til Canada og USA på slutten av 1960-tallet på grunn av sine gode reproduksjonsevner. I USA har man sammenlignet finsk landrase og Romanov, som er lette raser, mot Suffolk som er en tung rase. Her fant man at de lette rasene hadde høyere lammetall, men lavere daglig tilvekst på lammene (Thomas 2008).

Overlevelsesraten til lammene var størst for finsk landrase og deres kryssninger når man korrigerer for kullstørrelse, i sammenligning med tunge raser (Thomas 2010). Hvis man ikke korrigerer for kullstørrelse, kom de tunge rasene best ut på lammeoverlevelsen fordi finsk landrase produserte mindre melk og dermed gav lammene et dårligere maternalt miljø, men på grunn av at finsk landrase fikk flere lam, hadde søya 20 – 36 % større lammeavdrått enn de tunge rasene.

2.3.2 Morsegenskaper og lammingsvansker

Spælsauen blir ofte sett på som en god morrase med lite lammingsvansker, mens dalasauen, som norsk kvit sau bygger på, har mer lammingsvansker (Trodahl 1998).

Med datagrunnlag fra Sauekontrollen i 1975 ble det regnet ut at 2,2 % av spælsøyene måtte ha hjelp under lammingen, mens 7,5 % av dala og 9,5 % av rygjasøyene måtte ha hjelp (Eikje 1980). Dette er snart 40 år siden, og det er grunn til å tro at avlen og det økte lammetallet kan ha påvirket behovet for fødselshjelp.

En undersøkelse gjort på morsadferd hos dala og spæl viste at spælsøyene hadde bedre morsegenskaper enn dalasøyer, ved at de vasket og ammet lammene sine mer etter fødselen (Pedersen 1993). Spællammene var mer livskraftige og var mer aktive i jursøk, diing og

snusing like etter fødsel enn det dalalammene var. De var signifikant kjappere oppe på beina og diet raskere for første gang enn dalalammene. Undersøkelsen viste også at spælsøyene hadde bedre samhold med lammene på beite enn dalasøyene hadde, og at spælen hadde mindre lammetap på beite. Undersøkelsen av morsadferd gikk bare over én sesong, vår og sommer i 1991, i én besetning og antallet søyer med lam de fulgte på beite var lav. Selv om statistikken i oppgaven når det gjelder beiteadferd kan virke noe svak, virker det som om funnene passer med folks oppfatninger av de ulike rasene. Lammetap på beite ble registrert i 4 år i et område uten predasjon, og tapet kom derfor av at mor og lam ble fraskilt eller lignende. Det ble ikke gjort en analyse av sammenhengen mellom morsadferd og lammetap.

2.3.3 Fôr

2.3.3.1 Behov for energi og protein

Det er omtrent 12 kg forskjell i levende vekt mellom ei NKS-søye og ei spælsøye ved 3 års alder og dette påvirker fôrbehovet. Energibehovet til drøvtyggere blir regnet i fôrenheter melk (FEm), der 1 FEm tilsvarer 6,9 MJ. Daglig fôrbehov til vedlikehold og ullproduksjon er 0,88 FEm og 0,96 FEm til søyer på henholdsvis 80 og 90 kg. Dette er beregnet ut i fra formelen for vedlikehold som er presentert av INRA (1989), som er den mest brukte beregningsmetoden i Norge. Næringsbehovet til fosterproduksjon kommer i tillegg på 0,2 – 0,3 FEm for søyer i normalt hold de siste 6 ukene før fødsel (Nedkvitne 1998). Behovet for energi til melkeproduksjon er avhengig av hvor mange lam søya har fått, og her skiller man ikke på hvor tung søya er.

AAT, aminosyrer absorbert i tarm, er et mål for hvor mye av proteinet i fôret som man kan forvente at blir absorbert i tarmen (Nørgaard & Hvelplund 2003). AAT er delvis aminosyrer fra fôret og delvis aminosyrer dannet av mikrober i vomma. Hos drøvtyggere er det viktig at mengden av energi og protein i rasjonen er balansert, slik at mikrobenes har nok energi til mikrobesyntese, samtidig som man ikke får tap av aminosyrer på grunn av overføring med protein. Dette gjenspeiles i fôrets PBV-verdi (Hvelplund et al. 2003). I Tabell 2 er det listet opp fôrnormer for søyer (Gjefsen 2007).

Tabell 2: Søyers behov for FEm, AAT og PBV til vedlikehold og produksjon

<u>Søyas levendevekt</u>	FEm/dag	AAT g/FEm	PBV, g /FEm
60 kg	0,71	57	-20
70 kg	0,80	64	-20
80 kg	0,88	71	-20
90 kg	0,96	77	-30
100 kg	1,04	83	-30
<u>Fosterproduksjon</u>			
Tynne søyer	0,3– 0,6	30– 60	
Søyer i godt hold	0,2– 0,3	20– 30	
<u>Melkeproduksjon</u>			
<i>Antall lam</i>			
1	1,2	120	0(-20)
2	1,8	185	0(-20)
3	2,4	250	0(-20)
<u>Vekst</u>	Se material og metode, kapittel 3.3.6.2	100	-20

Liahagen (2003) skriver at energibehovet til ei voksen søye med to tvillinger er 300 FEm i året, med en beregnet inneføringstid på 226 dager. Det er ikke spesifisert hvilken rase det er beregnet for. Nedkvitne (1998) har lagd fôrplaner for dala og spæl med en beregnet inneføringstid på 195 dager, se Tabell 3.

Tabell 3: Fôrbehov for dala og spæl ved 195 dagers inneføringstid (Nedkvitne 1998)

	Voksne søyer		Åringer		Lam	
	Dala	Spæl	Dala	Spæl	Dala	Spæl
FEm/år	239	216	250	228	209	180

2.3.3.2 Beite

Utmarksbeite utgjør omtrent 2/3 av det totale fôrforbruket til ei søye med lam i løpet av året (Asheim & Hegrenes 2006). Spælsauen og norsk kvit sau skiller seg fra hverandre når det

gjelder beiteadferd og beitepreferanse. Spælsauen går gjerne i større flokker enn andre raser, mens dalasauen/NKS er roligere og lar seg lettere gjete (Gjefsen 2007). Spælen går vanligvis mer i de høyereliggende områdene av beitet, mens crossbreed-rasene beiter overalt (Eik et al. 2012).

Man tror gjerne at spælen klarer å utnytte dårlig beite bedre enn norsk kvit sau. Det er gjort et forsøk på tilvekst hos lam av norsk kvit sau og spæl i et rikt beiteområde og et dårlig beiteområde. I det rike beiteområdet hadde NKS-lammene best tilvekst som forventet, og tilveksten ble mer redusert for spæl enn for norsk kvit sau utover i beitesesongen. Det var norsk kvit sau som hadde best tilvekst i det fattige beiteområdet også, men utover i beitesesongen ble tilveksten til NKS-lammene mer redusert enn tilveksten til spællammene. Tilveksten mellom rasene ble derfor mer lik jo lengre mot høsten man kom (Eines 2012). Spælsauen benyttet seg av flere vegetasjonstyper enn rygjasauen når de beitet i samme område (Bjåen 1998). Når kvaliteten på beitet gikk ned utover høsten, plukket spælsauen ut de beste plantene og varierte mellom vegetasjonstyper. Rygjasauen beitet stort sett det samme hele sommeren, og begynte ikke å lete etter andre vegetasjonstyper selv om kvaliteten på graset ble dårligere.

Et forsøk gjort på fôrvalg hos pelssau, spælsau og dalasau, viste at pels- og spælsauen spiste mer vedfôr enn dalasauen på beite (Steinheim et al. 2005). Vedfôr er løv og fine greinespisser på trær, busker og lyng. Dalasauen hadde mer gras i sin diett. Det ble funnet signifikant forskjell i vekt av vom og lengden av tynntarmskanalen mellom de korthalede rasene og dalasauen, og forfatterne mente at forskjellen i fordøyelsesanatomen kunne forklare forskjellen i beitepreferansen.

2.3.4 Tap på beite

Den største delen av tapet som forekommer på beite er for mange tap til rovdyr. Mange mener at spælsauen har bedre antipredatoradferd enn norsk kvit sau. Med antipredatoradferd mener man fluktinstinkt og forsvarsmekanismer mot farer.

Et etologistudie gjort med forskjellige skremmende stimuli, viste at de korthalede rasene flyktet lengre unna og flokket seg mer enn de langhalede rasene, og brukte lengst tid på å roe seg ned igjen etter å ha blitt skremt (Hansen et al. 2001). Gammalnorsk spæl hadde mest antipredatoradferd, etterfulgt av spæl og pelssau. De tunge rasene testet dårligst på denne typen adferd. Forskerne brukte utstoppede rovdyr som bevegde seg på hjul som skremmende

stimuli. De mente at antipredatoradferden kanskje ville vært sterkere hos de tunge rasene hvis rovdirene hadde vært levende.

I området rundt Snøhetta ble det i 1991– 1993 gjort en undersøkelse på tap av sau på grunn av jerv (Gudvangen 1995). De fant at tapet av dalasau var høyere enn de hadde forventet, mens tap av spælsauen var lavere enn de hadde forventet. Det var ikke spesifisert om rasene hadde gått i samme beiteområdene og om dette kunne ha påvirket resultatene.

Steinheim et al. (2012) undersøkte lammedødelighet på sommerbeite på 146 gårder. Spæl hadde en dødelighet på 6,3 % mens norsk kvit sau hadde 8,7 % tap. Undersøkelsen foregikk på gårder som hadde begge rasene og der hele flokken beitet i samme område om sommeren. I 110 av de 146 flokkene hadde spæl lavest dødelighet, og i 3 av flokkene var dødeligheten lik. Årsaken til tapene varierte mye fra gård til gård, alt fra store rovdyr til sykdom og ulykker. En av grunnene til at norsk kvit sau mister flere lam enn spæl, kan være at de har flere lam i kullet, og høy kullstørrelse gir økt dødelighet (Steinheim et al. 2008a).

2.3.5 Utrangering

I Sauekontrollen kan bonden registrere utrangeringsårsak når søya er slaktet. Det er 13 forskjellige årsaker man kan velge mellom, de er listet opp i Figur 7, i avsnitt 4.3.

I Sauekontrollen er det skade på jur og spener som er den hyppigst oppgitte utrangeringsårsaken, etterfulgt av høg alder (Animalia 2011). «Andre årsaker» og mastitt følger på 3. og 4. plass. 40 % har ikke oppgitt utrangeringsårsak. Årsakene er et gjennomsnitt av hele Sauekontrollen, ikke fordelt på raser. Det er ingen offisiell statistikk på utrangeringsalder for søyer over ett år.

2.4 Økonomi

Økonomi er læren om hvordan mennesker bruker begrensede ressurser for å nå forskjellige mål (Giæver 1999). De fleste bruk med sauehold er familiebruk. Størsteparten av brukerfamiliene kombinerer sau med annen næringsvirksomhet og/ eller lønnet arbeid. Hos brukerfamilier med sauehold som hovedproduksjon i jordbruket i 2007– 2009, ble i gjennomsnitt halvparten av arbeidet satt inn i jordbruket, mens driftsoverskuddet fra jordbruket kun utgjorde en fjerdedel av nettoinntekten (Flaten & Rønning 2011).

Dekningsbidragskalkyler er en mye brukt metode å beregne lønnsomhet på, men det er ikke et fullverdig resultatmål for hele bedriften siden det ikke tar hensyn til faste kostnader. Når man

skal få oversikt over økonomien i en produksjon setter man gjerne opp en dekningsbidragskalkyle på følgende måte (Giæver 1999):

$$\begin{aligned} & \textit{Produksjonsinntekter} \\ & - \textit{Variable kostnader} \\ & = \textit{Dekningsbidrag} \end{aligned}$$

Man kan bruke dette til å beregne lønnsomhet på det som bonden anser som sin knappe ressurs. En knapp ressurs er også kalt flaskehalsen i en bedrift (Hoff 2009). Det er den faktoren som gjør at man ikke kan produsere mer i løpet av en dag eller et år. Dette kan være fjøsareal, vårbeiteareal eller vinterfôr. Har man mye plass i fjøset, men lite grovfôr tilgjengelig, kan man ikke fylle fjøset med flere sauer. Å beregne dekningsbidrag for gårdens knappe ressurs blir anbefalt som den beste måten å beregne lønnsomhet på for å finne ut hvilken rase/genotype som passer best til en gård (Kahi et al. 1998).

2.4.1 Inntekter

Produksjonsinntektene i sauenæringen kommer hovedsakelig fra kjøtt og ull, hvis man ser bort fra tilskuddsinntektene. Ullinntektene utgjør omtrent 4 % av produksjonsinntektene, mens kjøtt og livdyrsalg står for 32 %. Tilskudd fra staten og «andre inntekter¹» utgjør omtrent 64 % (Flaten & Rønning 2011).

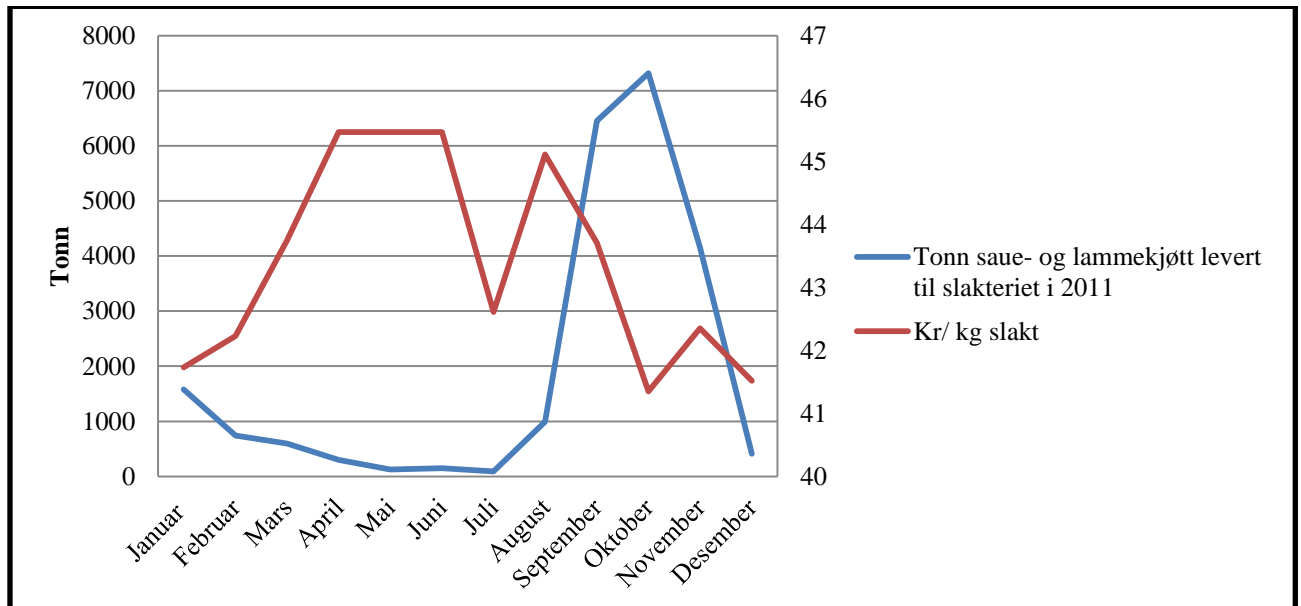
I følge paragraf 13 i *Forskrift om bekjempelse av dyresjukdommer* (LMD 2002) er det «forbudt å selge, kjøpe eller på annen måte flytte hunddyr av sau fra en besetning til en annen». En del hunddyr blir allikevel solgt hvert år, og salg av værere kan være en god inntektskilde for en del besetninger. På et sauebruk på 50 – 100 dekar utgjorde livdyrsalg ca. 1 % av inntektene i 2010 (NILF 2011).

2.4.1.1 Inntekter fra kjøtt

Kjøttinntektene kommer fra både lam- og sauekjøtt, men det er lammekjøttet som er hovedinntektskilden. Det er mye som kan påvirke kjøttinntektene. Liahagen (2003) skriver at lammetallet er den enkeltfaktoren som raskest og enklest øker produksjonen av lammekjøtt. Slaktevekten til lammene er også svært viktig, i tillegg til hvilken EUROP-klassifisering man oppnår. Det lønner seg å unngå fettrekk og KSL-trekk (Kvalitetssystemer i landbruket). På slakteriet vil man kunne øke inntektene per lam ved å oppnå tillegg som for eksempel

¹ Andre inntekter er gjelder alle andre inntekter, inkludert salgsinntekter fra andre driftsgrener (grovfôr inkludert), yrkesbil brukt privat, traktor og lignede brukt i skogen og kjøreinntekter (maskindel).

stjernelamtillegg, gourmetlamtillegg (nytt fra 2012) og ekstra betalt hvis man leverer store puljer med slaktedyr (Haugland 2012). Det er mest å hente på å levere lam til slakt tidlig i sesongen hvis lammene er slaktemodne, da prisen for kjøttet faller utover høsten (Figur 3).



Figur 3: Antall tonn saue- og lammekjøtt levert i løpet av året, og kr per kg lammekjøtt levert gjennom året.

Figur 3 er lagd etter avregningsprisene fra Fatland (2011), for et lam mellom 16 og 23 kg i klasse O i fettgruppe 2. Prisen per kg er uten merverdiavgift, grunntilskudd og det er ikke trukket fra omsetningsavgift. Antall tonn saue- og lammekjøtt levert er tall hentet fra Nortura i 2011 (Totalmarked 2011).

2.4.1.2 Inntekter fra ull

I Norge er det to firmaer som kjøper ull fra sauebøndene; Norilia BA som står for $\frac{3}{4}$ av kjøpet og Fatland Ull AS med $\frac{1}{4}$. For å få mest mulig betalt for ull må den være ren og godt sortert. Den bør komme fra renrasa crossbreed eller spælsau. Krysningsull gir dårlig betalt. Det skal heller ikke være innslag av farget ull i den hvite (Norilia 2013). Inntektene fra salg av ull, inkludert ulltilskuddet, dekker bare så vidt det det koster å få klippet sauen. I en undersøkelse der bøndene ble spurt om hva de ville gjort hvis ulltilskuddet ble tatt bort, svarte 20 % at de ville klippet sauen én gang i året og kaste ullen (Fjellhammer & Hillestad 2011).

I 2011 utbetalte staten 107,1 millioner kroner i ulltilskudd fordelt på 13 221 foretak (SLF 2012).

2.4.1.3 Tilskudd

Tilskuddene man kan få per 1.3.2013 er lista opp under. Mer omtale av disse finnes i avsnitt 3.3.5 i Material og metode.

- Tilskudd til sau over ett år
- Tilskudd til lammeslakt
- Areal og kulturlandskapstilskudd
- Tilskudd til dyr på innmarks- og utmarksbeite
- Grunntilskudd kjøtt
- Distriktstilskudd kjøtt
- Stjernelamtilskudd og gourmetlamtilskudd
- Tilskudd til norsk ull
- Tilskudd til ferie og avløsning

2.4.2 Kostnader i saueholdet

Kostnader er forbruk av produksjonsfaktorer vurdert i penger (Hoff 2009). Det skilles mellom variable og faste kostnader.

2.4.2.1 Variable kostnader

Variable kostnader er «kostnader som varierer med produksjonsomfanget og som går mot null når produksjonsomfanget går mot null» (Giæver 1999). Den største variable kostnaden innen for saueproduksjonen er utgifter til fôr og utgjør opp mot 75 % (Flaten & Rønning 2011). Utgifter til veterinær, medisin, forbruksartikler, strø, transport og kjøp av livdyr utgjør det meste av de resterende 25 %. Rentekrav på livdyr er en variabel kostnad som beregnes som gjennomsnittet av åpnings -og sluttbalanse-verdien av dyrene. Dyrene blir verdsatt etter slakteverdien deres, inkludert grunntilskudd og distriktstilskudd. Rentekravet i prosent blir likt for de to sauerasene, men på grunn av ulik slakteverdi vil spælen ha lavere rentekrav i kroner.

2.4.2.2 Faste kostnader

Faste kostnader varierer ikke med produksjonsaktiviteten til en bedrift (Hoff 2009).

Avskrivinger, forsikring samt renter og avdrag på lån er eksempler på faste kostnader. Denne kostnadsgruppen utgjør ofte mer enn halvparten av totale kostnader i husdyrholdet og derfor er det viktig å ikke bare se på dekningsbidraget når man skal se på lønnsomheten til hele bedriften.

2.4.3 Plass i fjøset

En av hypotesene i denne oppgaven er at man kan ha flere spælsauer per kvadratmeter bingearreal enn NKS-søyer, på grunn av størrelsesforskjellen. I følge paragraf 11 i *Forskrift om velferd for småfe*, er det ingen spesifikke arealkrav for sau (LMD 2005). Det er kun skrevet at tilgjengelig areal per dyr og totalarealet skal være tilpasset dyrenes behov. Dyrene har mer behov for areal ved bruk av talle som liggeunderlag enn ved bruk at strekkmetallbinger på grunn av dreneringen. I boka «Helse og velferd hos sau» anbefales det 0,8 – 1 m² per søye i binger med drenerende gulv og minst 1,5 m² per søye på talle (Vatn et al. 2008).

I Håndbok for driftsplanlegging 2012/2013 er anbefalte mål for bingeplass listet opp, se Tabell 4. Tallene er hentet fra diverse publikasjoner fra Institutt for bygningsteknikk ved Norges Landbrukshøgskole og stammer mest sannsynlig fra 1990-tallet. Lammetunge søyer trenger 0,3 m² mer enn det som står i tabellen.

Tabell 4: Norske anbefalinger for bingeplass til ulike grupper av sau fordelt på raser.

Rase	Bingeplass i m ²		
	Søyer	Gimrer	Lam
Dala	0,7	0,6	0,5
Rygja, Sjevot	0,6	0,55	0,5

De norske anbefalingene er lave i forhold til de svenske, som opererer med 1,2, 1,4 og 1,6 m² til henholdsvis søyer opptil 65 kg, over 65 kg og drektige søyer (Statens jordbruksverk 2010). Anbefalinger fra Storbritannia er 0,9 – 1,1 m² på spalt og 1,2 – 1,4 m² på talle for ikke-drektige søyer. Drektige søyer skal ha 1,2 – 1,4 m² hver, og etter de har lammet skal de ha 2,0 – 2,2 m² (GOV.UK 2012).

I sammenligningen av spæl og dala/rygja gjort av Ness (1983) fant han at man kunne ha 35 % flere vinterfôra spælsøyer enn søyer av dala/rygja på samme bingeararealet.

2.4.4 Arbeidstidforbruk

Mange mener at spælsauen trenger mindre hjelp i lammingen og er enklere å finne igjen ved sanking og tilsyn på beite. Arbeidstid kan være en knapp ressurs på et gårdsbruk, og da kan det være en fordel å velge en rase som krever minst mulig arbeidsinnsats per søye. Et årsverk i landbruket er regnet til 1845 timer (Budsjettnemnda for jordbruket 2010).

Gjennomsnittsgården i driftsgranskningene i 2007–2009 hadde 135 vinterfôra søyer, og hadde et arbeidsforbruk på 2100 timer totalt i jordbruket, hvor alt fra fôring og stell til fôrdyrking, vedlikehold og administrasjon var inkludert. Arbeidsforbruk per vinterfôra søye var 15,5 timer (Flaten & Rønning 2011).

Arbeidsforbruket per vinterfôra søye (vfs) går ned med økt buskapsstørrelse. I en svensk håndbok er det skrevet at man bruker 7 timer per vinterfôra søye i året hvis buskapsen er på 50 dyr, og 5 timer per vinterfôra søye i året hvis man har 100 sau. Sett i NILF (2012b).

Arbeidsforbruket i saueholdet ble grundig undersøkt på slutten av 80-tallet (Brattgjerd 1990). De som var med i undersøkelsen førte arbeidslister i lammingsperioden (36 dager), innefôringsperioden utenom lammingen (168 dager) og beiteperioden (161 dager). I gjennomsnitt for bruk med mellom 100 og 200 vinterfôra søyer, var arbeidsforbruket per vinterfôra søye omtrent 12 – 13 timer i året. I de 3 periodene var timene fordelt med henholdsvis 4 timer i lammingsperioden, 5 timer i innefôringsperioden og 3,5 time i beiteperioden. Arbeidet inkluderte alt arbeidet i jordbruket, ikke bare stell og fôring av søyene.

En rapport om arbeidsforbruk fra 1984 der 54 sauebruk noterte ned hvor mange timer det brukte på sauene gjennom ett år viste at de i gjennomsnitt brukte 0,11 timer per vfs/dag i lammingsperioden, 0,03 timer per vfs/dag i beiteperioden og 0,04 timer per vfs/dag fra innsett til lamming (Jerven 1984). I disse arbeidstimene inngikk kun timer bruk på stell og fôring av sauene, og ikke fôrdyrking, gjødselhåndtering, vedlikehold og administrasjon. Hvis samme antall dager som brukt i Brattgjerd (1990) blir satt til de 3 periodene er arbeidsforbruket per søye 3,96 timer i lammingsperioden, 4,83 timer i beiteperioden og 6,72 timer i inneperioden.

Det er gjort få studier på forskjell i arbeidstid mellom rasene spæl og norsk kvit sau, men Norang (1978) skriver at spælsauen kan gi positive utslag i arbeidsforbruket fordi den er regnet å ha bedre morsinstinkt og passer bedre på lammene sine enn dala og rygjasauen. På grunn av bedre flokkinstinkt og at den går mindre spredt enn dala/rygja, er spælen lettere å finne igjen på beite ved tilsyn og sanking. Spælen har mindre lammingsvansker og trenger ikke kontinuerlig tilsyn under lammingen slik som dala og rygja helst bør ha. Dette er meninger fra 1978 og avlsarbeidet har endret begge rasene en hel del på 35 år, slik at det er grunn til å tro at disse forskjellene ikke vil være så store nå som Norang mente. Ness (1983) skrev at arbeidsforbruket til ei spælsøye i løpet av ett år utgjorde 88 % av arbeidstiden til ei dala/rygja søye.

2.4.5 Dekar dyrket mark som trengs til sau

Dyrket mark til sau skal brukes både til beite og innhøsta grovfôr, enten høy eller surfôr. I en PowerPoint presentert av Nortura og Norsk Landbruksrådgivning (2012) skriver de at vanlig fôrverdi av innmarksbeite ligger rundt 0,9 – 1 FEm/kg tørrstoff og et vanlig opptak per søye er 2,5 – 3 FEm/dag på vårbeite. Surfôr har normalt en FEm-konsentrasjon på 0,85 per kg tørrstoff, det vil si at en del av energien forsvinner i konserveringsprosessen og lagringstiden.

Hvor mange dekar dyrket mark man trenger per vinterfôra søye er viktig å vite når man skal regne på hvor mange søyer man kan ha på gården.

I driftsgranskingene fra 2009 ble Tabell 5 under presentert (NILF 2012b).

Tabell 5: Antall dekar som trengs til sau, fra driftsgranskingene i 2009.

Antall vinterfôra søyer	Areal som trengs i dekar	Dekar per vinterfôra søye
68	83	1,22
122	152	1,24
156	241	1,54
198	344	1,73

Tabellen over viser at økende besetningsstørrelse gir økende behov for areal per vinterfôra søye. Hva som ligger bak tallene i tabellen er ikke beskrevet. Det kan være hvor mange fôrenheter man trenger per sau ($\frac{FEm \text{ per dekar}}{FEmbehov \text{ per vfs}}$), eller antall dekar på gården delt på antall sau på gården.

Rapporten «Best på sau» viste at gjennomsnittlig dekar per sau i deres utvalg av besetninger var 1,56, og gjennomsnittlig grovfôravling per dekar var på 257 FEm (Flaten & Rønning 2011). Driftsgranskingene fra 2011 viste at det gjennomsnittlige saueholdet hadde avlinger på 231 FEm per dekar dyrket mark.

Det er forskjell i avlingen etter hva engen blir brukt til. Produksjon av konservert grovfôr gir høyere avling av FEm per dekar enn når sauene beiter arealet selv. Man kan regne at ca. 75 – 80 % av avlingen blir utnyttet når sauene beiter selv (Revhaug et al. 1997).

I sammenligningen mellom spæl og dala/rygja gjort av Ness (1983), ble det funnet at man kunne ha 20 % flere spælsau enn dala/rygjasau på samme arealet, ut i fra det fôrkravet han hadde regnet ut.

2.4.6 Rasevalg

Masteroppgaven fra Ness (1983) tok for seg økonomiske forskjeller på et tenkt bruk med spæl og dalasau/rygja. Den tok for seg det samme som denne oppgaven skal prøve å finne ut, nemlig hvordan dekningsbidraget endret seg når innsatsfaktorene/forutsetningene i saueholdet endret seg, og hvilken rase som dermed kom best ut per vinterfôra søye, arbeidstime og dekar. Ness tok med kjøttinntekter, ullinntekter, fôrkostnader, bygningskostnader, veterinærutgifter og tilskudd i sin dekningsbidragsmodell. Forutsetningene han endret på var engareal (areal til grovfôrdyrking), beitekvalitet, vårbeiteareal, bygningsareal og arbeidsforbruk. Metodene som ble brukt var spørreundersøkelse til bønder med minst 40 vinterfôra søyer og minst 10 søyer av hver rase, i tillegg til data fra Sauekontrollen. Konklusjonen til Ness ble at spæl lønte seg i alle tilfeller, unntatt per vinterfôra søye, fordi man kunne ha flere dyr i spælflokken per dekar, noe som gav mer tilskudd og høyere lammeinntekter. Det ble størst utslag på dekningsbidrag per dekar. Siden tilskuddet ble mindre med økt flokkstørrelse ble også forskjellen mellom rasene mindre når grovfôrarealet var ubegrenset.

I et skriv fra The Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs i Ontario i Canada, ble sauebønder oppfordret til å tenke krysningsavl mellom små til middels store søyer og store værer for å oppnå et godt økonomisk resultat (Kennedy 2012). De trakk fram finsk landrase som en av de lette rasene de anbefalte å bruke som søye. Krysningsavl gav heterosiseffekt og lave fôrkostnader på søyene, samtidig som man fikk store kjøttfulle lam. De presiserte at det økonomiske resultatet var avhengig av hvilken produksjonsform man hadde og at rasen man valgte måtte passe til den.

I Storbritannia så forskere på forskjeller i produksjon og dekningsbidrag mellom lette og tyngre raser (Annett et al. 2012). Forfatterne kom fram til at de lette rasene, Highland(H) og Highland × Blackface (HB), hadde 8 kg lavere kroppsvekt enn den tunge rasen Mules(M), og dermed et fôrbehov som var 17 % lavere. De lette rasene fødte færre lam enn Mules, men når man så på lammeavdrått per kg kroppsvekt søye var det forholdsvis likt. HB måtte ha minst fødselshjelp, men det var ingen forskjell i lammedødelighet mellom rasene. HB var mer stresset inne under fødsel og hadde mindre råmelk tilgjengelig til lammene enn Mules. Hvis slaktevekten til lammene var lik var det ingen forskjell i klassifiseringen mellom rasene, men lammene fra de lette rasene ble fortere slaktemodne, og risikerte derfor fetttrekk ved høy slaktevekt. De lette rasene krevde mindre arbeid enn de tunge, omtrent 7 % i året. Arbeidskostnad per kg kjøtt levert til slakt var allikevel lik. Når de regnet på dekningsbidrag per hektar var ikke forskjellen mellom rasene stor, på grunn av Mules høye slakteinntekt og

HB sin lavere fôrkostnad. HB tillot flere søyer per hektar, noe som gav et positivt utfall på besetningsnivå. Hvilken rase man brukte som vær hadde lite å si for både fysisk utvikling og det økonomiske resultatet til lammene. Forskjellene i slakteklasse og fettklasse hadde heller ikke stor innvirkning på det økonomiske resultatet.

2.4.7 Hva gir god økonomi?

De økonomiske variasjonene mellom «like» sauebruk er stor. Flaten og Rønning (2011) undersøkte hvilke faktorer som gjorde at noen sauebønder tjente mer enn andre.

Datamaterialet bestod av to deler, en spørreundersøkelse og en økonomisk analyse av driftsgranskningene til gårdene over tre år. Økonomisk resultat i jordbruket ble målt per ulønna familiearbeidstime og per vinterfôra søye. Forfatterne fant at gjennomsnittsbruket i deres utvalg hadde en fortjeneste på 593 kr per søye. Med et arbeidsforbruk på gjennomsnittlig 18,1 timer per vinterfôra søye gav dette en timesfortjeneste på 51 kr per time. Det var store variasjoner mellom brukene som inngikk i undersøkelsen, og de ble delt inn i tre forskjellige grupper (høg, middels og låg) etter hvilket økonomisk resultat de hadde oppnådd. Det som var kjennetegnet til de brukene som kom i høg- gruppen, var at de hadde litt høyere salgssinntekter og lavere faste kostnader enn låg- gruppen. Arbeidsinnsatsen i jordbruket til høggruppen var lavere enn hos låggruppen. Store buskaper kom økonomisk bedre ut enn mindre buskaper med en arbeidsfortjeneste på 3,46 kr mer per vinterfôra søye. Dette kom hovedsakelig av at de store buskapene hadde lavere faste kostnader, der leid arbeid, forsikringer, elektrisitet og andre kostnader var de postene hvor de kunne hente gevinsten. Variable kostnader, som for eksempel fôrkostnader hadde mindre å si. Store bruk hadde en tendens til å ha lavere produksjonsinntekter enn små bruk siden man fikk mer i tilskudd per sau på små enn store bruk. Dette ble oppveid av at store bruk hadde bedre slakte- og livdyrinntekter. Det virket som om det å ha de faste kostnadene under kontroll og lavt forbruk av arbeidskraft var viktigere enn gode produksjonsresultat for å få et høyt driftsoverskudd.

I rapporten «God drift viktigere enn antall sau» av Fjellhammer og Hillestad (2011) kom man fram til at å ha god styring på kostnadene var like viktig som å ha høy avdrått per vinterfôra søye for å få et godt økonomisk resultat.

I Frankrike kom forskere fram til at det å ha kontroll på fôrkostnadene og produksjonsresultatene per søye var viktigere for å få et høyt dekningsbidrag enn å øke flokkstørrelsen (Benoit & Laignel 2011).

2.4.8 Dekningsbidrag i litteraturen

Det er ingen dekningsbidrag fra nyere litteratur som tar for seg forskjellen mellom spæl og norsk kvit sau. Flaten og Rønning (2011) og NILF (2012a) har beregnet dekningsbidrag for sauehold som kan brukes som sammenligningsgrunnlag for beregningene i denne oppgaven (Tabell 6).

Tabell 6: Nøkkeltall fra dekningsbidrag i litteraturen.

	Flaten og Rønning (2011)	NILF (2012a)
Antall sau per gård	135	81
Produksjonsinntekt / vfs	3746 kr	3899 kr
Variable kostander/ vfs	824 kr	903 kr
Dekningsbidrag/vfs	2922 kr	2996,4 kr
Dekningsbidrag/dekar	1873 kr	1937 kr

Bak tallene i Tabell 6 ligger ulike forutsetninger, blant annet hvilke tilskudd som inngår og hvor stor del av planteproduksjonen som inngår i de variable kostnadene. Tallene fra Flaten og Rønning (2012) er gjennomsnittstall for 2007–2009, mens tallene fra NILF (2012) er regnskapstall hentet fra 2011.

Tall fra Ness (1983) kan ikke brukes til direkte sammenligning siden oppgaven er 30 år gammel, men den prosentvise forskjellen i dekningsbidrag mellom rasene kan være interessant å se på. Dala/rygja hadde 8,4 % høyere dekningsbidrag per vinterfôra søye enn spæl, mens spæl hadde henholdsvis 5,7 % og 1,8 % bedre dekningsbidrag per dekar og arbeidstime enn dala/rygja.

3. Material og metode

I oppgaven er det brukt spørreundersøkelse, data fra Sauekontrollen fra 2007– 2011 og en kalkyle for å regne ut dekningsbidrag(DB) for de to ulike sauerasene.

3.1 Utvalget

Besetningene som tallene i oppgaven ble basert på, ble plukket ut i fra Sauekontrollen fordi de hadde både spæl og norsk kvit sau på gården i tidsrommet 2007– 2011. De samme besetningene fikk spørreundersøkelsen. Kriteriet for å bli valgt ut var at besetningen hadde minst 20 vinterfôra spælsøyer og 20 vinterfôra NKS-søyer i 2011. År der besetningen hadde mindre enn 10 vinterfôra søyer, av enten den ene eller andre rasen, ble tatt bort fra datasettet. Dette førte til at besetningene bidrog med ulikt antall år, se Tabell 7. Kryssingslammene ble tatt bort fra slaktedataene, men ikke i fra opplysninger om søyas lamming, det vil si de var med i antall lam søya fødte.

177 besetninger oppfylte kravene. 4 besetninger ville ikke være med eller hadde sluttet med sau, derfor var det 173 stykker som ble brukt i beregningene.

Det var til sammen 93 297 søyeår med i utvalget, hvor av 60,7 % var norsk kvit sau og 39,3 % var spælsøyer. I gjennomsnitt var spælandelen i besetningene på 41 % (Tabell 7), men varierte fra 0,03 til 94 % når man så på alle 5 årene. 6611 spælsøyer og 12 328 NKS-søyer hadde slaktedata.

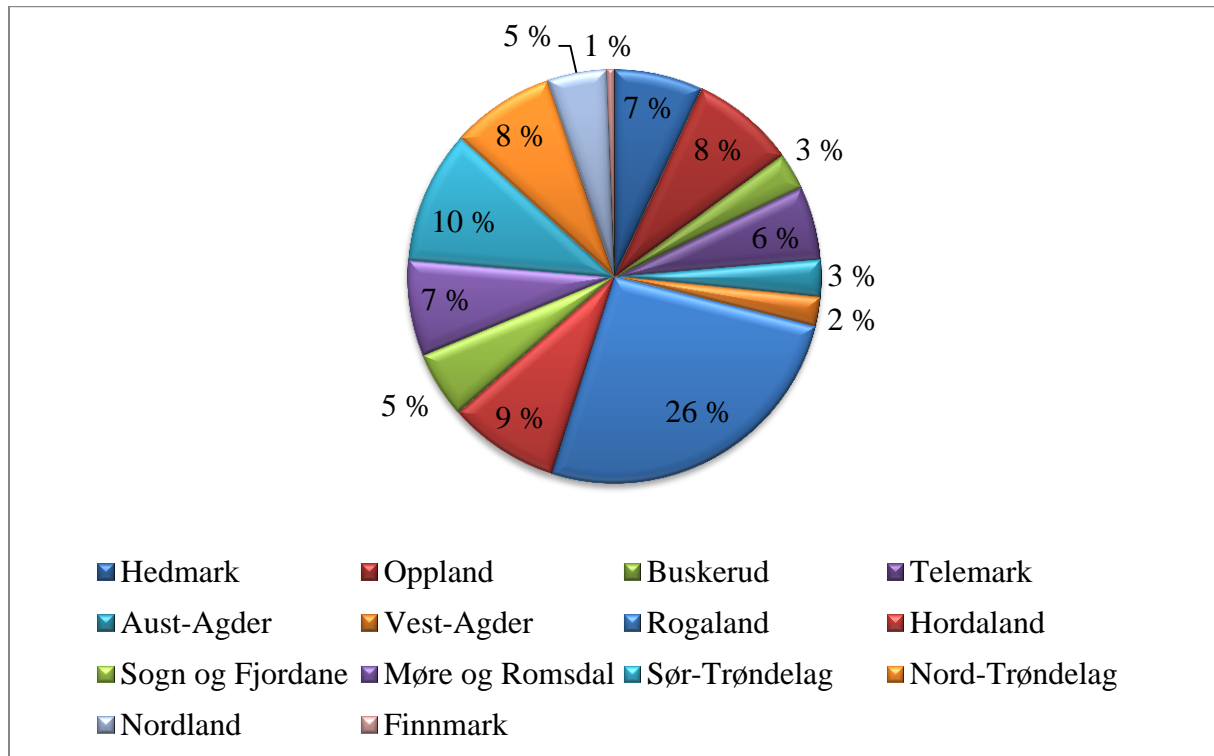
Tabell 7: Oversikt over utvalget fra 2007-2011

	2007	2008	2009	2010	2011
Antall søyer/ år	16 266	17 346	18 618	20 183	20 884
Antall besetninger	145	153	157	167	173
Søyer/besetning	112,1	113,3	118,5	120,8	120,7
Andel spæl	41,3	42,1	41,9	41,1	40,8

190 451 lam ble født i besetningene i denne 5 års perioden. 7 % var kryssingslam som ikke bidro med data om vekter og slakteinformasjon. 64 932 spællam og 111 815 NKS- lam ble merka som renrasede dyr. Av disse hadde 42 722 spællam og 73 805 NKS-lam registrerte slaktevekter. Gårder som hadde begge rasene ble valgt ut, fordi det er grunn til å tro at de var

de beste til å kunne svare på hvor forskjellene mellom rasene lå. I tillegg fikk man slakteopplysninger fra søyer og lam av begge raser som hadde vokst opp i relativt likt miljø.

Utvalget representerte ikke hele Norge, se Figur 4. Det var ingen bønder fra Troms, Østfold, Oslo, Akershus eller Vestfold.



Figur 4: Hvilke fylker bøndene var representert fra.

Figuren over viser at det fylket som var mest representert var Rogaland. Sammen med de andre Vestlands-fylkene Hordaland, Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal utgjorde de 47 % av utvalget.

3.2 Spørreundersøkelsen

Spørreundersøkelsen ble bygd opp fra grunnen av, se Vedlegg 1. Hovedgrunnen til å sende ut spørreskjemaet, var for å finne ut hvordan rasene skilte seg fra hverandre på kostnadssiden.

Det var opplysninger som ikke ble registrert i Sauekontrollen. Hovedtemaene var vekter, arbeidsforbruk i lammingen, morsegenskaper og lammingsvansker, bygningsarealbruk, beitemønster, beitebruk og fôring. Bøndene ble også spurt om hvorfor de hadde både spæl og norsk kvit sau i sin besetning.

Undersøkelsen ble testet på veilederne og 3 sauebønder 2–3 ganger, før den ble sendt ut til de utvalgte bøndene.

Alle 177 besetningene fikk undersøkelsen på papir i posten. Spørreskjemaet ble også distribuert på e-post gjennom spørretjenesten Questback til de 127 bøndene som hadde e-postadresse registrert i Sauekontrollen. Undersøkelsen ble sendt ut 14. januar og siste frist for svar var 28. januar. Det ble sendt en påminnings e-post i midten av denne perioden. Det var lav deltagelse når denne fristen nærmet seg, derfor ble fristen utsatt til 17. februar. En ny purre e-post ble sendt ut og de som ikke hadde e-postadresse mottok en purretelefon.

4 stykker svarte, som nevnt tidligere, at de ikke ville delta. Av de resterende 173 besetningene svarte 96 brukere, noe som gav en svarprosent på 55,5 %. Det ble gitt en del tilbakemeldinger om at undersøkelsen var vanskelig og tidkrevende å svare på.

Svarene som kom ut av spørreundersøkelsen kom hovedsakelig fra hva bøndene syntes og ikke nødvendigvis fra hvordan det faktisk var, selv om en del sa at de hadde svart ut i fra regnskapstall og lignede. Andre svakheter med kvalitative metoder som spørreundersøkelser er at svarene blir farget av hvordan svarpersonen tolker spørsmålet og om spørsmålet blir lest ordentlig. Beregningene hadde blitt mer nøyaktige og reelle hvis arbeidstid, fôrforbruk og lignede, hadde blitt registrert over minst et år. Dette var det ikke mulighet for å gjøre på grunn av tidsmangel.

3.3 Økonomisk modell

Dekningsbidragskalkylen som ble brukt til å beregne resultatene, bygger på et dekningsbidrag fra Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning. Det ble satt opp på samme måte som dekningsbidragskalkylene vist i NILF (2002), men med noen modifikasjoner. Modellen som ble brukt i oppgaven er vist i Vedlegg 2 og 3.

Dekningsbidraget ble beregnet per vinterfôra søye. Dette er en vanlig måte å beregne dekningsbidrag på, men det er ikke helt uproblematisk. Definisjonen på ei vinterfôra søye er ei voksen søye eller fjorårslam/gimre som er påtenkt til avl enten det året eller året etterpå, og antallet er tradisjonelt blitt talt den 1. januar. Det er mange bønder som har lam over jul før de slaktes på grunn av lave vekter, såkalte overfôringslam. Disse skal ikke medberegnes, det skal heller ikke værere og overfôringsøyere. Man må altså skille påsettlammene i fra overfôringslammene. Disse kan man finne ut hvis man har slaktedatoen for lammene, noe som var i dataene fra Sauekontrollen. Det samme gjelder overfôringsøyene. Ei vinterfôra søye er vektet på den måten at én andel er påsettlam og én andel er voksen søye. Hvor stor del som er påsettlam bestemmer rekrutteringsprosenten. Denne vektingen er spesielt viktig når man skal beregne fôrbehov.

Merverdiavgift og omsetningsavgift er ikke tatt med i dekningsbidragsberegningen.

En oversikt over faktorene som er blitt regnet ut for å kunne gjøre en dekningsbidragskalkyle, er listet opp i Tabell 8.

Tabell 8: Oversikt over hovedfaktorene som inngår i dekningsbidraget

Inntekter	Kostnader
Slakteinntekter og livdyrsalg	Grovfôr og kraftfôr
Ullproduksjon	Bruk av melkeerstatning
Tilskudd	Andre variable kostnader

For å kunne regne ut inntektene og de variable kostnadene til ei vinterfôra søye per år, må man i tillegg finne voksenvekter, høstvekter på lam, antall gagnslam, tap av søyer i løpet av året, vår- og høstburd, andel påsettlam hvert år og priser på fôr.

Priser og tilskuddssatser som blir brukt i oppgaven er hentet fra 2011–2013.

3.3.1 Høstburd og gagnslam

I datasettet fra Sauekontrollen var det ikke tilgang på opplysninger om hvilke dyr som var i besetningene 31. desember hvert år. Derfor kunne ikke gagnslam regnes ut på normal måte, som er antall lam per søye som er sendt til slakt, solgt eller brukt som livdyr per 31.12. Gagnslam ble derfor regnet ut etter hvor mye lammetap hver rase hadde gjennom året:

$$\text{Antall gagnslam} = \text{totalt antall lam født} - \text{tap i \% fra fødsel til 31. desember}$$

Å finne tapet var ikke helt ukomplisert. Målet var å finne raseforskjeller, men kryssinger mellom rasene i besetningene forekom (7 % av lammene). Antall totalt fødte lam per vinterfôra søye var derfor både renrasede og krysningslam. Dette gjorde det komplisert å beregne høstburd og gagnslam, fordi krysningslammene kunne ha en fordel i vekt og overlevelse på grunn av heterosis-effekten. Antall merkede renrasede lam var kjent, samt hvor mange renrasede som ble høstveid og slaktet.

Antall lam i høstburden og gagnslam til ei vinterfôra søye ble derfor beregnet på denne måten:

$$\begin{aligned} & \textit{Totalfødte lam} \\ & - \% \textit{ tapt før merking} \\ & - \% \textit{ tapt fra merking til høstveeing} \\ & = \underline{\textit{Høstburd}} \\ & - \% \textit{ tapt fra høstveeing til 31.desember} \\ & = \underline{\textit{Gagnslam}} \end{aligned}$$

Å regne ut tapet mellom høstveeing og 31.desember gav nye utfordringer. Datasettet gav ingen opplysninger om hvilke individer som fantes i besetningene 31.desember de ulike årene, men det var opplyst hvilke som hadde en slaktedato. De som ikke hadde en slaktedato eller en utkodeårsak registrert, ble forutsatt at var livlam eller solgt. De som ikke hadde slaktedato, men utkodeårsak, ble sorterte etter når det kunne virke sannsynlig at de var blitt utrangert. Noen hadde registrerte vekter senere i livet og disse ble regnet som gagnslam. De som ikke hadde senere registrerte vekter, men var utrangert på bakgrunn av manglende brunst, ikke drektig, dårlig avdrått, skade på jur og spener, høy alder, dårlige bruksegenskaper, mastitt og lav alvsverdi, ble regnet som individer som hadde levd over 31.desember. De som var utrangert på grunn av sjukdom, tatt av rovdyr, uhell, annen sjukdom eller annen årsak ble regnet som tapt før 31.desember. Dette var en grov beregning og det var nok en del av disse som ble eldre. Antall lam som ble regnet som tapt før 31.desember ble delt på antallet høstveide lam og dermed var det prosentvise tapet fram til 31.desember funnet.

3.3.2 Rekrutteringsprosent og utrangeringsprosent

For å finne ut hvor mange søyer som ble utrangert per rase i året, ble det forutsatt at besetningene var stabile i antall dyr, noe som jevnt over stemte med forsøksbesetningene (se Tabell 7). Da kunne man sette rekrutteringsprosenten lik utrangeringsprosenten.

$$\text{Utrangeringsprosent} = \frac{365 \textit{ dager}}{\textit{gjennomsnittlig slaktealder for rasen}} \times 100$$

3.3.3 Tap av søyer

I løpet av et år må man regne noe tap av søyer og dette blir satt inn som en faktor i den økonomiske modellen. Det fantes ingen lett tilgjengelig statistikk over hvor mange søyer som gikk tapt hvert år fra de ulike rasene. Det er mulig å registrere tap og tapsårsak i Sauekontrollen og det finnes en helsekortordning for sau, men registreringene er ikke obligatoriske og er derfor mangelfulle og vanskelig å lage god statistikk av. Dette gjaldt også

datasettet i denne oppgaven, det var for få opplysninger til å kunne lage troverdig statistikk ut av det.

I en artikkel av Eikje et al. (2013) så man på holdbarhet hos søyer og arvelig variasjon. Forfatterne så på hvor mange spælsøyer som hadde registrerte utkoder i løpet av 2010, og hvor søyene døde. Det viste seg at tapsprosenten i løpet av året var 8,72 %, der 4,82 % døde på sommerbeite og 3,9 % døde enten inne eller på vår og høstbeite.

Det var 8,72 % som ble brukt for begge rasene i denne oppgaven, i mangel på en rasespesifikk tapsprosent for søyene. Det er grunn til å tro at NKS-søyer har noe høyere tapsprosent.

3.3.4 Vekter

Vektene som ble brukt i modellen var gjennomsnittet for hver rase og aldersklasse. Det ble ikke tatt hensyn til år eller besetning.

3.3.5 Inntektene

Inntekter fra livdyrsalg ble ikke tatt med i denne oppgaven på grunn av manglende opplysninger om det.

3.3.5.1 Lamme og saueslakt

I Sauekontrollen har alle dyr som er slaktet en slakteverdi. Den er antall kg \times oppnådd pris på slakteriet, uten noen tilskudd. I datasettet var det en del dyr som hadde slakteverdi under 100 kr, noe som virket merkelig da de hadde en normal slaktevekt og lite eller ingenting fetttrekk. Disse rare observasjonene ble luket ut, men det påvirket ikke det gjennomsnittlige resultatet mer enn med en krone for hverken søyer eller lam. Gjennomsnittlig slakteverdi er viste i Tabell 9.

Tabell 9: Gjennomsnittlig slakteverdi for lam og søyer av spæl og NKS og differansen mellom rasene

	Spæl	NKS	Differanse per dyr (NKS-spæl)
Lam	697,43 kr	780,16 kr	82,73 kr
Søye	479,36 kr	599,40 kr	120,04 kr

I dekningsbidraget per vinterfôra søye, ble slakteverdien for lam ganget med antall slaktelam per søye. Slakteverdien for søyer ble ganget med antall søyer som blir slaktet, minus antallet som gikk tapt per år. Se vedlegg 2 og 3.

3.3.5.2 Ull

Norske sauer og lam produserte 4368 tonn ull i 2011 (NILF 2012c). Hvis dette fordeles jevnt på omtrent 900 000 vinterfôra søyer, produserer de i gjennomsnitt 4,85 kg hver.

Det finnes ingen eksakte tall på hvor mye ull spæl og norsk kvit sau produserer i året, derfor er det forutsatt i denne oppgaven at begge raser produserte 4,85 kg hver i året inkludert lammeull.

En enkel beregning på kvalitet, fått fra Fagtjenesten for Ull (telefonsamtale), viser at:

- 78,6 % av NKS-ullen havner i klasse A1 og C1, mens de resterende 21,4 % havner i klasse C2.
- 37 % av den hvite spælullen havner i klasse F1 og 63 % kommer i klasse F2.

Prisene på klassene i Tabell 10 og 11 er hentet fra Norilia sin prisliste 14.2.2013 (Norilia 2012).

Måten å beregne på, som er vist over, blir for grov siden omtrent 23 % av ullen som blir levert er av typen lår og bukull, som gir dårligere betalt. Buk og lårullen blir fordelt i 3 klasser, H1 (68,6 %), H2 (23 %) og H3 (8,4 %) (SLF 2008). De blir priset ulikt med henholdsvis 18,7, 7,0 og 3,4 kr per kg. Vektet gjennomsnittspris for klasse H-ull blir 14,72 kr per kg.

Beregningene er vist i Tabell 10 og 11.

Tabell 10: Ullberegningen for ei vinterfôra NKS-søye med lam

	% av ulla	Kr/kg	Pris per kg i gjennomsnitt
A1	31,63	47	14,86
C1	31,63	46,35	14,66
C2	13,73	19,85	2,72
H	23	14,72	3,38
		Gjennomsnittspris per kg	35,62

Tabell 11: Ullberegningen for ei vinterfôra spælsøye med lam

	% av ulla	Kr/kg	Pris per kg i gjennomsnitt
F1	25,5	44	11,22
F2	51,5	19,55	10,06
H	23	14,72	3,38
Gjennomsnittspris per kg			24,66

Gjennomsnittsprisen på ull for disse to rasene blir da 30,14 kr/ kg, noe som er omtrent det samme som man finner i Flaten og Rønning (2011) og NILF (2012c).

3.3.5.3 Tilskudd

Alle tilskuddene er satser fra jordbruksavtalen 2011–2013.

3.3.5.3.1 Tilskudd til husdyr

Målet med tilskudd til husdyr er å styrke og jevne ut inntektene mellom små og store bruk (SLF 2013b). Tilskuddet er altså avhengig av hvor mange søyer man har i besetningen. Det er kun sau over 1 år som får tilskudd. Er besetningsstørrelsen på mellom 1 – 50 sauer, får man 1180 kr per sau, mellom 51 – 100 gir 924 kr per sau, 101 – 200 gir 347 kr per sau og mellom 201 – 300 gir 201 kr per sau.

Dekningsbidragskalkylen i oppgaven er beregnet for ei vinterfôra søye i en besetning med 100 søyer, og får derfor 924 kr i tilskudd. Dette er mest realistisk siden en gjennomsnittlig besetning i Norge har 76 vinterfôra søyer (SSB 2013).

3.3.5.3.2 Tilskudd til lammeslakt

For å kompensere mot at man ikke lenger får tilskudd for lam, får man tilskudd for slaktelam som kommer i EUROP-klasse O- eller bedre. Dette gjør at det kan lønne seg å fôre lammene lengre for å oppnå bedre klassifisering. Tilskuddet ble delt i to i 2011, 63 kr/ lam i klasse O- og 179 kr for lam som fikk O eller bedre.

93 % av spællammene fikk O eller bedre, og 4,27 % kom i klasse O-, i de 173 besetningene.

98,2 % av NKS-lammene fikk O eller bedre, og 0,99 % kom i klasse O-, i de 173 besetningene.

3.3.5.3.3 Tilskudd til dyr på innmarks og utmarksbeite

Formålet med beitetilskuddet er å pleie kulturlandskapet og bedre dyrevelferden (SLF 2013b). Alle dyr som går minst 5 uker på utmarksbeite får tilskudd, 125 kr per dyr. Dyr på hjemmebeite får et lavere tilskudd, 60 kr per dyr, men i denne oppgaven ble det forutsatt at alle gikk i utmarken på grunn av manglende opplysninger om hvor mange sauer i besetningene som beitet hjemme. For å finne vårburden, det vil si hvor mange lam hver vinterføra søye hadde med seg på beite, ble tapsprosenten inne og på vårbeite trukket fra antall merka lam. Tapsprosenten på 4,34 % ble hentet fra årsrapporten fra Sauekontrollen 2011, og satt lik mellom rasene, siden datasettet ikke gav opplysninger om dette.

3.3.5.3.4 Grunntilskudd til kjøtt

Grunntilskuddet til søyekjøtt var 3,7 kr per kg i 2012. For lam varierer det med slaktevekten. For å finne gjennomsnittlig grunntilskudd per kg slakt for de to rasene, måtte kjøttet deles inn etter hvor stor del som kom i de ulike kategoriene, se Tabell 12.

Tabell 12: Vektet gjennomsnittlig grunntilskudd for lam av de to rasene

Grunntilskudd			
Klasse	Kr/kg	Spællam	NKS-lam
		Andel av totalen	
Under 13 kg	0	0,02	0,01
Mellom 16 og 23 kg	4,8	0,86	0,75
Over 23 kg	3,8	0,12	0,25
Gjennomsnitt grunntilskudd		4,59	4,52

Tilskuddet blir gitt til både saue- og lammekjøtt som er omsettelig og skal medvirke til at bonden oppnår en akseptabel pris når markedet ikke kan gi det (SLF 2013c). Målet med grunntilskuddet er også å gi et rimeligere produkt til foredlingen og til forbrukerne. Siden det ikke var opplysninger i Sauekontrollen om hvor stor andel av kjøttet som var omsettelig, ble alt satt til omsettelig i beregningene.

3.3.5.3.5 Distriktstilskudd til kjøttproduksjon

Landet er delt inn i distrikter og man får tilskudd etter hvor man bor (SLF 2013c). Tilskuddet skal øke sysselsetting, produksjon og inntektsnivået i distriktene.

I beregningene ble distriktstilskuddet for sone 2 brukt, og prisen på 4,55 kr/ kg ble hentet fra 2012.

3.3.5.3.6 Avløsertilskudd

Tilskudd til ferie og avløsning gis til å dekke dokumenterte lønnsutgifter til avløser eller landbruksvikar (LMD 2006). I 2012 var tilskuddet per sau over 1 år 480 kr.

3.3.5.3.7 Areal og landskapstilskudd

Areal og kulturlandskapstilskudd blir gitt for å medvirke til å holde et åpent kulturlandskap som er i aktiv drift (SLF 2013a). Tilskuddet blir gitt etter antall dekar som er i drift, og hvor mye man får per dekar er avhengig av hva som vokser på marken og hvor i landet man befinner seg. Dette tilskuddet er ikke tatt med i dekningsbidragsberegningene i denne oppgaven.

3.3.5.3.8 Tilskudd til stjernelam og gourmetlam

Stjernelamtilskudd gis til lam som har slaktevekt over 16 kg, klasse O+ eller bedre og mellom 1+ og 3 i fettgruppe. Prisen i 2012 var 2,5 kr per kg. 84,9 % av NKS-lammene og 73,5 % av spællammene oppnådde stjernelamtilskudd. Gourmetlamtilskudd er en ny ordning fra 2012 og er ikke tatt med i beregningene siden dataene fra besetningene er hentet fra 2007–2011.

3.3.5.3.9 Puljetillegg

Puljetillegget får man hvis man klarer å samle sammen mange dyr som skal på slaktebilen, slik at det blir færrest mulig stopp for transporten. Startsetsen på 10 kr per dyr får man hvis man leverer mer enn 15 stykker samtidig. Man får maks 50 kr per dyr, hvis man leverer mer enn 130 stykker. I 2012 var gjennomsnittlig puljetillegg på 27 kr per dyr.

3.3.6 Variable kostnader

Fôrkostnaden er den største variable kostnaden i saueholdet. Behovet ble beregnet i FEm, og prisene på fôr er oppgitt i både kr/FEm og kr/kg, men det var kr/FEm som ble brukt i beregninger av fôrkostnadene, med unntak av melkeerstatningen. AAT-behovet ble oppgitt, men ikke tatt hensyn til i beregningene, da behovet normalt blir dekket av kraftfôret og den kvaliteten av grovfôret ble satt.

3.3.6.1 Fôrbehov for søyer

Fôrbehovet til ei vinterfôra søye må deles opp i to; fôrbehovet til voksne søyer og fôrbehovet til påsettlam. Utrekningene kan ses i Vedlegg 4. Behovet per vinterfôra søye ble så vektet etter hvor stor andel av besetningen som var påsettlam og voksne søyer.

Vedlikeholdsbehovet for energi til ei voksen søye ble regnet ut etter formelen presentert av INRA (1989):

$$FEm \text{ per dag} = 0,033 * \text{kroppsvekt}^{0,75}$$

Vekten til de voksne søyene av de to ulike rasene ble funnet ved å ta et gjennomsnitt av alle de registrerte søyevektene med over 365 dagers alder i datasettet. Spælsøyene var da i gjennomsnitt 70,7 kg og norsk kvit sau 81,0 kg. Det er de vektene som ligger til grunn for fôrberegningene. I tillegg til vedlikeholdsbehovet ble det lagt på 10 % FEm for å dekke behovet til litt ekstra vektøkning eller aktivitet. I utregningen av fôrbehov ble det forutsatt at søyene var i normalt hold og at kroppsvekten ikke skulle endres.

I Tabell 2 i avsnitt 2.3.3.1 om fôrbehov i litteraturdelen er det listet opp energi- og proteinbehov til foster og melkeproduksjon, og det var disse tallene som ble brukt i beregningene. Nøyaktige fôrbehovsutregninger gjennom året er vist i Vedlegg 4.

Hvor mye av FEm- behovet som skulle dekkes av kraftfôr og grovfôr ble bestemt ut i fra hva bøndene svarte i spørreundersøkelsen, se Vedlegg 6, punkt 22– 27. De svarte hvor mange kg kraftfôr de gav til ei voksen søye med to lam, og det ble regnet om til FEm i behovsutregningene. Det var mediantallene som ble brukt. I beregningene i denne oppgaven fikk påsettlammene en større mengde kraftfôr enn de voksne søyene siden de skal ha energi både til vekst og foster -og melkeproduksjon. De fikk 0,2 kg mer i de ulike periodene. Det er ikke så ulikt det som er anbefalte kraftfôrmengder til søyer og åringer i Handbok for driftsplanlegging 2012/2013.

3.3.6.2 Fôrbehov til påsettlam

Påsettlammene for spæl og norsk kvit sau var henholdsvis 40,8 og 43,7 kg i gjennomsnittlig høstvekt når de kommer inn fra utmarksbeite. Det ble forutsatt at alle påsettlammene bare fikk et lam hver den første gangen de lammet.

Vedlikeholdsbehovet til lam ble beregnet med samme formelen som til søyer, da det ikke er utviklet en egen formel for lam i vekst. De fikk også 10 % ekstra i tillegg til vedlikeholdsbehovet. Behovet endrer seg med økende vekt, og derfor ble mengden FEm/dag justert utover i sesongen. Etter utmarksbeite ble det regnet at lammene trengte 2,0– 2,5 FEm per kg økt kroppsvekt (Nedkvitne 1998). I denne oppgaven ble det satt at de trengte 2,5 FEm per kg tilvekst. Man regner at NKS-lam øker kroppsvekten med 0,25 kg per dag, mens spællammene øker med 0,23 kg per dag (Animalia 2011). Dette er tallene som Sauekontrollen

bruker når de beregner korrigert høstvekt. Etter diskusjon med rådgivere i Nortura ble det bestemt at dette blir for hastig vekst for påsettlam. Derfor ble tilveksten satt til 0,2 kg og 0,18 kg per dag for henholdsvis norsk kvit sau og spæl. Dette gav et FEm-behov per dag på 0,5 til norsk kvit sau og 0,45 til spæl i tillegg til vedlikeholdsbehovet som endrer seg jo større lammet blir.

Behov for energi til NKS-lam i vekst:

$$FEm \text{ per dag} = 0,033 * kroppsvekt^{0,75} + 0,5$$

Behov for energi til spællam i vekst:

$$FEm \text{ per dag} = 0,033 * kroppsvekt^{0,75} + 0,45$$

Normalt blir påsettlammene føret godt fram til parring og mindre etter, for så å øke på igjen når fosterproduksjonen for alvor kommer i gang, ca. 6 uker før paring. Slik ble det beregnet i denne oppgaven også, se Vedlegg 4.

Proteinbehovet, det vil si AAT-behovet, er oppgitt i g/FEm og for vekst vil dette være 100 g/FEm per dag (Avdem 2011).

Energibehovet til fosterproduksjon ble det samme som hos voksne søyer, men energibehovet til melkeproduksjon ble lavere siden det ble forutsatt at påsettlammet bare skulle få et lam.

3.3.6.3 Slutfôring av slaktelam om høsten

Av NKS-lammene ble omtrent 32 % slaktet direkte fra utmarksbeite eller innen 3 dager etter høstveeing. Det samme gjaldt for 22,44 % av spællammene. Dette var de tyngste lammene, og derfor måtte fôrbehovet til slutfôringslam beregnes etter en realistisk høstvekt, ikke gjennomsnittsvekten til alle høstveide lam.

Startvekten, som ble utgangspunktet for fôrberegningene, ble beregnet på følgende måte:

$$\text{Startvekt slutfôringslam} = \frac{\text{snitt høstvekt overfôringslam} + \text{snitt høstvekt alle høstveide lam}}{2}$$

Tallene til beregningene finnes i Tabell 19 i 4.4.2 og Tabell 13 i 4.1.

Startvekten ved slutfôringen ble derfor 36,67 kg for spællam og 39,27 kg for NKS-lam.

Energibehovet ble beregnet ut på samme måte som for påsettlammene, men med noe høyere tilvekst, 0,25 og 0,23 kg per dag for henholdsvis NKS- og spællam:

Behov for energi til NKS-lam i vekst:

$$FEm \text{ per dag} = 0,033 * \text{kroppsvekt}^{0,75} + 0,625$$

Behov for energi til spællam i vekst:

$$FEm \text{ per dag} = 0,033 * \text{kroppsvekt}^{0,75} + 0,575$$

Se Vedlegg 5 for detaljert utregning av fôrbehovet gjennom året. Når det gjennomsnittlige lammet var komt over ønsket levendevekt ved slakting, ble kraftfôrmengden redusert og fôrbehovet senket for å unngå fettrekk. Andelen kraftfôr lammene begynte på i starten av sesongen, var gjennomsnittet av hva bøndene svarte på i spørreundersøkelsen (0,3 kg/dag), se Vedlegg 6 punkt 30 og 31.

3.3.6.4 Kraftfôr til sau og påsettlam

Bøndene svarte på hvor mange kg kraftfôr de gav de ulike søyene i løpet av de ulike periodene av et år. Gjennomsnittet av svarene ble delt på 0,95 FEm/kg tørrstoff som er energiinnholdet i Formel Sau for å finne antall FEm som søyene skulle få fra kraftfôret per dag. Fôret hadde et tørrstoffinnhold på 88 %. Prisen på Formel Sau ble satt til kr 3,10/kg eller 3,26 kr/FEm. Det ble forutsatt at fôret ble kjøpt i bulk fra Felleskjøpet 6. februar 2013.

3.3.6.5 Kraftfôr til lam

Bøndene svarte på hvor mye kraftfôr de gav til spæl og NKS- lammene etter sanking fra utmarksbeite. Gjennomsnittstallet av det de oppgav var grunnlaget for hvor stor andel av FEm som skulle dekkes av kraftfôr, resten skulle dekkes av grovfôret. I oppgaven ble det valgt Formel Lam som kraftfôr som hadde et FEm-innhold på 0,88 per kg/tørrstoff og et tørrstoffinnhold på 88 %. Prisen ble hentet fra FK 6. februar 2013. Det ble forutsatt at fôret var kjøpt i sekk og kostet 3,77 kr per kg eller 4,28 kr/FEm.

3.3.6.6 Grovfôr og beite

Verdisetting av grovfôr kan være utfordrende og kan gjøres på ulike måter. Man kan bruke priser som er vanlig i det området man bor i, eller alternativkostnaden til produksjonen. Andre måter er å sette prisen etter kvaliteten av grovfôret eller etter kostnaden ved produksjonen

(Chase & Overton 2009). Noen ville satt prisen etter næringsinnholdet i grovfôret i forhold til innholdet av næringsstoffer i for eksempel bygg (Fisher 2008).

Hvis man bruker prisen i området for å verdsette grovfôret kan man risikere å få dårlig betalt for innsatsen man har lagt inn. Dette er den enkleste metoden, men markedene for grovfôr fungerer ikke alltid perfekt, blant annet fordi de er små og en ofte mangler informasjon om kvalitetsparametere. Antall kg tørrstoff og kvaliteten av dette, spiller stor rolle for hvordan utnyttningen av fôret blir (Kval-Engstad 2010).

Å sette verdien til fôret etter kvaliteten kan være fornuftig både for kjøper og selger. Med grovfôr kvalitet mener man hovedsakelig energi og proteininnhold/kg tørrstoff, men også hygiene og gjæringskvalitet. Det kan være store kvalitetsforskjeller på grovfôret innen og mellom år (Nix 1989). Grovfôr fra to ulike areal på samme gård kan ha forskjeller i kvalitet som blant annet kommer av hva man har sådd med, lysforhold og forhold under høstingen. Man må ta grovfôrprøver av hele avlingen hvis prisen skal bli nøyaktig i forhold til FEm-innholdet/kg tørrstoff. Prisen man setter på kvaliteten må også stå i forhold til hva det koster å produsere grovfôret. Høster man graset tidlig vil man få godt grovfôr med høy proteinverdi, men dette gir mindre avling i kg tørrstoff og kortere levetid for engen enn hvis man høster ved eller rett etter skyting (Harstad 2011).

Velger man å regne grovfôrkostnaden etter hva det koster å produsere fôret kan det gjøres på ulike måter etter hvor mye av kostnadene man tillegger produktet. Selvkostmetoden, der man tar med alt av innsats som har gått med til produksjonen, og i tillegg pålegger fôret sin del av de faste kostnadene på gården, er en metode som er nevnt av Hansen (2008). Å ta med faste kostnader som avskrivninger og lignede i grovfôrprisen kan ses på som feil når man skal finne verdien til fôret, da dette er kostnader som løper uavhengig om man produserer grovfôr eller ikke (Nix 1989). Det er også vanskelig å bestemme størrelsen på de faste kostnadene og hvordan disse skal fordeles mellom produksjonsgrenene (Giæver 1999).

Man kan bruke dekningsbidragsmetoden og regne seg fram til de variable kostnadene per FEm produsert. Kostnadene som er vanlig å ta med i en slik beregning er såfrø, frøgrasmiddel, gjødsel, kalk, konserveringsmiddel, arbeid og innleide maskinoperasjoner for å lage rundballene. Det er også anbefalt å se på dekningsbidrag per knapp ressurs i forbindelse med produksjonen av grovfôr, måtte det være dekar grovfôreal eller for eksempel arbeidskraft. Andre variasjoner som for eksempel hvor effektive og flinke leiekjørene er, og hvor god bedriftsleder bonden selv er, kan spille inn på arbeidstimene som går med til

produksjonen, eller kvaliteten man sitter igjen med. Hvor ofte man har attleggsår på engen spiller også inn på den variable grovfôrkostnaden.

Dekningsbidragsmetoden sier ingenting om hva man kunne tjent hvis man bruker innsatsfaktorene til en annen produksjon. Alternativverdien av en fast produksjonsfaktor er dens verdi ved den beste alternative anvendelsen (Giæver 1999). Denne metoden for verdisetting er mest aktuell på faktorer som man produserer selv og ikke vil eller kan kjøpe uten ifra. Man kunne kanskje tjent mer på å produsere korn på jordet i stedet for grovfôr, eller bruke maskinene til leiekjøring.

Grovfôret som ble brukt i beregningene i denne oppgaven ble satt til å ha en energiverdi på 0,85 FEm/ kg tørrstoff. Kostnaden per kg/tørrstoff ble satt til 2 kr, det vil si 2,35 kr/ FEm. Prisen ble beregnet ut i fra de variable kostnadene ved grovfôrproduksjon nevnt ovenfor pluss kostnader til drivstoff og maskinvedlikehold. Det ble ikke tatt hensyn til arealtilskudd og jordleie. Det samme gjelder for beitekostnaden. Gjennomsnittlig avling per dekar i driftsgranskningene i 2011 var 231 FEm (NILF 2012a). Det er en sum av beite og innhøstet fôr. FEm per dekar innhøstet grovfôr ble satt til 250 i denne oppgaven.

Kostnaden ved beiteproduksjon er naturlig nok lavere enn for høstet grovfôr siden sauene høster fôret selv. Den ble satt til 1,50 kr per FEm. Man går ut i fra at FEm/kg tørrstoff på beitegras er minst 1, siden beitingen ofte skjer på et tidlig utviklingsstadium og fordi sau beiter selektivt og dermed spiser fôret med mest næring. I fôrberegningene ble det lagt inn at søyene gikk to uker på vårbeite før utmarksslipp om våren. Søyene og lammene gikk seks uker på høstbeite før innefôringen startet. Avling per dekar beite er lavere enn ved innhøsting siden sauene beiter selektivt. Forsøksringene i Hedmark og Oppland regnet at det var 20 – 25 % lavere FEm avling per dekar når engen ble brukt til beite enn til slåtteeing (Revhaug et al. 1997). I denne oppgaven ble den satt til 200 FEm/dekar, altså 20 % lavere.

I dekningsbidragsanalysene ble det gjort en følsomhetsanalyse på +/- 50 % på både prisen for innhøstet fôr og beite, for å se hvilke utslag dette hadde på dekningsbidraget per vinterfôra søye, dekar, arbeidstime og bingeeareal.

3.3.6.7 Melkeerstatning

Bøndene i utvalget svarte på hvor mye melkeerstatning de brukte per søye per år av de to ulike rasene. Det ble lagd et gjennomsnitt og median for disse tallene for hver av rasene. Mediantallene ble brukt i beregningen på grunn av stor variasjon i svarene. Alle som svarte at

de gav mer enn 8 kg melkeerstatning per søye/år ble tatt ut av datasettet siden dette virket som unaturlig mye.

Melkeerstatningen som ble brukt som eksempel i oppgaven kom fra Felleskjøpet. En 25 kg sekk med Pluss Pontus kostet 670 kr 6.februar 2013. Dette gav en kilopris på 26,8 kr. Det var ikke mulig å få oppgitt FEm-innholdet per kg i melkeblanding, derfor blir denne posten regnet i kg fôr i dekningsbidraget. Det er uproblematisk siden det var i kg fôr per søye og år bøndene oppgav sine svar.

3.3.7 Andre variable kostnader

3.3.7.1 Rentekrav til livdyr

Rentekravet til livdyr ble satt til 5 % av slakteverdi, inkludert grunntilskudd og distriktstilskudd sone 2, for begge raser.

3.3.7.2 Veterinærkostnader, medisin, Sauekontrollen og forbruksartikler

Disse tallene ble tatt fra Flaten og Rønning (2011). Det var gjennomsnittstallene som ble brukt, og de ble satt likt til begge rasene selv dette kanskje ikke viste virkeligheten, på grunn av mangel på bedre opplysninger om rasene.

3.3.8 Arbeidsforbruk

Bøndene oppgav hvor mange timer de regnet med at de brukte per søye av de to rasene i lammingstiden og i beitesesongen. Arbeid i innefôringstiden ble satt til 5 timer per vinterfôra søye etter hva Brattgjerd (1990) fant. Dette ble likt for begge raser, noe som nok stemmer med virkeligheten da det neppe tar lengre tid å fôre en NKS-sau enn en spælsau.

3.4 Beregninger og statistiske analysemetoder

3.4.1 Beskrivende statistikk

I denne oppgaven ble det brukt Excel for å regne gjennomsnitt av vekter, lammetall, alder og lignede fra de 173 besetninger i årene 2007– 2011. Alle gjennomsnittstallene som ble brukt i oppgaven ble lagd per rase, på tvers av år og besetninger. Grunnen til at det ble tatt med mange besetninger og år, var at disse to faktorene ikke skulle ha for stor innvirkning på gjennomsnittet, siden oppgaven skal belyse raseforskjeller, ikke forskjeller mellom driftsopplegg eller årsvariasjoner i produksjon og pris.

Svarene som bøndene gav i spørreundersøkelsen og hvor mange som svarte kan sees i Vedlegg 6.

3.4.2 Følsomhetsanalyser

Følsomhetsanalyser skal vise hva som skjer med dekningsbidraget når en eller flere faktorer endrer seg, også kalt hva-skjer-hvis-analyser. Dette er en god måte å illustrere hvilke faktorer som kan ha størst utslag på lønnsomheten hvis de endrer seg. Problemet med følsomhetsanalyser er at man bare kan endre en faktor om gangen og at man ikke får tatt hensyn til samspillseffekter som kan oppstå når en faktor endrer seg i virkeligheten (Bøhren & Gjørnum 2009). Analysen sier heller ikke noe om sannsynligheten for at endringen vil skje, eller hva som skjer hvis det bare inntreffer hos en av rasene. I denne oppgaven ble det beregnet følsomhetsanalyse på grovfôrpriser og kjøttpriser for hver knapp ressurs, i tillegg til endringer i hvor knapp ressursen var.

4. Resultater

Alle tall som er hentet fra datasettet er gjennomsnittstall for norsk kvit sau og spæl, og er det som representerer ei gjennomsnittlig søye og lam fra de 173 besetningene. Resultatene fra spørreskjemaet har varierende svarprosent og antall svar står opplyst i Vedlegg 6.

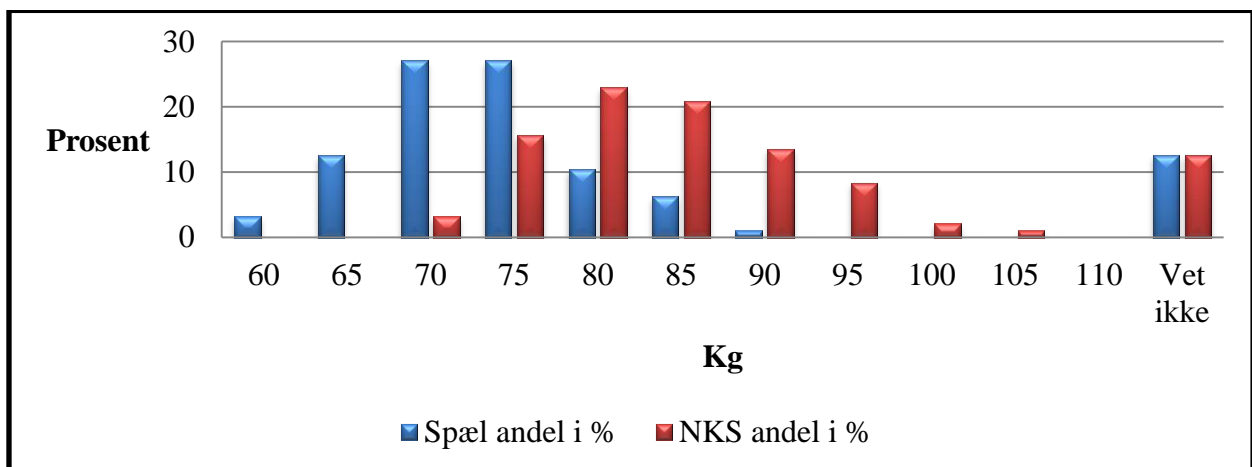
4.1 Vekter

Fra datasettet ble det funnet gjennomsnittlige levendevekter for lam (dyr t.o.m. 365 dager gamle), den gjennomsnittlige søya i en besetning (alle over 365 dager) og søyer over 3 år. Søyer over 3 år ble tatt med fordi det er da man regner at ei søye er fullstendig utvokst (Boman & Eikje 2011). I Tabell 13 er disse vektene vist, sammen med hva bøndene mente ei utvokst søye i deres besetning veide. Det var godt samsvar med hva de trodde og hva søyene over 3 år faktisk veide. Vektene for søyer over 3 år var lavere enn det Boman og Eikje (2011) beregnet.

Tabell 13: Høstvekter og voksenvekter fra utvalget

	Spæl	NKS
Høstvekt lam ved 141 dagers alder	40,8	43,7
Levende vekt for gjennomsnittssøya i besetningene	70,7	81,1
Levende vekt søyer over 3 år	72,2	83,8
Hva bøndene mente ei utvokst søye veide i deres besetninger	73	83,7

Figur 5 viser spredningen i svarene som ble gitt om vekten til ei utvokst søye. Den viser at for spælsøya varierer det fra 60 til 90 kg, og for norsk kvit sau mellom 70 og 105 kg.



Figur 5: Hva bøndene mente søyene i besetningen deres veide

37,5 % hadde veid søyene og viste at dette var vekten på søyene i deres besetning. 50 % trodde at det var dette søyene deres veide. Resten svarte at de ikke visste hvordan de var komt frem til hvor tunge søyene deres var.

4.2 Avdrått

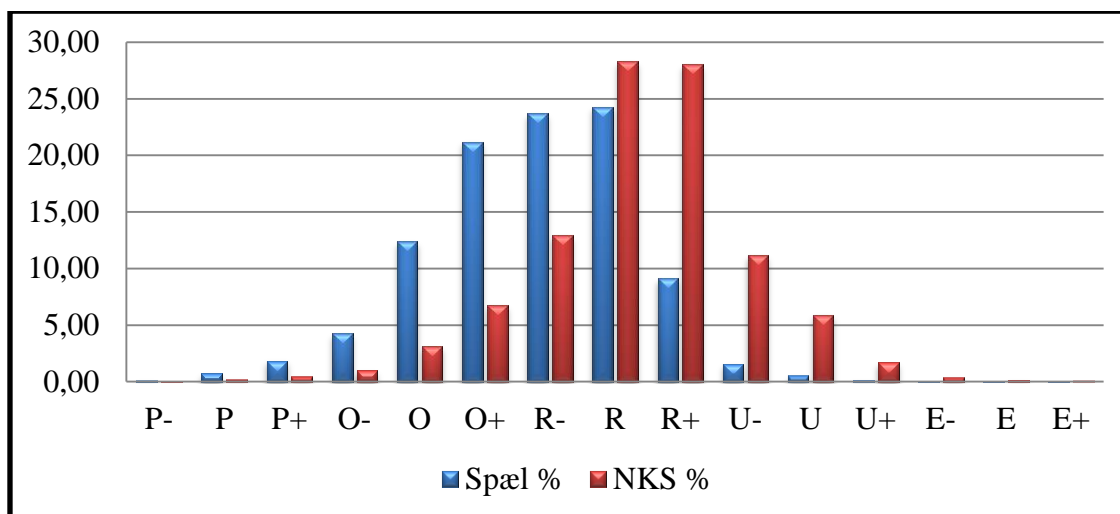
Tabell 14 viser blant annet lammetall og avdrått per søye i de utvalgte besetningene. Tallene er gjennomsnittstall for alle søyene og lammene av hver rase. Differansen mellom norsk kvit sau og spæl er vist, sammen med differansen mellom rasene som var funnet for alle besetningene i Sauekontrollen.

Tabell 14: Lammetall, tap og avdrått per søye og lam for spæl og NKS i de utvalgte besetningene og differansen mellom rasene i hele Sauekontrollen.

Per vinterfôra søye	Spæl	NKS	Diff. NKS-spæl utvalgsbesetninger (2007– 2011)	Diff. NKS-spæl Sauekontrollen (2011)
Totalt fødte lam	2,08	2,16	0,08	0,11
Levendefødte lam	1,99	2,06	0,07	0,08
Dødfødte %	4,4 %	4,8 %	0,4 %	0,79 %
Lam om høsten inkl. kopplam	1,58	1,63	0,05	0,07
Tap fra merking til høst	18,11 %	17,78 %	- 0,33 %	- 1 %
Lammenes korrigerte høstvekt v. 145 dagers alder	41,72 kg	44,70 kg	2,98 kg	3,1 kg
Tilvekst g/dag fra fødsel til høst	258 g	275 g	17 g	19 g
Slaktevekt lam	18,09 kg	19,56 kg	1,47 kg	1,8 kg
Slakteklasse (lam)	R- (6,8)	R+ (8,3)	1,5	1,6
Fettgruppe (lam)	2+ (5,4)	2+ (5,6)	0,2	0,2

NKS-søyene føder litt flere lam enn spælsøyene (Tabell 14), men spælen har lavere dødfødtprosent. Det skiller omtrent 3 kg i høstvekt for lammene mellom rasene i favør norsk kvit sau. Forskjellen i daglig tilvekst er lav, bare 17 gram per dag i gjennomsnitt. Slaktevekten til NKS-lammene er ca. 1,5 kg høyere enn for spællammene, og NKS-lammene oppnår 2

slakteklasser bedre enn spælen. Det er ingen forskjell i fettklasse for gjennomsnittslammene. Hvordan lammene fra de to rasene fordeler seg over slakteklassene er vist i Figur 6.



Figur 6: Prosentvis fordeling på slakteklassene for lam

Figuren viser at en stor del av NKS-lammene kommer i de øverste EUROP-klassene, mens få spællam oppnår bedre enn U-.

De to kolonnene til høyre i Tabell 14 på forrige side viser differansen mellom norsk kvit sau og spæl i de 173 utvalgte besetningene og differansen i hele Sauekontrollen. Det kan se ut som om forskjellen mellom rasene er mindre i besetninger der rasene har like oppvekstsvilkår. Det er spesielt dødfødtprosenten og tap fra merking til høst som skiller seg ut som vesentlig bedre i de utvalgte besetningene enn i hele Sauekontrollen. Det er også mindre forskjell i slaktevekten når de har vokst opp sammen. Slaktevekten til søyene var i gjennomsnitt 27,9 kg for spælsøyene og 35,5 kg for NKS-søyene.

Lammeavdrått per søye er presentert i Tabell 15. Formlene for beregningene er tatt fra Eik et al. (2012).

Tabell 15: Lammeavdrått i kg, regnet på ulike måter, for spæl og NKS.

Avdrått i kg	Spæl	NKS	Differansen NKS-Spæl
Lammeavdrått per søye	65,92	72,86	6,9
Lammeavdrått per 100 kg kroppsvekt søye	98,38	94,62	-3,76
Lammeavdrått per 100 kg stoffskiftevekt hos søya	281,5	280,3	-1,2

Tabellen viser at selv om norsk kvit sau har den høyeste lammeavdrått per søye, så har spæl litt høyere avdrått hvis man regner det per 100 kg kroppsvekt. Forskjellen i avdrått per 100 kg stoffskiftevekt (kroppsvekt opphøyd i 0,75) er bare en drøy kg i favør spæl. Ved å regne på avdrått per 100 kg kroppsvekt blir rasene mer likestilte, da man tar hensyn til at vedlikeholdsbehovet er større per kg levendevekt for små saueraser enn store.

4.3 Høstburd og gagnslam

Framgangsmåten for utregning av høstburd og gagnslam er beskrevet i Material og metode avsnitt 3.3.1. Resultatene for de to rasene er vist i Tabell 16.

Tabell 16: Antall lam i høstburd, gagnslam og slaktelam til ei gjennomsnittlig spæl- og NKS-søye. Differansen mellom NKS og spæl er også vist.

	Spæl	NKS	Differansen NKS-spæl
Antall totalfødte	2,08	2,16	0,08
Tap fram til merking	5,56 %	6,35 %	0,79 %
Tap fra merking til høstveeing	18,11 %	17,78 %	- 0,33 %
Antall lam i høstburd	1,58	1,63	0,05
Tap fra høstveeing til 31.12	2,1 %	1,8 %	- 0,3 %
Samla tap i % fra fødsel til 31.12	25,77 %	25,93 %	0,16 %
Antall gagnslam	1,54	1,59	0,05
Antall slaktelam (gagnslam-rekrutteringsprosent)	1,338	1,365	0,027

Spælsøyene mister færre lam enn NKS-søyene i løpet av et år, men forskjellen er ikke stor nok til at det veier opp for at spæl føder færre lam enn norsk kvit sau. Siden forskjellen i rekrutteringsprosent (påsett-prosent) er på 2,3 % mellom rasene (se avsnitt 4.4), blir forskjellen i antall slaktelam liten. NKS-søya får levert 0,027 stykk flere lam til slakt enn spælsøya.

4.4 Rekruttering og utrangering

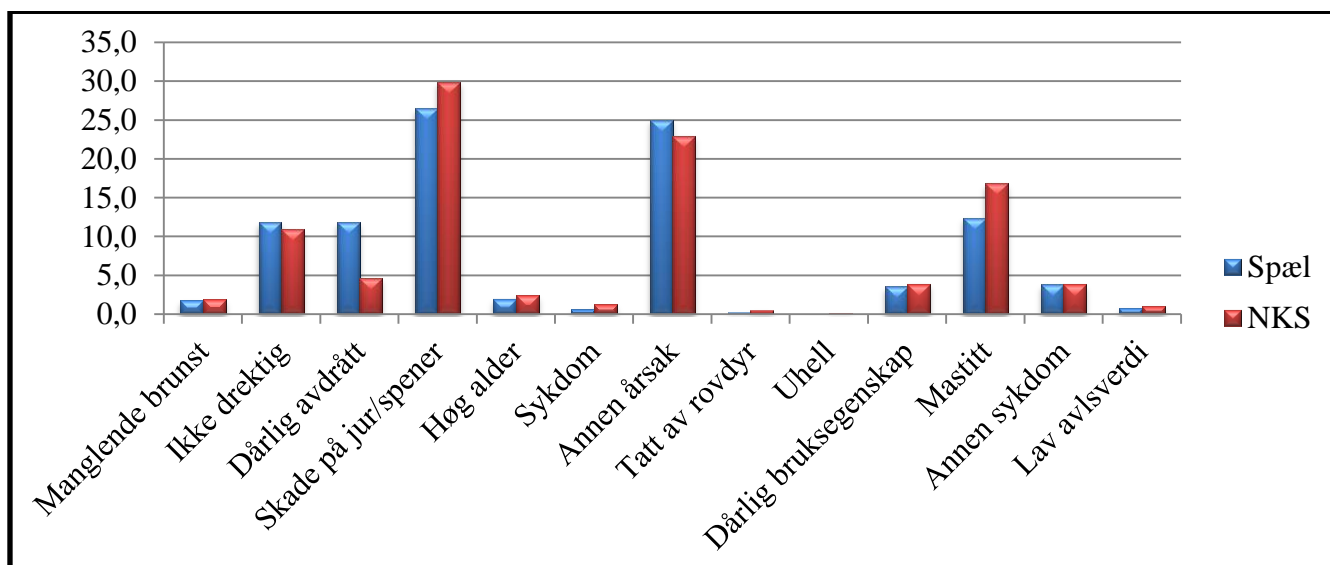
I de 173 besetningene var gjennomsnittlig slaktealder for spælsøyer 4 år og 11 måneder, og 4 år og 5 måneder for NKS-søyene (Tabell 17).

Tabell 17: Gjennomsnittlig slaktealder for søyer

	Spælsøyer	NKS-søyer
Gjennomsnittlige slaktealder i dager	1801	1623

Utrangeringsprosenten kan settes lik rekrutteringsprosenten når man forutsetter en stabil populasjon. For spæl ble denne 20,2 % og for norsk kvit sau ble den 22,5 %.

1020 spælsøyer og 2044 NKS-søyer hadde fått oppgitt utrangeringsårsak. Figur 7 viser at skade på spener og jur er den årsaken som gir flest utrangeringer for begge raser. Etter dette er det «annen årsak» som er mest oppgitt. Spæl blir hyppigere utrangert på grunn av dårlig avdrått enn norsk kvit sau, mens norsk kvit sau oftere blir utrangert på grunn av mastitt og skade på jur og spener enn spæl.



Figur 7: Utrangeringsårsak i % for søyer over 1 år.

4.5 Fôrbehov

Alle bøndene svarte i spørreundersøkelsen sa at de gav lik grovfôrkvalitet til norsk kvit sau og spæl.

4.5.1 Søyer og påsettlam

I utregningene for fôrbehov er det forutsatt at alle søyer som er over 2 år når de lammer, i gjennomsnitt får to lam og at de er i normalt hold som ikke skal endres vesentlig.

Påsettlammene som lammer for første gangen når de er ett år skal, i tillegg til vedlikeholdsfor, også ha fôr til vekst.

Påsettlammene skal legge på seg 0,18 og 0,20 kg per dag for henholdsvis spæl og norsk kvit sau, i tillegg til at vedlikeholdsbehovet skal dekkes og at de skal ha 10 % ekstra til aktivitet. Dette fører til at vedlikeholdsbehovet øker for påsettlammene utover i sesongen etter som vekten endres. Startvekten for beregningene er høstvekten som er listet opp i Tabell 13 øverst i 4.1. Behovet for AAT er hentet fra Avdem (2011). Tabell 18 viser ett års fôrbehov til voksne søyer drektig med to lam og påsettlam drektig med ett lam. Utmarksbeite er ikke medregnet siden man tenker at dette er en «gratis» fôrressurs som de fleste har nok av og som ikke vil bli regnet som en begrenset ressurs hos de fleste.

Tabell 18: Fôrbehov for voksne søyer og påsettlam gjennom et år, utmarksbeite ikke medberegnet.

	Antall dager	Voksne søyer drektig med 2 lam		Påsettlam 6-12 mnd. drektig med 1 lam	
		Spæl	NKS	Spæl	NKS
Startvekt ved høstveiing		70,7 kg	81,1 kg	40,8 kg	43,7 kg
Sum inneføringdager	209				
Sum dager på hjemmebeite	44				
Totalt FEm-behov		287,8	312,1	275,6	300,6
Totalt AAT-behov i kg		349,4	372,2	353,5	379,1
Totalt FEm kraftfôrforbruk		68,1	68,1	119,1	119,1
Totalt FEm grovfôrforbruk		155,5	175,6	110,2	132,1
Totalt FEm beiteopptak		64,1	68,4	46,3	49,4

Fra tabellen over ser vi at ei voksen spælsøye har et lavere FEm-behov enn NKS-søya, omtrent 92 % av NKS-søyas behov. Ved å bruke mediantallene for hvor mye kraftfôr søyene fikk, ser vi at rasene ikke ble forskjellsbehandlet i kg kraftfôr tildelt per dag, men 24 % av energibehovet til spælsøya per år blir dekket av kraftfôr, mot 22 % for NKS-søya. FEm-behovet til påsettlam er litt lavere enn til voksne søyer siden de har lavere vedlikeholdsbehov på grunn av lavere kroppsvekt og at de kun skal ha et lam. Spællammet trenger 92 % av den energien som NKS-lammet trenger. Grovfôropptaket er lavere for påsettlam enn for voksne søyer, derfor krever påsettlam mer kraftfôr enn voksne søyer. Påsettlammene har et større behov for AAT enn de voksne siden de vokser.

4.5.2 Overføringsslam

De fleste lam blir slaktet rett fra beite eller innen 10 uker etter høstveiing, men variasjonen i høstvektene er stor og noen lam trenger lang oppfôringsstid.

Det var 3,87 % spællam og 2,45 % NKS-lam fra de 173 besetningene som ble kategorisert som overføringsslam, det vil si slaktet mellom januar og mai året etter at de ble født.

Overføringslammene hadde en gjennomsnittlig høstvekt på 34,8 og 32,5 for henholdsvis norsk kvit sau og spæl. Slaktevekten bør være 40 % av levendevekten. Tabell 19 viser en oversikt over hvor mange oppføringsdager et gjennomsnittlig overføringslam må ha for å oppnå slaktevekten sin. Mest sannsynlig vil slakteprosenten være mer enn 40 % for overføringslammene siden slaktevekten er høyere enn gjennomsnittslammet. Det vil gi kortere oppføringstid enn det som er oppgitt i tabellen.

Tabell 19: Gjennomsnittlig oppføringsdager for overføringslam

	Slaktevekt	Levendevekt ved slakting	Antall oppføringsdager
Spæl	19,2	48,0	67
NKS	21,1	52,85	72

4.5.3 Dekar per vinterfôra søye

Tabell 20 viser hvor stort areal man trenger til ei vinterfôra søye av spæl og NKS. Siden det er ulikt innhold av FEm/dekar på beiteeng (200 FEm/dekar) og slåtteeng (250 FEm/dekar) må dette regnes ut i to ledd.

Tabell 20: Arealbehov i dekar til ei vinterfôra søye

	FEm-behov	
	Spæl	NKS
Slåtteeng søye	146,4	165,8
Beite søye	60,5	64,1
Beite lam om høsten	16,3	20,7
Dekarbehov per vfs	0,975	1,087

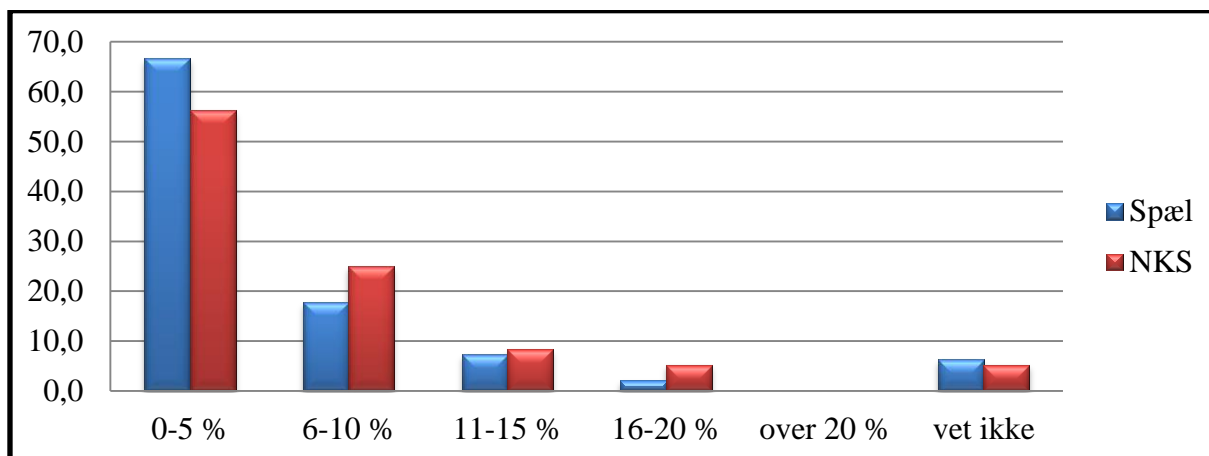
Tabellen viser at man trenger nesten 1,1 dekar per NKS-søye, og omtrent 1 dekar per spælsøye inkludert lammene om høsten. Har man en gård med 200 dekar dyrket mark betyr det at man kan ha 206 vinterfôra spælsau eller 184 vinterfôra norsk kvit sau, det vil si 10,2 % flere spælsau per år.

4.5.4 Bruk av melkeerstatning

Bøndene ble spurt om hvor mye melkeerstatning de gav per søye i løpet av et år, inkludert kopplammene. Svarene varierte mye, alt i fra 0 til 500 kg per søye i året for norsk kvit sau og fra 0 til 200 kg per år for spæl. Dette kan bety at mange har svart hva de har brukt på hele besetningen i året, ikke per søye, da dette er unaturlig høye tall. De som hadde svart mer enn 8 kg per søye ble tatt ut av datasettet. Melkeerstatningsmengden per søye ble da 1,25 kg per

NKS-søye og 1 kg per spælsøye (mediantallet). Noen svarte at de brukte kumelk/geitemelk som erstatningsmelk, uten å oppgi mengde.

Av Figur 8 kan man se at noen brukere har veldig mange lam som får ekstra flaskefôring, men hos de fleste trenger mellom 0– 5 % av lammene mer enn det de kan få hos søya. Generelt kan det se ut som om norsk kvit sau trenger litt mer støttelefôring enn spælen, noe som samsvarer med hva bøndene opplyste om melkeerstatningsbruk.



Figur 8: Prosentandel lam som får ekstra flaskefôring fra fødsel fram til de slippes på beite.

4.6 Arbeidstidsforbruk

I spørreundersøkelsen og beregning av arbeidsforbruk er det bare tatt med timer som går til fôring og stell av sauene i innefôringsperioden, lammingen og beiteperioden. Ei spælsøye fikk en samlet arbeidstid på 10,61 timer og NKS-søya 11,3 timer. Tiden brukt i innefôringsperioden ble satt likt mellom rasene, 5 timer på hver søye.

4.6.1 Arbeid i lammingen

Bøndene svarte at de i gjennomsnitt brukte 3 timer og 23 minutter (3,38 timer) på ei spælsøye og 3 timer og 48 minutter (3,8 timer) på ei NKS-søye i lammingsperioden. Alle bøndene mente at man brukte mindre eller like mye tid på spælsøya som NKS-søya. Det ble kommentert at lammetall hadde mer å si enn rase for tidsbruken. Det høyeste timeantallet som var oppgitt var 7 timer for spæl og 7,5 timer for norsk kvit sau, mens de som brukte kortest tid per søye brukte 1,1 og 1,2 timer på henholdsvis spæl og norsk kvit sau.

4.6.2 Arbeid i beitesesongen

Det var mange tilbakemeldinger på at spørsmålet om hvor mange timer man brukte per søye til kjøring, tilsyn og sanking i sommersesongen var vanskelig å svare på. Svarene varierte

mellom 0,2 til 200 timer for spæl og 0,3 til 180 timer for norsk kvit sau. Hovedårsaken til at svarene spriker så mye som det gjør, er mest sannsynlig at en del har svart arbeidstid for hele flokken og ikke per søye.

Noen svarte at hvor mye tid de brukte kom helt an på hvor langt de måtte kjøre for å komme til beite og hvor store beitenene var. Flere nevnte også at spælsauen gikk høyere i terrenget og at man derfor brukte lengre tid på å finne de igjen ved tilsyn. Det ble også nevnt av flere, at de som hadde sau i rovdyrutsatte områder, syntes at de hadde oftere tilsyn enn andre i mindre rovdyrutsatte områder.

Hvis man setter arbeidsforbruket på norsk kvit sau til 100 % og tar arbeidstiden på spæl i forhold, unngår man problemet med at variasjonen i arbeidstimer er stor. Da fikk man at spælen krever i gjennomsnitt 91,25 % av arbeidstiden som man regner til en norsk kvit sau i beitetiden.

I oppgaven ble det bestemt at man brukte 2,5 timer på ei NKS-søye og 2,28 timer (91,25 % av 2,5 timer) på spælsøya i beitetiden. 2,5 timer var medianen av det bøndene brukte på ei NKS-søye. Se Vedlegg 6, punkt 20 og 21.

4.7 Plass i fjøset

60,4 % av bøndene svarte at de skilte spæl og norsk kvit sau fra hverandre inne i fjøset og hadde rasene i separate binger. De resterende 39,6 % hadde søyene blandet i bingene.

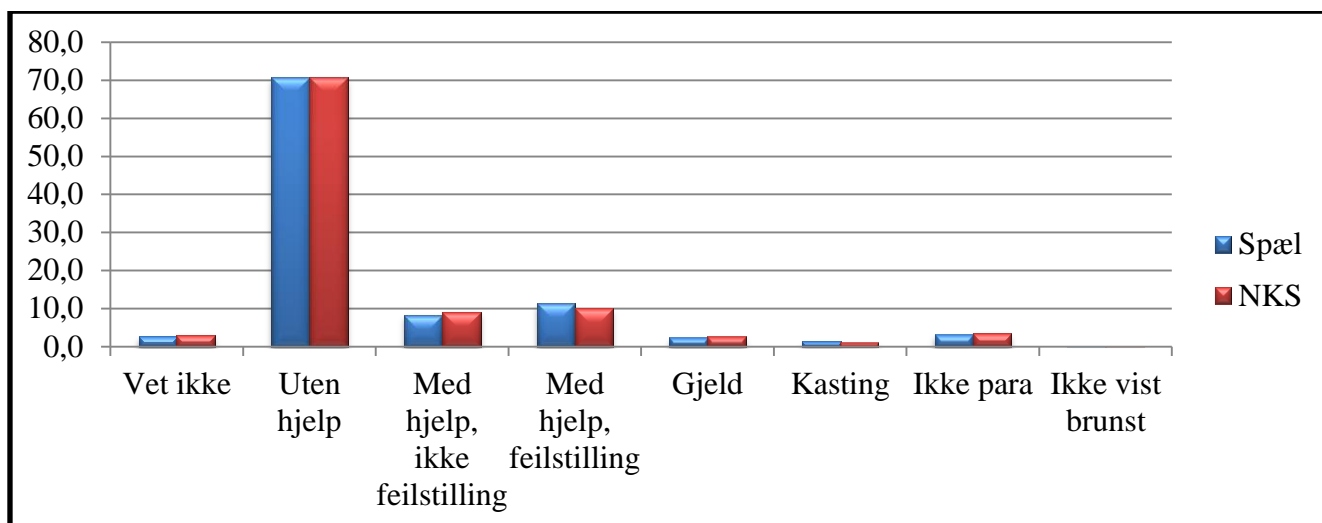
Bøndene ble også spurt om hvor mange søyer av hver rase de ville hatt i en bing på 10 kvadratmeter. I gjennomsnitt svarte de 11,14 spælsøyer og 10,2 NKS-søyer, med en spredning på maks 15 og minst 8 søyer for begge rasene. Dette gav i gjennomsnitt 0,89 kvadratmeter per spælsøye og 0,98 kvadratmeter per NKS-søye. Det vil si at man kan ha 9 % flere spælsøyer på samme plassen enn norsk kvit sau.

4.8 Morsegenskaper

4.8.1 Lammingsvansker

Figur 9 er en oversikt over forekomsten av lammingsvansker hos de to ulike rasene i de 173 besetningene. Begge rasene har i overkant av 70 % av lammene uten at søya trenger hjelp. Det er ganske likt mellom rasene hvor mange søyer som trenger hjelp på grunn av feilstilling på lammet og uten at det er feilstilling på lammet. Slår man sammen de gruppene som trengte hjelp med og uten feilstilling gjelder dette for 19,6 % av spælsøyene og 19 % av NKS-søyene.

Det vil si at det er lite eller ingen forskjell i lammingsvansker mellom rasene i besetninger som har både spæl og norsk kvit sau.



Figur 9: Prosentvis registrerte lammingskoder for spæl og NKS i de 173 besetningene

4.8.2 Andre moregenskaper

Tabell 21 viser hva bøndene svarte på hvordan de opplevde forskjeller i morsegenskaper i deres egne besetninger.

Tabell 21: Bøndenes svar på forhold rundt lamming og morsegenskaper. Antall svar i % av totalt antall svar.

	Spæl %	NKS %	Likt %	Vet ikke %
Rasen som gir mest melk	2,1	55,2	35,4	7,3
Lam som trenger hjelp til å finne spenen	3,1	82,3	14,6	0
Mest lammingsvansker	6,3	44,8	46,9	2,1
Mest kopplam	9,4	51	38,5	1
Beste morrase totalt	68,8	10,4	17,7	3,1

Over halvparten mente at NKS-søya produserte mest melk, mens over 35 % mente at det ikke var noen forskjell mellom spæl og norsk kvit sau på dette området. Nesten 47 % mente at det ikke var noen forskjell i lammingsvansker hos de to rasene, mens kun 6,3 % mente at spæl hadde mest lammingsvansker. Over 82 % mente at NKS-lammene trengte mest hjelp til å finne spenen når de skulle die for første gang. Litt over halvparten mente at norsk kvit sau gav flest kopplam, mens nesten 40 % mente at dette var likt mellom rasene. Nærmere 70 % av brukerne syntes at spæl var den beste morrasen totalt.

4.9 Kopplam og fosterlam

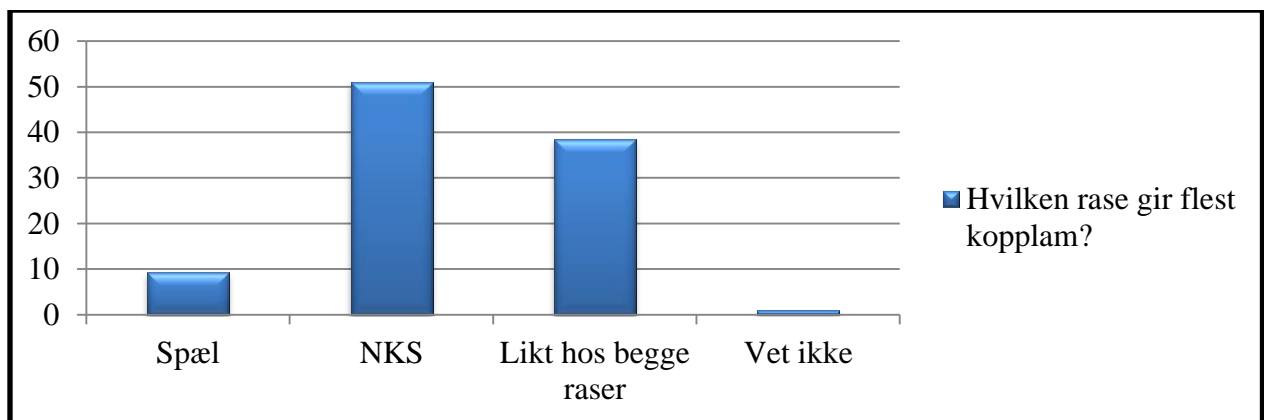
I Sauekontrollen skal man registrere oppvekstkode på kopplam(kode 1) og fosterlam(kode 2). Tabell 22 viser en oversikt over hvor mange prosent av lammene som var kopplam eller fosterlam hos de to rasene.

Tabell 22: Andel kopplam og fosterlam av totalt lammetall for de to rasene i forsøksbesetningene

	Spæl	NKS
Kopplam	4,8 %	5,0 %
Fosterlam	2,5 %	3,2 %

I de 173 besetningene var det ikke stor forskjell i andel kopplam mellom rasene, mens det var større forskjell når det gjaldt fosterlam.

Når bøndene ble spurt om hvilken rase de mente gav mest kopplam svarte over halvparten at norsk kvit sau gav flest, se Figur 10. Tett oppunder 40 % mente at det ikke var noen forskjell mellom rasene.



Figur 10: Bøndenes svar på hvilken rase de meste gav mest kopplam

Av de som svarte at norsk kvit sau gav flest kopplam, mente de fleste at det skyldtes høyt lammetall og dårlige moregenskaper.

Alle som svarte at spæl gav mest kopplam mente at dette skyldtes at søya hadde for lite melk. Halvparten mente at det også skyldtes for høyt lammetall.

4.10 Beitemønster og beitebruk

Når bøndene ble spurt om hvilken rase som fikk gå på de beste beiteene, svarte over 90 % at begge rasene fikk like god kvalitet både på vår, sommer og høstbeite. 5 % sa at de gav spæl

best høstbeite, og 5 % at de gav norsk kvit sau det beste vårbeite. 57,3 % av bøndene mente at spælsauen var lettest å finne igjen på beite og 40,6 % mente at det ikke var noen forskjell mellom rasene når det gjaldt dette. Når det gjaldt flokkinstinkt mente 87,5 % at spælen gikk mest i flokk, mens resten mente at det ikke var noen forskjell mellom rasene når det gjaldt dette.

4.11 Rasevalg

Av nysgjerrighet ble bøndene spurt hvorfor de hadde begge rasene i sin besetning. Her var det mulighet for at man kunne svare på flere alternativ, eventuelt gi sitt eget svar ved å trykke på «Annet». Andelen svar på de ulike alternativene kan ses i Tabell 23.

Tabell 23: Antall som har svart på de ulike alternativene om hvorfor de har to ulike raser.

Hvorfor har du både spæl og NKS?	Antall svar
Det er tradisjon på min gård	44
Det er det som passer beiteressursen min best	37
Det er det som passer best til bygningsmassen min	5
Det er det som gir meg best økonomisk utbytte	13
Det passer best til den arbeidskraften jeg har til rådighet	18
Annet	43

Det er tydelig at tradisjon og beiteressursutnyttning er de to viktigste grunnene. Blant de som hadde gitt egne kommentarer til hvorfor de hadde to raser, ble det svart av flere at de likte variasjonen som de to rasene gav, en del hadde spæl på grunn av produksjon av skinn eller fordi spælen klarte seg bedre i rovdyrutsatte områder, men norsk kvit sau gav bedre slakteresultat. Avlsinteresse var også oppgitt som grunn av flere.

4.12 Dekningsbidragskalkyler

Det er beregnet dekningsbidrag per vinterfôra søye for hver av rasene, samt dekningsbidrag for noen knappe ressurser som kvadratmeter bingearreal, arbeidstimer og per dekar dyrket mark.

4.12.1 Dekningsbidrag per vinterfôra søye

Tabell 24 viser dekningsbidrag per vinterfôra søye for spæl og norsk kvit sau på en gård med

under 100 vinterfôra sauer og differansen mellom norsk kvit sau og spæl for de ulike postene. For mer utfyllende beregninger, se Vedlegg 2 og 3.

Tabell 24: Dekningsbidrag per vinterfôra søye i en besetning med 100 sauer, og differansen mellom rasene.

Dekningsbidrag per vinterfôra søye	Spæl	NKS	Diff. NKS-spæl
Produksjonsinntekter	Inntekt i kr		
<i>Lammeslakt</i>	933	1065	132
<i>Saueslakt</i>	55	83	28
<i>Ull</i>	120	173	53
<i>Tilskudd til husdyr over 1 år</i>	924	924	0
<i>Distriktstilskudd sone 2</i>	124	141	17
<i>Avløsertilskudd</i>	480	480	0
<i>Grunntilskudd kjøtt lam</i>	111	121	10
<i>Grunntilskudd kjøtt søye</i>	11	17	6
<i>Stjernelamtilskudd</i>	44	57	12
<i>Tilskudd til lammeslakt, O eller bedre</i>	223	241	18
<i>Tilskudd til lammeslakt, O-</i>	4	1	-3
<i>Puljetilskudd</i>	39	41	1
<i>Beitetilskudd</i>	359	368	8
Sum inntekter	3428	3710	282
Variable kostnader	Kostnader i kr		
<i>Fôrslag</i>			
<i>Kraftfôr til sau</i>	243	247	4
<i>Kraftfôr til lam</i>	22	25	3
<i>Grovfôr søye</i>	344	390	46
<i>Beite på eng/innmark søye</i>	91	96	5
<i>Høstbeite lam</i>	35	43	8
<i>Melkeerstatning</i>	27	34	7
Sum fôrkostnader	761	834	72
Andre variable kostnader			
<i>Rentekrav på livdyr</i>	31	38	7
<i>Veterinær, medisin, Sauekontoll</i>	66	66	0
<i>Forbruksartikler</i>	128	128	0
Sum variable kostnader	986	1066	79
Dekningsbidrag per vfs	2442	2645	203

Tabell 24 viser at man tjener i gjennomsnitt 203 kr mer per vinterfôra NKS-søye enn per vinterfôra spælsøye. NKS-søya har 282,5 kr mer i inntekt enn spælsøya, og det er i hovedsak lammeinntektene og ullinntektene det er størst differanse på. På kostnadssiden er det spælen

som kommer best ut, med i overkant av 70 kroner lavere fôrkostnader, der grovfôr til søya er den enkeltposten som skiller seg mest ut. Spælsauen har også lavere rentekostnader på grunn av lavere slakteverdi enn NKS-søya.

4.12.2 Dekningsbidrag per knapp ressurs

De knappe ressursene det er beregnet dekningsbidrag for i denne oppgaven, er dekar dyrket mark, arbeidstimer og kvadratmeter bingeplass. Tabell 25 viser resultatet for begge rasene når man regner med det arealkravet, antall arbeidstimer og antall kvadratmeter bingeeareal som er regnet ut i avsnitt 4.4.3, 4.5 og 4.6. Differansen mellom rasene er også beregnet. Alle utregningene forutsetter at det er en gård med 100 sauer. Beregningene er vist i Vedlegg 2 og 3.

Tabell 25: Dekningsbidrag per knapp ressurs og differansen i dekningsbidrag mellom rasene

Dekningsbidrag i kroner	Spæl	NKS	Differanse NKS-spæl
Dekningsbidrag per vfs	2442	2645	203
Dekningsbidrag per dekar	2504	2433	-71
Dekningsbidrag per arbeidstime	230	234	4
Dekningsbidrag per m ² bingeeareal	2743	2699	-45

Tabell 25 viser at norsk kvit sau kommer best ut hvis man regner dekningsbidrag per vinterfôra søye og per arbeidstime. Spælsauen kommer best ut hvis man regner dekningsbidrag per dekar dyrket mark og per kvadratmeter bingeeareal.

4.12.3 Dekningsbidrag for lam

I Tabell 26 er det regnet ut dekningsbidrag kun på lammeinntekter og fôrutgifter til lammene om høsten. I inntektene inngår grunntilskudd for lammekjøtt, lammetilskudd for klasse O- og O og bedre, i tillegg til stjernelamtilskuddet. Fôrbehovet og antall sluttfôringsdager er regnet for spæl og NKS-lam som har gjennomsnittlig høstvekt på henholdsvis 40,8 og 43,7 kg. Disse skal oppnå en levendevekt som gir 18,09 og 19,56 kg i slaktevekt.

Tabell 26: Dekningsbidrag lam

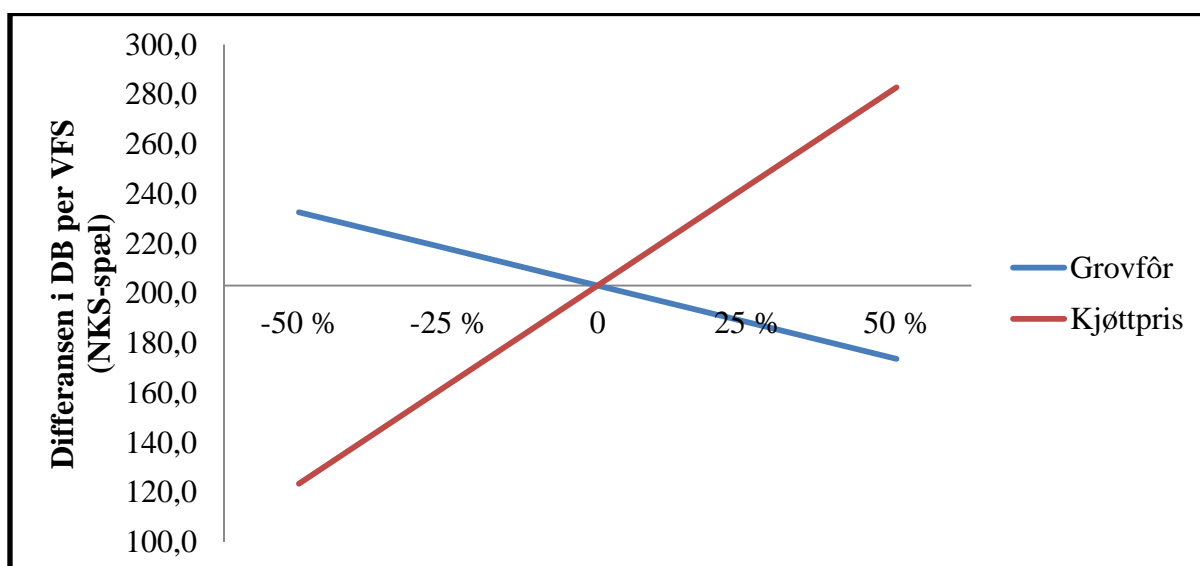
	Spæl	NKS	Differanse
Slakteinntekter	1315	1484	169
Formel lam	22	25	3
Høstbeite/grovfôr	35	43	8
Dekningsbidrag per vfs	1258	1417	158
Dekningsbidrag per lam levert	940	1038	97

Det er større forskjell i dekningsbidraget per vinterfôra søye enn per lam i Tabell 26. Dette kommer av at NKS-søya leverer litt flere lam i gjennomsnitt enn spælsøya. Per lam levert skiller rasene seg med en knapp hundrelapp.

4.12.4 Sensitivitetsanalyser

NKS- søyene og lammene spiser mer grovfôr enn spælsøyene. For å se hvordan differansen mellom dekningsbidragene til norsk kvit sau og spæl endrer seg når grovfôrprisen stiger eller synker, er det gjort sensitivitetsanalyser i en buskap på under 100 dyr. Prisen på innhøstet grovfôr og på beite stiger eller synker i takt. Det samme er gjort for kjøttpris, og endringer i behov for dekar, arbeidstimer og bingearreal.

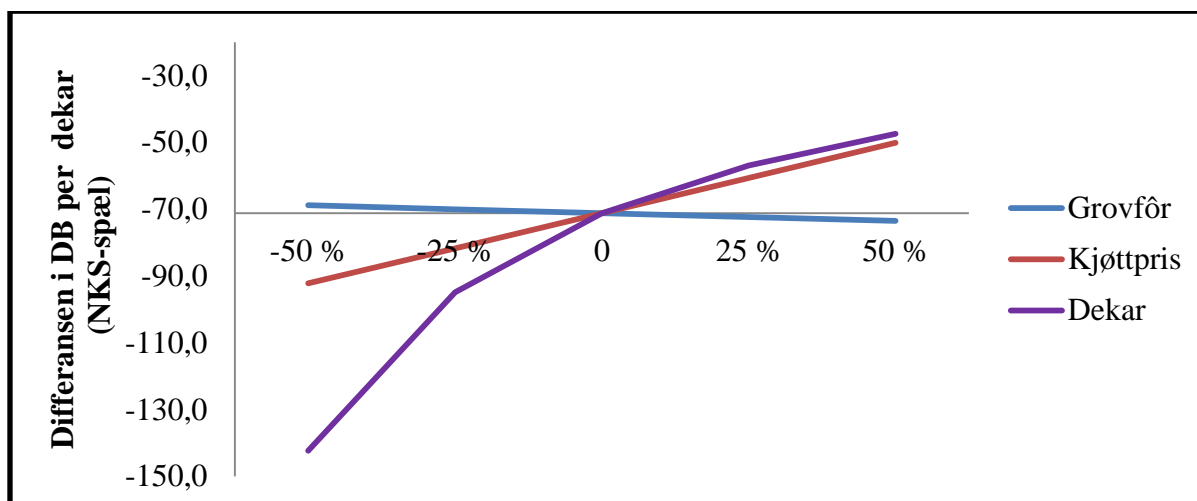
Figur 11 viser hvordan differanse i dekningsbidrag (NKS-spæl) endrer seg per vinterfôra søye når kjøttprisen eller grovfôrprisen endrer seg fra $\pm 50\%$.



Figur 11: Sensitivitetsanalyse av dekningsbidrag per vinterfôra søye når grovfôrpris eller kjøttpris endrer seg.

Figur 11 viser at når grovfôrprisen stiger blir differansen mellom dekningsbidrag per vinterfôra søye mindre mellom norsk kvit sau og spæl. Tabell 24 viste at differansen i utgangspunktet var 203 kr i favør norsk kvit sau, men hvis grovfôrprisen reduseres med 50 % vil denne differansen øke til 232 kr. Når kjøttprisen endres, skjer det motsatte. Hvis den reduseres med 50 % synker differansen i dekningsbidraget fra 203 kr til 123 kr, men hvis prisen øker med 50 % øker differansen til 282 kr. Uansett om prisen på grovfôr eller kjøtt endrer seg med $\pm 50\%$, vil det lønne seg å ha NKS-søyer når man regner dekningsbidrag per vinterfôra søye.

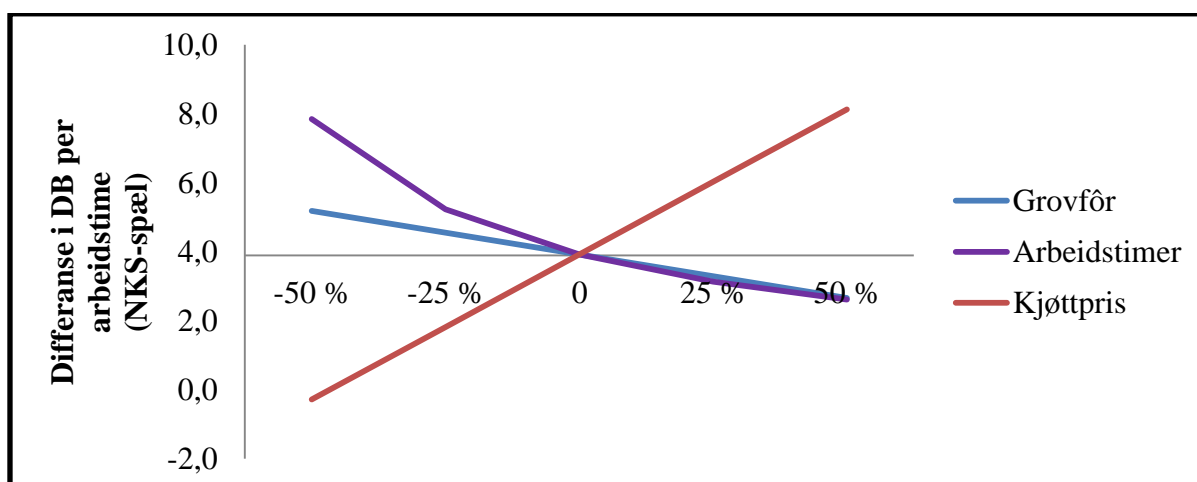
Figur 12 viser hvordan differansen i dekningsbidrag per dekar endrer seg når grovfôrprisen, kjøttprisen eller dekarbehov per søye, endrer seg $\pm 50\%$ fra utgangspunktet.



Figur 12: Differansen i dekningsbidrag per dekar når grovfôrpris, kjøttpris eller dekarbehov per søye endrer seg.

Dekningsbidraget per dekar endrer seg minst ved varierende grovfôrpriser, og mest ved endring av dekarbehov per søye. Det vil fortsatt lønne seg å ha spælsøyer når man regner dekningsbidrag per dekar så lenge endringene i kjøttpris og dekarbehov ikke blir større enn 50%. Hvor realistisk det er at man skal klare å dyrke dobbelt så mange føreheter per dekar (-50% dekarbehov) er, kan diskuteres. Det er allikevel store forskjeller i avling per dekar rundt om kring i landet, slik at problemstillingen er reell, selv om tallene brukt her kan bli urealistiske.

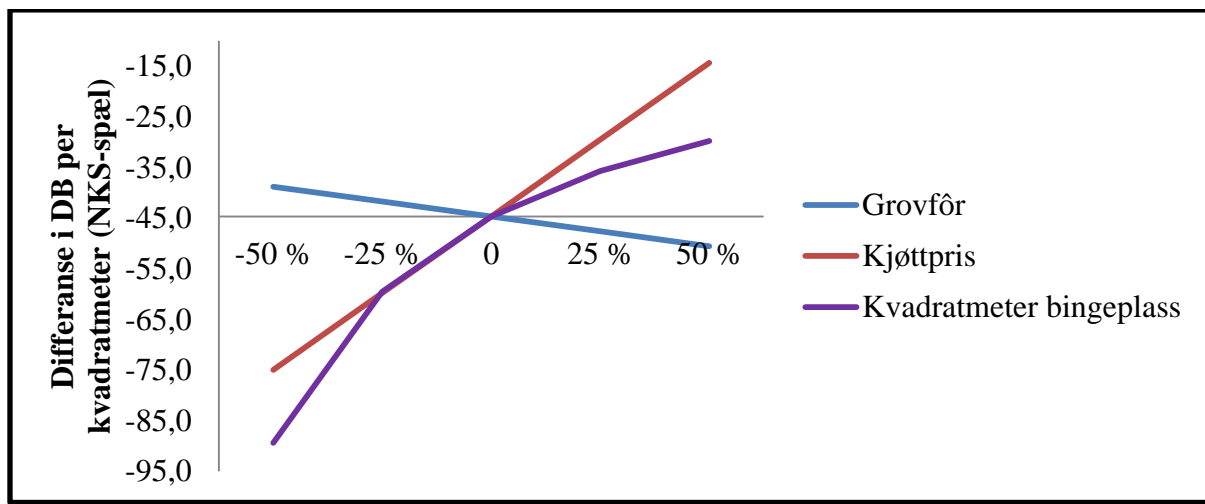
Figur 13 viser hvor sensitiv dekningsbidraget per arbeidstime er for endringer i grovfôrpris, kjøttpris og arbeidsforbruk.



Figur 13: Differansen i dekningsbidrag per arbeidstime når grovfôrpris, kjøttpris eller arbeidsforbruk per søye endrer seg.

Figuren viser at det er endringer i kjøttprisen som gir størst utslag på dekningsbidraget per arbeidstime. Hvis kjøttprisen synker med 50 % vil det heller lønne seg å ha spæl enn norsk kvit sau. Det er større endring i differansen mellom dekningsbidragene når man går fra 50 til 25 % færre arbeidstimer enn fra 0 til minus 25 %. Dekningsbidrag per arbeidstime er minst sensitiv for endringer i grovfôrprisen.

Figur 14 viser hvor sensitiv differansen i dekningsbidraget per kvadratmeter bingearreal er mellom norsk kvit sau og spæl, når man endrer grovfôrpris, kjøttpris og behov for bingearreal.



Figur 14: Differansen i dekningsbidrag per m² bingeplass, når grovfôrpris, kjøttpris eller kvadratmeterbehov per søye endrer seg.

Av figuren ser vi at uansett hvilke faktorer som blir endret med $\pm 50\%$, kommer spæl best ut per kvadratmeter bingeplass. Når grovfôrprisen øker blir forskjellen bare større. Dersom kjøttprisen øker derimot, reduseres differansen fra -45 kr til -15 kr. 50 % reduksjon i arealbehov øker differansen mellom dekningsbidragene, men det blir urealistisk da dette rett og slett blir for trangt per søye. En 25 % reduksjon derimot ($0,67 \text{ m}^2$ per spælsøye og $0,74 \text{ m}^2$ per NKS-søye), var det enkelte bønder som oppgav at de brukte. Ved bruk at dette arealet vil det bli enda mer lønnsomt å ha spæl når man regner per kvadratmeter. Øker man derimot arealet per søye vil differansen i dekningsbidraget sakte reduseres.

5. Diskusjon

Ved å se på dekningsbidragene som er regnet ut i Resultater, vil forskjellene mellom rasene bli diskutert. Det er et eget avsnitt for biologiske forskjeller som ikke direkte påvirker dekningsbidraget til slutt.

5.1 Økonomiske forskjeller per vinterfôra søye

Differansen mellom de forskjellige postene i dekningsbidragene per vinterfôra søye er vist i Tabell 24. Med denne utregningen tjener man 203 kr mer per søye ved å ha norsk kvit sau enn spæl. Forskjellen i inntekter ligger hovedsakelig i kjøttinntektene, spesielt lammekjøtt, og inntekter for ull. Det er 3 nøkkeltall som påvirker avdrått per vinterfôra søye mest, nemlig antall slaktelam, antall lam man trenger til avlsrekruttering og slaktevekten. Ei NKS-søye føder flere lam enn ei spælsøye, men tapet fram til høsten gjør at forskjellen i antall gagnslam er liten (Tabell 16). Den blir enda mindre for slaktelam, siden spælsøyene lever lengre og derfor ikke trenger like mange lam til rekruttering som norsk kvit sau. Liahagen (2003) skriver at den enkeltfaktoren som raskest øker lammekjøttinntektene er lammetallet. Slaktevekten til NKS-lam ligger i gjennomsnitt 1,5 kg over slaktevekten til spællam. Dette stemmer godt med gjennomsnittet fra Sauekontrollen (Tabell 14).

NKS-lam får i gjennomsnitt bedre betalt per kg kjøtt enn spællammene på grunn av hvordan EUROP-klassifiseringssystemet er lagd. Spællammene har lavere registrert slakteverdi per kg kjøtt i Sauekontrollen enn NKS-lammene, både fordi de ikke oppnår samme EUROP-klassifisering som NKS-lammene og fordi flere NKS-lam blir slaktet tidligere på høsten når utbetalingsprisen er høyest. NKS-lammene oppnår også mer tillegg i form av grunntilskudd, stjernelamtillegg og lammetilskudd for klasse O og bedre. Slaktevektene og høstvektene fra gårdene som er med i oppgaven stemte godt overens med tall i fra Sauekontrollen 2011(Animalia 2012), samtidig som det kan se ut som om spællam som har vokst opp i samme miljø som NKS-lam er noe tyngre enn gjennomsnittet i Kontrollen. Det er litt mindre forskjell i daglig tilvekst og lammenes korrigerte høstvekt, det kan man se ut i fra Tabell 14 i avsnitt 4.2. Spæl har 0,16 % lavere lammetap fra fødsel til 31. desember enn norsk kvit sau, noe som også virker inn på lammetallet. Dette er overraskende lavt siden den generelle forventingen er at spæl er en bedre morraserase, med bedre helse og mer vitale lam.

Saueslaktinntektene utgjør også en forskjell i dekningsbidraget. Det blir slaktet flere søyer per vinterfôra søye for norsk kvit sau enn for spæl, og slakteverdien er nesten 100 kr høyere per NKS-søye. Regner man pris per kg søyeslakt for de to rasene kommer faktisk spælsøya

marginalt bedre ut, 18 kr/kg slaktet spælsøye og 17,89 kr/kg slaktet NKS-søye. Grunnen til at spælsøya får bedre betalt per kg kan komme av at NKS-søya blir større og får mer fetttrekk. Forskjellen i slaktevekt mellom rasene var i dette datasettet 6,9 kg. Den negative effekten av mye søyeslakt er høyere rekrutteringskostnader, noe som viser igjen i antall lam til slakt.

Ullprisen er høyest for norsk kvit sau, og differansen i inntekt på ull er i overkant av 50 kr per vinterfôra søye mellom rasene. Dette kommer av at NKS-ull er bedre betalt og at mer av ullen havner i bedre klasser enn spællullen.

Grunntilskuddet og lammetilskuddene blir utbetalt per kg kjøtt levert til slakt, derfor har norsk kvit sau høyere inntekt på tilskuddene enn spæl. Den eneste posten spæl får mest på, er tilskudd til lammekjøtt i klasse O-, fordi en større andel av kjøttet til spællammene havner i denne klassen enn for norsk kvit sau. Dette tilskuddet er tatt bort i jordbruksavtalen for 2013 (LMD 2012), noe som er negativt for spæl da 4,3 % av lammene havnet i O-. Av NKS-lammene kom bare 0,9 % i klasse O-. Næringen vil mest sannsynlig tilpasse seg denne ordningen ved å levere eldre og mer kjøttfulle lam til slakt, men på grunn av fare for fetttrekk vil dette hovedsakelig ha størst konsekvens for spæl.

Spælsøya har lavere kroppsvekt og litt færre lam, noe som fører til lavere fôrkostnader enn for NKS-søya. I beregningene får søyene av begge rasene like mye kraftfôr, fordi det ble oppgitt av bøndene i undersøkelsen som den mest vanlige praksisen. Grunnen til at spæl allikevel har en lavere kraftfôrutgift, kommer av at ei vinterfôra søye består av en del voksen søye og en del påsettlam. Påsettlammene får mer kraftfôr enn de voksne søyene. Ei vinterfôra NKS-søye består av en høyere andel påsettlam enn spælsøya og dermed blir kraftfôrkostnaden høyere. Den største forskjellen ligger i grovfôrkostnader til søya. Grovfôrbehovet for en spælsøye ligger ca. 20 FEm under behovet til ei NKS-søye etter beregningene gjort i denne oppgaven, og det samme gjelder for lammene. Dette stemmer greit med behovstall funnet i Nedkvitne (1998). Disse beregningene går ut i fra at fôrutnytingen er lik hos begge rasene, noe som ikke nødvendigvis stemmer da Steinheim et al. (2005) fant at spæl og norsk kvit sau hadde forskjeller i fordøyelsesanatomen.

Behovet for melkeerstatning er noe høyere per NKS-søye enn per spælsøye. Dette behovet er ikke beregnet i forhold til lammetallet slik som resten av fôrbehovsutregningene er, men det er brukt mediantallet av det bøndene oppgav at de brukte per søye. Grunnen til at NKS-søya bruker mer melkeerstatning enn spælsøya kan komme av en anelse høyere andel kopplam og

en del høyere andel fosterlam. Fosterlam kan ha større behov for støttefôring enn andre lam. Det var mindre forskjell mellom rasene når det gjaldt kopplam enn forventet. Etter samtaler med, og kommentarer fra ulike sauebønder er inntrykket at dette kan ha like mye med hvordan de ulike bøndene praktiserer saueholdet sitt, som med rase å gjøre. Flere har svart på undersøkelsen at de konsekvent ikke driver med kopplam eller prøver å unngå det. Når det gjelder fosterlam var forskjellen mellom rasene større, noe som kan tyde på at det fortsatt er mer behov for å drive kullutjevning hos norsk kvit sau enn hos spæl. Dette kommer nok både av at norsk kvit sau har et noe høyere lammetall og kanskje noe dårligere morsegenskaper. Noe av den forventede kopplamandelen finner man kanskje igjen i fosterlamandelen.

Dekningsbidrag per vinterfôra søye er kanskje den vanligste måten å regne dekningsbidrag på, og NKS-søya kommer best ut. Selv om kjøttpriser og grovfôrkostnader endrer seg, må de endre seg unaturlig mye for at spæl skal lønne seg hvis antall søyer er gårdens knappe faktor (Figur 11). Sammenligner man dekningsbidragene for spæl og norsk kvit sau med dekningsbidrag funnet i litteraturen (Flaten & Rønning 2011; NILF 2012a), ser man at oppgavens dekningsbidrag ligger under det som er beregnet for et gjennomsnittlig sauebruk i Norge (Tabell 6). Dette skyldes høyere inntekter i litteraturen, blant annet «andre inntekter²» som ikke er tatt med i denne oppgaven. Det er heller ikke tatt med arealtilskudd for spæl og norsk kvit sau. Kostnadene er lavere i «Best på sau», hovedsakelig fôrkostandene. Det skyldes at det er lagt til mer enn bare de aller mest variable kostnadene på grovfôrprisen i denne oppgaven. I Flaten og Rønning (2011) var det variable grovfôrkostnadene satt til 0,62 kr/FEm, altså 1,73 kr/FEm mindre enn det er regnet med her. Det er også trukket fra rentekrav per søye i denne oppgaven, noe man ikke har gjort i litteraturen. Dala/Rygja hadde 8,3 % høyere dekningsbidrag per vinterfôra søye enn spæl (Ness 1983). I denne oppgaven har norsk kvit sau 7,6 % høyere dekningsbidrag, altså en reduksjon på 0,7 % på 30 år. Utrekningene kan ikke sammenlignes helt siden Ness har tatt med inntekter på husdyrgjødsel og huskostnader, og siden dala/rygja er blitt slått sammen til norsk kvit sau. Produksjonstilleggene man fikk for 30 år siden kan heller ikke sammenlignes med de man får i dag.

5.2 Økonomiske forskjeller per knapp ressurs

Det som påvirker hvilken rase som er mest lønnsom, er produksjonsforhold, og hvilke kriterier man beregner lønnsomheten ut i fra (Kahi et al. 1998). Hvis man skal finne ut hvilken rase som passer best til gården, bør man regne det ut i fra det som er gårdens

² Andre inntekter er gjelder alle andre inntekter, inkludert salgsinntekter fra andre driftsgrener (grovfôr inkludert), yrkesbil brukt privat, traktor og lignede brukt i skogen og kjøreinntekter (maskindel).

begrensende ressurs. De knappe ressursene som skal bli diskutert her er dekarbehov, arbeidsforbruk og bingeeareal. Man ser gjerne antall vinterfôra søyer også som en knapp ressurs, men denne er diskutert ovenfor.

Dekningsbidrag per dekar er høyest for spæl siden den krever mindre grovfôr, 2,8 % høyere enn for norsk kvit sau. I oppgaven til Ness (1983) er det 5,7 % forskjell i favør spælen. Dette kan ikke direkte sammenlignes av samme grunnen som nevnt for dekningsbidrag per vinterfôra søye. Dekningsbidraget per dekar i kroner sammenlignet med det funnet i Flaten og Rønning (2011) og NILF (2012a), er høyt. Dette skyldes at det i denne oppgaven er beregnet et lavere dekarbehov per søye. Gjennomsnittlig dekarbehov per vinterfôra søye er i litteraturen 1,22 dekar for besetninger med gjennomsnittlig 68 vinterfôra søyer (NILF 2012b) og 1,56 dekar per vfs for besetninger med gjennomsnittlig 135 vinterfôra søyer (Flaten & Rønning 2011). I denne oppgaven er dekarbehovet per søye regnet til å være rundt 1. Forskjellen kan skyldes at det er beregnet for lavt grovfôrbehov i forhold til litteraturen eller at avling per dekar er satt for høyt i forhold til hva andre har beregnet. I oppgavens beregninger er det ikke tatt hensyn til svinn og dette kan gi et lavere dekarbehov per vinterfôra søye. Selv om antall dekar per vinterfôra søye er lavt, vil ingen realistiske endringer i grovfôrpris, kjøttpris eller dekarbehov påvirke dekningsbidraget så mye at det heller vil lønne seg å ha norsk kvit sau enn spæl, når man regner dekningsbidrag per dekar (Figur 12).

Dekningsbidraget per arbeidstime er nesten helt likt for spæl og norsk kvit sau, det skiller kun 4 kr/ time, det vil si 1,7 %, der man tjener mest på norsk kvit sau. Man trodde gjerne at spæl skulle ha en fordel her siden man bruker omtrent 1 time mindre per søye i året, men dette veier ikke opp det faktum at man har bedre inntjening på en NKS-søye enn en spælsøye per dyr. Ness (1983) fant at spælen hadde 1,8 % bedre timebetalt enn dala/rygja. Han fant også at arbeidstiden man brukte på spæl utgjorde 88 % av det man brukte på dala/rygja, og at forskjellen hovedsakelig kom fra lammingstiden. I denne oppgaven utgjør tidsbruken til spæl 94 % av tidsbruken til norsk kvit sau. Man mente før at spæl hadde mindre problemer i lammingen enn de tunge rasene, men ser man på Figur 9, ser man at denne forskjellen mer eller mindre er utvisket for spæl og norsk kvit sau som står i samme besetninger. Hos spæl var det i 1979 registrert 2,2 % lamningsvansker i Sauekontrollen (Eikje 1980). I datasettet til denne oppgaven måtte 19,6 % av spælsøyene ha hjelp. 19 % av NKS-søyene måtte ha hjelp nå, mot 7,5 % av dalasøyene og 9,5 % av rygjasøyene i 1979. Den store økingen kan komme av både bedre og flere registreringer, og at lammetallet har økt. At rasene har omtrent like mye behov for hjelp, stemmer godt med oppfatningene til omtrent halvparten av de spurte

bøndene (Tabell 21). I beitetiden utgjorde forskjellen i arbeidstid 8,7 %, der man brukte mest tid på å finne og se etter norsk kvit sau. Flere bønder mente derimot at denne forskjellen ble borte fordi spælsøyene trakk høyere opp i terrenget og at man gjerne måtte gå lengre for å finne de, enn NKS-søyene som holdt seg lengre nede i dalene. Denne observerte forskjellen stemmer godt med det som står i heftet til Eik et al. (2012).

Hvis kjøttprisen går med 50 % vil det lønne seg å ha spæl i stede for norsk kvit sau når man regner dekningsbidrag per time, se Figur 13. Går grovfôrprisen ned, vil det bli mer lønnsomt ha norsk kvit sau per arbeidstime og det samme gjelder hvis arbeidsinnsatsen må økes med 25 % og 50 % for begge rasene. Resultatet i dekningsbidraget per time er lite følsomt for endringer i grovfôrprisen og arbeidsinnsatsen.

De anbefalte minstemålene til bingeplass i Norge er 0,9 kvadratmeter per søye. Bøndene i utvalget oppgav en gjennomsnittlig plassbruk på 0,89 og 0,98 på henholdsvis spæl og norsk kvit sau. Dette gir et utslag i dekningsbidrag per m² bingeplass som er høyest for spæl, med en differanse på 44 kr. Dagens anbefalinger kan bli til krav i løpet av de neste årene. Hvis man da velger å sette kravene slik om til kylling, et maks antall kg/kvadratmeter, kan spæl med sin lave kroppsvekt bli enda mer gunstig når man regner fjøsareal som sin knappe ressurs. Søyevektene fra datasettet ligger under gjennomsnittlige vektene funnet i andre forsøk. Boman og Eikje (2011) fant at ei gjennomsnittlig spælsøye på 3 år vegde 78 kg, mens NKS-søyene var 90 kg. Dette er en del over de vektene for søyer over 3 år i de utvalgte besetningene i oppgaven, og gjennomsnittssøya i datasettet var ca. 71 kg for spæl og 81 kg for norsk kvit sau. Det var stor variasjon i datasettet, og i det som bøndene oppgav at de trodde søyene deres veide i gjennomsnitt. Det er mulig at avviket kan komme av at alderen på gjennomsnittssøya i datasettet som var høstveid var lavere enn 3 år. Omtrent 10 kg forskjell mellom rasene kan man forvente fortsatt. For 30 år siden var forskjellen på spæl og dala omtrent 20 kg (Ness 1983). NKS- søya blir regnet som lettere enn dalasøya i utgangspunktet, men dette viser allikevel at spælsøya har blitt større og mer lik crossbreed-rasene i vekt. Selv om kjøttprisene øker med 50 % vil ikke norsk kvit sau være mer lønnsomt enn spæl per kvadratmeter. Heller ikke en større endring i grovfôrpris eller kvadratmeterbehov vil endre dette (Figur 14).

5.3 Andre biologiske forskjeller

5.3.1 Utrangering, tap og moregenskaper

Det er lav registrering av uttrangeringsårsaker for sau. Dette gjelder også for de 173 besetningene hvor kun 39,5 % av NKS-søyene og 42,3 % av spælsøyene med slaktedata

hadde fått oppgitt utraneringsårsak. Mastitt og jurskader var den mest oppgitte utraneringsårsaken for norsk kvit sau, og dette stemmer godt overens med kommentarer bøndene gav på spørreundersøkelsen om at NKS-søyene hadde for side jur og andre jurproblemer som gav flere kopplam enn spælsøya. Frekvensen av utraneringsårsaker som ble funnet fra besetningene i oppgaven og frekvensen som er oppgitt i årsrapporten fra Sauekontrollen 2011 avviker når det kommer til de mest oppgitte årsakene. Skader på jur og spener og mastitt er oppgitt som årsak av i overkant av 20 % for hele Sauekontrollen, mens det er oppgitt som årsak av over 50 % av bøndene i de utvalgte besetningene. I Sauekontrollens rapport er det ikke fordelt per rase. Utgifter til veterinær og medisin kunne derfor vært en post som kunne skilt rasene mer fra hverandre, men på grunn av lite registreringer av dette blir datagrunnlaget for svakt til å kunne bruke det. Ser man på Figur 7 kan det se ut som om flere NKS-søyer blir utrangert på grunn av mastitt og sykdom enn spæl. Det finnes ingen offisiell statistikk over utraneringsalder, men spæl lever i gjennomsnitt et halvt år lengre enn NKS-søyene i de utvalgte besetningene, noe som gir lavere rekrutteringskostnader per år. Det var heller ikke mulig å finne statistikk per rase over tap av søyer, og datasettet manglet gode nok opplysninger om dette.

Tap av lam fra fødsel til 31. desember det samme året, er vist i Tabell 14. Tidligere undersøkelser viste at spælsøyene har bedre morsegenskaper etter fødsel og at de har bedre samhold med lammene sine på beite enn dalasøyer (Pedersen 1993). Tapet gjennom hele året for de to rasene i de utvalgte besetningene var minimalt forskjellig, med en liten fordel til spæl. Spælen har lavest tap fra fødsel til merking (0,79 % lavere enn NKS), mens norsk kvit sau har lavest tap fra merking til høstveing (0,33 % lavere enn spæl). Spæl har færre dødfødte lam, kanskje som følge av at de ofte har færre fødte lam enn norsk kvit sau. Bøndene oppgav også at svært få av spællammene trengte hjelp med å finne spenen når de skulle die for første gang, mens NKS-lammene oftere måtte ha hjelp (Tabell 21). Grunnen til at norsk kvit sau har lavest tap fra merking til høstbeite kan komme av spæl har mindre melk i juret og at lammene dermed får mindre råmelk og lavere tilførsel av antistoff og andre viktige næringsstoff som kan påvirke vitaliteten. Datasettet sier ikke noe om når lammene dør mellom merking og høstveing, og det trengs nærmere studier for å si noe mer eksakt om dette, men Steinheim et al. (2012) fant at spæl tapte 2,4 % færre lam enn norsk kvit sau på sommerbeite. Når det gjelder rovdyr tap viser litteraturen at spæl har bedre antipredatoradferd enn tyngre raser (Hansen et al. 2001) og at spæl hadde lavere tap på beite enn dalasau i jervutsatte områder (Gudvangen 1995). Datasettet for denne oppgaven manglet dessverre gode nok opplysninger

om rovdyrtap. Figur 7 viste at 0,4 % av NKS-søyene ble utrangert på grunn av tap til rovdyr, mot 0,2 % for spæl. Spælsøyene blir uansett regnet som den beste morrasen av omtrent 70 % av bøndene i undersøkelsen.

5.3.2 Avdrått

Lammeavdrått kan regnes på ulike måter, se Tabell 15. NKS-søya produserer mest kg lam per søye, men per 100 kg kroppsvekt og 100 kg metabolsk kroppsvekt er det spæl som produserer mest. Dette er i tråd med hva man har funnet i Eik et al. (2012) og Lillehammer (2004), men forskjellen i lammeavdrått per 100 kg kroppsvekt og 100 kg metabolsk kroppsvekt er blitt redusert siden Eik et al. (2012) regnet på det (tall fra Sauekontrollen i 2001). Denne nedgangen for spæl kan komme av at kroppsvekten har økt de siste 12 årene, og at man derfor ikke ser den store forskjellen lengre.

5.4 Endringen siden 1983

Tabell 27 viser forskjellen mellom spæl og dala/rygja i Ness (1983) og forskjellen mellom spæl og norsk kvit sau som er funnet i denne oppgaven. Tallene kan ikke sammenlignes fullstendig siden det ligger ulike beregningsmetoder bak og siden norsk kvit sau ikke er det samme som dala/rygja var.

Tabell 27: Oversikt over endringen som har skjedd på 30 år for de to rasene

1983		2013
Spæl og dala/rygja		Spæl og NKS
Vekt	Dala/rygja var 20 kg tyngre enn spæl	NKS er 10 kg tyngre enn spæl
Fôrbehov søye	Dala/rygja 13,2 % høyere enn spæl.	NKS 7,8 % høyere enn spæl
Fôrbehov lam	Dala/rygja 10,8 % høyere enn spæl	NKS 8,3 % høyere enn spæl
Binge plass	35 % flere spæl enn dala/rygja per m ²	9 % flere spæl enn NKS per m ²
Arbeidsforbruk	Dala/rygja 12 % mer enn spæl	NKS 6,1 % mer enn spæl
Dekarbehov	20 % flere spæl enn dala/rygja per dekar	10,2 % flere spæl enn NKS per dekar.
DB per vfs	Dala/rygja 8,4 % høyere enn spæl	NKS 7,6 % høyere enn spæl
DB per dekar	Spæl 5,7 % høyere enn dala/rygja.	Spæl 2,8 % høyere enn NKS
DB per time	Spæl 1,8 % høyere enn dala/rygja	NKS 1,6 % høyere enn spæl

Forskjellen i vekt mellom dala/rygja og spæl er blitt redusert med 10 kg etter 30 år, og store deler av dala/rygja- bestanden er blitt til norsk kvit sau. Vektøkningen kommer av avl på økt

kroppsstørrelse og bedre fôring av spælsauen. Forskjellen i fôrbehov har med dette redusert seg noe, ca. 5 % for søyer og 3,2 % for påsettlam. Man skulle tro at denne forskjellen skulle vært større med tanke på vektendringen, men det kan komme av ulike beregningsmetoder da og når siden man har gått fra fetningsfôrenheten til fôrenheter melk. Differansen i dekarbehovet har gått ned som følge av høyere fôrbehov.

Man regnet mye mindre arealkrav til spæl for 30 år siden enn nå (0,48 m²), mens plassbehovet til norsk kvit sau nå, bare er 0,9 m² mer enn til dala/rygja i 1983. Dette kommer av at spælsøya her økt i størrelse, mens NKS-søya nå er omtrent like stor som dala/rygja var da.

Forskjellen i dekningsbidraget per vinterfôra søye og per dekar er noe redusert på 30 år. Der forskjellen virkelig ligger er i dekningsbidraget per arbeidstime, som har gått fra å være høyest per time for spæl, men som nå har blitt høyest for norsk kvit sau. Dette kan komme av at differansen i arbeidsforbruket har halvert seg på 30 år. Dette kan komme, som tidligere nevnt, av at raseforskjellen i lammingsvansker har gått ned.

6. Konklusjon

Hvilke rase som er best økonomisk kommer an på hva man anser som sin gårds knappe ressurs. Ut i fra beregninger i denne oppgaven kommer norsk kvit sau best ut per vinterfôra søye og per arbeidstime, mens spæl er mest lønnsom hvis man har begrenset grovfôrareal eller fjøsareal. Varierende kjøtt og grovfôrpriser vil ikke kunne endre disse resultatene med mindre variasjonen blir ekstrem.

Selv om avlen har gjort spælsauen tyngre har den fortsatt et lavere fôrbehov enn norsk kvit sau og lavere lammeavdrått per søye. Bøndene mente fortsatt at de brukte mindre tid på spælsøyene i lammingen, men dataene viste at spælsøyene har like mye behov for fødselshjelp som NKS-søyene. Forskjellen i tidsforbruk ligger mest sannsynlig mer i behov for hjelp etter fødselen, til diing og kullutjevning blant annet. Arbeidsforbruk i beitetiden kan fremdeles se ut som er litt lavere på spæl enn på norsk kvit sau, men svarene var svært varierende og derfor litt usikre.

Spælsøyene i utvalget levde omtrent 6 måneder lengre enn NKS-søyene, noe som gav lavere rekrutteringskostnader per år.

På noen områder kan det virke som om de egenskapene man har sett på som typisk for spæl holder på å bli visket bort, for eksempel når det gjelder behov for fødselshjelp. Selv om større søyer og flere lam kan gi bedre økonomi er det viktig å ta vare på rasene og deres særegenhet. Gener vi ikke ser på som særlig verdifulle i et økonomisk perspektiv kan være de genene som vi trenger i fremtiden for å opprettholde en sunn sauepopulasjon, uten for store innavlsproblemer. Rasene er blitt mer like, men det kan ligge vesentlige forskjeller i områder hvor denne oppgaven mangler informasjon, blant annet på dødelighet i rovdyrutsatte områder og veterinærkostnader.

Til syvende og sist er det bonden selv som vet hvilke rase som passer best for han/henne. Mange oppgav tradisjon som grunn til at de hadde to raser på gården og flere kommenterte at de likte variasjonen de to rasene gav. Å få utnyttet beiteressursene var også en viktig grunn til hvorfor det kan være bra å ha begge rasene.

7. Referanser

- Animalia. (2011). *Årsmelding 2011 Sauekontrollen: Animalia*.
- Annett, R. W., Gault, N. F. S. & Breen, C. (2012). *Research to develop a more sustainable lamb supply chain. Pace-Setter Project Lamb: Agri-Food and Biosciences Institute*. 114 s.
- Asheim, L. J. & Hegrenes, A. (2006). Verdi av fôr frå utmarksbeite og sysselsetting i beitebaserte næringar. *NILF-notat 2006-15: Norsk Institutt for landbruksøkonomisk forskning*. 28 s.
- Asplin, E. H. (1991). *Avlsarbeidets virkning på søyevektene*. Hovedoppgave. Ås: Norges Landbrukshøgskole, Institutt for husdyrfag. 56 s.
- Avdem, F. (2011). *Fôring av sau og lam*. Hefte: Nortura. 11 s.
- Bell, S. (1955). *Sauen. Handbok i al, foring og stell av sau*. Stavanger: Eirik Gjøstein Boktrykkeri a.l. 463 s.
- Benoit, M. & Laignel, G. (2011). *Long term analysis of meat sheep farming systems in France. Which dynamics of evolution and which factors can explain the economical performance? Inra Productions Animales*, 24 (3): 211-220.
- Bjåen, R. (1998). *Rygjasau og spælsau. Aktivitet og beitebruk hjå sau i Setesdal-Ryfylkeheiane*. . Hovedoppgave. Ås: Norges landbrukshøgskole, Institutt for husdyrfag. 75 s.
- Boman, I. A. (2010). *Søyene blir tyngre. Sau og Geit* (2): 22-23.
- Boman, I. A. & Eikje, L. S. (2011). *Voksenvekt hos sau*. Husdyrforsøksmøtet 2011. 629 s.
- Brattgjerd, S. (1990). *Arbeidsforbruket i saueholdet*. Forskningsmelding A-011-90. Oslo: Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning
- Budsjettnemnda for jordbruket. (2010). *Referansebruksberegninger. Regnskapstall for 2008. Framregnede tall for 2009 og 2010.*: Budsjettnemnda for jordbruket.
- Bøhren, Ø. & Gjørum, P. I. (2009). *Prosjektanalyse: investering og finansiering*. Bergen: Fagbokforl. 530 s. s.
- Chase, L. & Overton, T. (2009). *Feed decision making. How do I price forages? Eastern Dairybusiness* (August 2009): 17-18.
- Drabløs, D. (1997). *Soga om smalen- Jubileumsskrift. Norsk sau og geitalslag 1947-1997*. Oslo: Norsk sau-og geitalslag. 592 s.
- Eik, L. O., Ådnøy, T., Rekdal, Y., Skurdal, E., Steinheim, G., Ulvund, M. & Vatn, S. (2012). *Lønsamt sauehald- meir å hente i utmarka*. Kompendie. Ås: Universitet for miljø og biovitenskap. 74 s.
- Eikje, E. (1980). *Sauerasar*. Forelesinger i saueavl del 1. Norges landbrukshøgskole. 30 s.
- Eikje, L. S., Maia, R. P., Boman, I. A. & Labouriau, R. (2013). *Arvelig variasjon for holdbarhet hos sau*. *Husdyrforsøksmøtet 2013*. Tilgjengelig fra: http://www.umb.no/statisk/husdyrforsoksmoter/2013/13_1.pdf.
- Eines, K.-M. (2012). *Tilvekst hos lam av norsk kvit sau og spælsau på godt og dårlig utmarksbeite*. Masteroppgave. Ås: Universitet for miljø og biovitenskap, Institutt for husdyr-og akvakulturvitenskap. 52 s.
- Fatland. (2011). *Avregningspriser på slakt*. Tilgjengelig fra: <http://www.fatland.no/newsread/news.asp?docid=10364&wce=dokument> (lest 21.02.13).
- Fisher, J. W. (2008). *Estimating the value of Ontario's forage industry: Ontario Forage Council, CORD IV, University of Guelph* 22 s.
- Fjellhammer, E. A. & Hillestad, M. E. (2011). *God drift viktigere enn antall sau? : økonomien i saueholdet*, b. 4-2011. Oslo: Landbrukets utredningskontor. 73 s.

- Flaten, O. & Rønning, L. (2011). *Best på sau : faktorer som påvirker økonomisk resultat i saueholdet*, b. 2011-3. Oslo: NILF, Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning. 116 s.
- Giæver, H. (1999). *Jordbrukets foretaksøkonomi del 1*. 5. utg.: Norges landbrukshøgskole. 137 s.
- Gjedrem, T. (1971). *Sauavl: forelesningar ved NLH*. Vollebakk: Landbruksbokhandelen. 126 s.
- Gjefsen, T. (2007). *Fôringsslære*. 3 utg.: Tun Forlag. 336 s.
- GOV.UK. (2012). *Sheep and goats: welfare regulations- The rules on sheep and goat movement, and measures that help control diseases*. Department for Environment Food & Rural Affairs.
- Gudvangen, K. (1995). *Jerv (Gulo gulo) og tap av sau (Ovis aries) i Snøhettaområdet*. Hovedoppgave i adferdsøkologi (Cand.scient): Universitetet i Trondheim- Den Allmennvitenskaplige Høgskole, Zoologisk institutt. 28 s.
- Hansen, I., Christiansen, F., Hansen, H. S., Braastad, B. & Bakken, M. (2001). *Variation in behavioural responses of ewes towards predator-related stimuli*. *Applied Animal Behaviour Science*, 70 (3): 227-237.
- Hansen, Ø. (2008). *Hva koster grovfôret? Sjølvkostberegning for grovfôr på melkeproduksjonsbruk*. Notat. Oslo: Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning. 27 s.
- Harstad, O. M. (2011). *Grovfôr. Forelesningsnotater i HFE203*. IHA: Universitet for miljø og biovitenskap. 131 s.
- Haugland, S. K. (2012). *Før høstlaktning av lam: Oppnå maks-kilopris*. *Bondevennen* (34/35): 12-14.
- Hoff, K. G. (2009). *Grunnleggende bedriftsøkonomisk analyse*. 6 utg. Oslo: Universitetsforlaget. 432 s.
- Hvelplund, T., Madsen, J. & Weisbjerg, M. R. (2003). *Proteinvurdering*. Kvægets ernæring og fysiologi- Bind 1- Næringsstoffomsætning og fodervurdering: Danmarks Jordbrugsforskning. 642 s.
- INRA. (1989). *Ruminant nutrition. Recommended allowances and feed tables*. Paris, Frankrike: Institut National de la Recherche Agronomique. 389 s.
- Jerven, M. (1984). *Arbeidsforbruket i jordbruket. Arbeidstall fra ulike produksjoner*. Oslo: Norges landbruksøkonomiske institutt. 143 s.
- Kahi, A. K., Kosgey, I. S., Cardoso, V. L. & Arendonk, J. A. M. (1998). *Influence of production circumstances and economic evaluation criteria on economic comparison of breeds and breed crosses*. *Journal of Dairy Science* (81): 2271-2279.
- Kennedy, D. (2012). *Choosing breeds for producing profitable market lambs*. Factsheet. Ontario. 6 s.
- Kval-Engstad, O. (2010). *Prising av grasrundballer*. Grovfôrnett: Bioforsk. Tilgjengelig fra: <http://www.grovfornett.no/fagartikler/7072/> (lest 4.3.2013).
- Liahagen, P. (2003). *Økonomisk sauehold*: Nortura. 7 s.
- Lillehammer, M. (2004). *Lammeproduksjon i forhold til kroppsvekt hos sau*. Masteroppgave: Norges landbrukshøgskole, Institutt for husdyrfag og akvakultur. 47 s.
- LMD. (2002). *Forskrift om bekjempelse av dyresjukdommer*. Landbruks- og matdepartementet.
- LMD. (2005). *Forskrift om velferd for småfe*. Landbruks- og matdepartementet.
- LMD. (2006). *Forskrift om tilskot til avløyning*. Landbruks- og matdepartementet.
- LMD. (2012). *Teknisk jordbruksavtale 2012-2013*. Landbruks- og matdepartementet.
- Nedkvitne, J. J. (1998). *Fôring av sau*. Saueboka: Landbruksforlaget. 382 s.

- Ness, B. (1983). *Lette og tunge saueraser- ei samanlikning for viktige eigenskapar, med hovedvekt på økonomien*. Hovedoppgave. Ås: Norges landbrukshøgskole, Institutt for husdyravl. 91 s.
- NILF. (2002). *Dekningsbidragskalkyler. Østlandets andre bygder 2002/03*. Oslo: Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning. 96 s.
- NILF. (2011). *Driftsgranskingar i jord-og skogbruk. Rekneskapsresultat 2010*. Driftsgranskingar i jordbruket. Oslo: Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning. 235 s.
- NILF. (2012a). *Driftsgranskingar i jord-og skogbruk. Regnskapsresultat 2011*. Oslo: Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning. 229 s.
- NILF. (2012b). *Handbok for driftsplanlegging 2012/2013*. 57 utg. Oslo: Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning. 240 s.
- NILF. (2012c). *Totalkalkylen*: Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning. Tilgjengelig fra: http://nilf.no/statistikk/totalkalkylen/2012_1/BMposter/Totalkalkylen-Post0900-Ull (lest 4.4.13).
- Nix, J. S. (1989). *Economic aspects of grass production and utilization*. 2 utg. Grass: its production and utilization. Oxford: Blackwell Scientific Publications. 214-239 s.
- Norang, S. (1978). *Økonomien i sauehaldet*. Hovedoppgave. Ås: Norges landbrukshøgskole, Institutt for landbruksøkonomi. 178 s.
- Norgesfôr. (2013). *Bilde av norsk kvit sau*. <http://www.norgesfor.no/Om-norgesfor/Aktuelt-Nyhetsarkiv/NORGESFOR-DELTAR-I-FORSKNINGSPROSJEKT-PA-FORING-AV-SAU/>.
- Norilia. (2012). *Ullpriser fra Norilia*. <http://www.norilia.no/ull/ullpris/>: Norilia (lest 14.2.13).
- Norilia. (2013). *Hvordan bedre ulloppgjøret?* Tilgjengelig fra: <http://www.norilia.no/hvordan-bedre-ulloppgjoeret/category13315.html> (lest 16.01.2013).
- Nortura & Norsk Landbruksrådgivning. (2012). *Innmarksbeite til sau*. Medlem Nortura. Tilgjengelig fra: http://medlem.nortura.no/getfile.php/Nortura%20Medlem/medlem.gilde.no/Filer/2010/Beitebruk%20til%20sau%20Nortura%20sin%20del_18.01.pdf (lest 5.3.2013).
- NSG. (2013). *Bilde av spælsau*. www.nsg.no.
- Nørgaard, P. & Hvelplund, T. (2003). *Introduktion til drøvtyggernes ernæring*. Husdyrbrug nr. 53 utg. Kvægets ernæring og fysiologi, b. 1. Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri: Danmarks Jordbruksforskning. 642 s.
- Pedersen, S. M. (1993). *Betydning av morsatferd for lammenes utvikling hos sauerasene dala og spæl*. Hovedoppgave. Trondheim: Universitetet i Trondheim, Zoologisk institutt. 43 s.
- Revhaug, I., Skretting, J., Mona, R., Westum, V. & Kval-Engstad, O. (1997). *Håndbok i plantedyrking. Forsøksringene i Hedmark og Oppland*: 223 s.
- Simensen, E., Valle, P. S. & Vatn, S. (2002). *Faktorer som påvirker lammeavdråttene hos sauresultater fra en spørreundersøkelse*. Husdyrforsøksmøtet 2002: Norges landbrukshøgskole. 636 s.
- SLF. (2008). *Statistikk for "leveranseregisteret for slakt"*. Ullstatistikk.: Statens landbruksforvaltning. Tilgjengelig fra: <http://32.247.61.17/skf/levregrapp.htm> (lest 05.04.13).
- SLF. (2012). *Pristilskudd til jordbruksforetak i 2011*: Statens landbruksforvaltning. Tilgjengelig fra: <https://www.slf.dep.no/no/nyhetsarkiv/produksjon-og-marked/pristilskudd-til-jordbruksforetak-i-2011> (lest 05.03.13).

- SLF. (2013a). *Kulturlandskapstilskudd*: Statens landbruksforvaltning. Tilgjengelig fra: <https://www.slf.dep.no/no/miljo-og-okologisk/kulturlandskap/kulturlandskapstilskudd#kulturlandskapstilskudd> (lest 5.3.13).
- SLF. (2013b). *Mer om de enkelte tilskuddsordningene*: Statens landbruksforvaltning. Tilgjengelig fra: <https://www.slf.dep.no/no/tilskuddsbase/undersider/mer-om-de-enkelte-tilskuddsordningene#tilskudd%20til%20husdyr> (lest 5.3.13).
- SLF. (2013c). *Tilskudd til kjøtt og egg*: Statens landbruksforvaltning. Tilgjengelig fra: <https://www.slf.dep.no/no/produksjon-og-marked/kjott-og-egg/tilskudd> (lest 5.3.13).
- SSB. (2013). *Statistisk sentralbyrå*. Tilgjengelig fra: www.ssb.no.
- Statens jordbruksverk. (2010). *Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd om djurhållning inom lantbruket m.m.* Jordbruksverket. Jönköping: Statens jordbruksverks författningssamling.
- Steinheim, G., Nordheim, L. A., Weladji, R. B., Gordon, I. J., Adnoy, T. & Holand, O. (2005). *Differences in choice of diet between sheep breeds grazing mountain pastures in Norway*. *Acta Agriculturae Scandinavica Section a-Animal Science*, 55 (1): 16-20.
- 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, Section A – Animal Science*, 58 (1): 45-50.
- Steinheim, G., Odegard, J., Adnoy, T. & Klemetsdal, G. (2008b). *Genotype by environment interaction for lamb weaning weight in two Norwegian sheep breeds*. *Journal of Animal Science*, 86 (1): 33-39.
- Steinheim, G., Eikje, L. S., Klemetsdal, G., Adnoy, T. & Odegard, J. (2012). *The effect of breed and breed-by-flock interaction on summer mortality of free-ranging lambs in Norwegian sheep*. *Small Ruminant Research*, 105 (1-3): 79-82.
- Thomas, D. (2008). *Breeds of sheep in the U.S. and their use in production*. Department of Animal Science: University of Wisconsin-Madison. Tilgjengelig fra: http://www.ansci.wisc.edu/extension-new%20copy/sheep/wisline_09/Breeds%20and%20Their%20Uses.pdf (lest 18.2.13).
- Thomas, D. (2010). *Performance and utilization of northern European short-tailed breeds of sheep and their crosses in North America: a review*. *The Animal Consortium*, 4 (8): 1283-1296.
- Totalmarked. (2011). *Kjøtt og eggmarkedet 2011*. Tilgjengelig fra: <http://totalmarked.nortura.no/getfile.php/Totalmarked/Kj%C3%B8tt%20og%20eggmarkedet%202011.pdf> (lest 21.02.13).
- Trodahl, S. (1998). *Sauen som husdyr*. 2 utg. Saueboka, b. 3: Landbruksforlaget. 382 s.
- Vangen, O., Sæther, N. H. & Nordtømme, B. K. B. (2007). *Beitende husdyr i Norge*. Oslo: Tun. 156 s.
- Vatn, S., Simensen, E. & Valle, P. S. (2002). *Faktorer som påvirker lammetapet*. Husdyrforsøksmøtet 2002: Norges landbrukshøgskole. 636 s.
- Vatn, S., Hektoen, L. & Nafstad, O. (2008). *Helse og velferd hos sau*, b. 1: Tun Forlag. 288 s.

8. Vedlegg

Vedlegg 1: Spørreundersøkelsen

Vedlegg 2: Dekningsbidrag for spæl

Vedlegg 3: Dekningsbidrag for norsk kvit sau

Vedlegg 4: Fôrbehov for søyer og påsettlam

Vedlegg 5: Fôrbehov til slutfôringslam

Vedlegg 6: Beskrivende statistikk

NORSK SAU OG GEIT

V/ RAGNHILD H. E. JENSEN

POSTBOKS 104

1431 ÅS

14.1.2013

Kjære sauebønder

Jeg er en mastergradsstudent ved Institutt for husdyr og akvakulturvitenskap på Universitet for miljø og biovitenskap, tidligere Norsk landbrukshøgskole.

Masteroppgaven jeg skal skrive har som mål å finne økonomiske og biologiske forskjeller mellom norsk spælsau og norsk kvit sau. Du er valgt ut som en av 177 saueholdere i Sauekontrollen som har et betydelig antall søyer av begge raser, og som dermed har solid bakgrunn for å mene noe om disse forskjellene.

Undersøkelsen er viktig for å kartlegge forskjeller i bl.a. arbeidstid, arealbruk og føring, slik at jeg kan regne på kostnadene i saueholdet, ikke bare inntektene. De viktigste resultatene fra oppgaven min vil bli presentert i Sau og Geit til høsten.

Det er viktig at dere oppgir navn og produsentnummer slik at jeg kan knytte deres svar opp mot informasjon jeg får i fra Sauekontrollen, men alt blir anonymisert i oppgaven slik at ingen vil kunne finne ut hvem som har vært med i undersøkelsen.

Prosjektet er et samarbeid mellom universitetet(UMB), Norsk Sau og Geit(NSG) og Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF).

Du kan svare på undersøkelsen på to måter:

1. **På Internett:** Alle med e-postadresse i Sauekontrollen skal ha fått e-post fra meg med link til undersøkelsen på Internett. Har du ikke fått e-post fra meg, så send meg en e-post (sauemaster@gmail.com) og jeg sender deg linken.
2. **På papir:** Bruke den vedlagte papirversjonen og returnere den til NSG i vedlagt ferdigadressert svarkonvolutt.

Svarfrist er 28. januar 2013.

Jeg håper du vil bidra, det blir satt stor pris på.

Vennlig hilsen

Ragnhild H. Eide Jensen

Tlf.:99121127

Mail: sauemaster@gmail.com

Spørreundersøkelse for mastergradsprosjekt om spælsau og NKS

1. Generell info om besetningen

1) Navn:

2) Produsentnummer i Sauekontollen, 10 siffer:

3) Kjønn på bruker:

- Kvinne
 Mann

4) Fødselsår til brukeren, 4 siffer:

5) Hvor mange kilo veier en utvokst gjennomsnittlig søye i din besetning?

Sett ett kryss pr. rase.

	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	Vet ikke
Spælsøye	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
NKS-søye	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6) Hvordan fant du svaret på det forrige spørsmålet?

- Det er det jeg tror søyene mine veier
 Jeg vet det fra tidligere veiinger
 Vet ikke

2. Arbeidsforbruk i lamminga

Arbeidsforbruk til føring og stell varierer mye mellom besetninger med samme driftsomfang. Tidligere arbeidsstudier antyder at besetninger fra 100 til 200 vinterfôra søyer i gjennomsnitt bruker 4 arbeidstimer pr. søye i lammingsperioden- fra 1 uke før lamming til 2 uker etter lamming.

7) Hvor lang tid tror du du bruker på ei gjennomsnittelig spælsøye i løpet av lammingsperioden? Svar i antall timer. F.eks. 3,25 for 3 timer og et kvarter.

8) Hvor lang tid tror du du bruker på ei gjennomsnittelig NKS-søye i løpet av lammingsperioden? Svar i antall timer. F.eks. 3,25 timer for tre timer og et kvarter.

3. Morsegenskaper og lammingsvansker

9) Svar på det som du synes passer best for din besetning når det gjelder morsegenskaper og forhold rundt lamminga. Sett ett kryss pr. spørsmål.

	Spæl	NKS	Likt hos begge raser	Vet ikke
Hvilken rase gir mest melk?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Noen lam trenger hjelp med å finne spenen i starten. Hvilken rase synes du trenger oftest hjelp til dette?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hvilken rase har mest lammingsvansker?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hvilken av rasene gir mest kopplam/alelam?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hvilken av rasene ser du på som den beste morrasen totalt?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10) Hvis du svarte at den ene av rasene gav flere kopplam enn den andre, hva opplever du som grunnen til dette? Flere kryss er mulig.

- Høyt lammetall
- Dårlige moregenskaper
- For lite melk i juret
- Annet
- Vet ikke

Vedlegg 1

11) Hvor mange % av lamma får ekstra fôring med melkeerstatning fra lamming til de slippes på beite? Sett ett kryss pr. rase.

	0-5 %	6-10 %	11-15 %	16-20 %	over 20 %	Vet ikke
Spællamma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
NKS-lamma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

12) Hvor mange kilo melkeerstatningspulver bruker du pr. spælsøye hvert år? Dette inkluderer kopplammene. Svar så godt du kan.

13) Hvor mange kilo melkeerstatning bruker du pr. NKS-søye hvert år? Dette inkluderer kopplammene. Svar så godt du kan.

4. Bygningsarealbruk

14) Står NKS-søyene og spælsøyene i samme binger i fjøset ditt?

- Ja
- Nei
- Vet ikke

15) Hvis du har en bingje på 10 kvm, hvor mange søyer ville du satt i den? Sett ett kryss pr. rase.

	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Vet ikke
Spælsøyer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
NKS-søyer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16) Hvilken type bingjeunderlag har du?

- Strekkmetall
- Plastspaltegulv
- Talle
- Annet
- Vet ikke

5. Beitemønster/beitebruk

17) Hvilken rase slipper du på de beste beitene dine? Sett ett kryss pr. beitetype.

	Spæl	NKS	Ingen forskjell	Vet ikke
Beste vårbeite	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Beste sommerbeite	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Beste høstbeite	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

18) Hvilken av rasene er lettest å finne igjen både ved tilsyn og sanking på beite? Sett ett kryss.

- Spæl
- NKS
- Ingen forskjell
- Vet ikke

19) Hvilken av rasene opplever du går mest i flokk? Sett ett kryss.

- Spæl
- NKS
- Ingen forskjell
- Vet ikke

20) Hvor mange timer arbeidsforbruk regner du på ei spælsøye på sommerbeite? Dette inkluderer kjøring, tilsyn og sanking. Svar så godt du kan.

21) Hvor mange timer arbeidsforbruk regner du på ei NKS-søye på sommerbeite? Dette inkluderer kjøring, tilsyn og sanking. Svar så godt du kan.

6. Fôring

De neste spørsmålene handler om kraftfôrforbruk i innefôringsperioden. Når du svarer skal du tenke deg at søya er utvokst og er drektig med to lam. Den er i normalt hold og skal ikke endre vekten i løpet av innefôringsperioden.

Det er forutsatt en fôringsstrategi der søyene ikke får kraftfôr før fostertellingen (ca. 3 måneder før lamming) og at man øker kraftfôrmengden 6 uker før lamming (som er anbefalt av Nortura bl.a.).

Skriv svarene i tall, f.eks. 1,5. Svar så godt du kan, det er bedre enn å ikke svare.

Dersom du fôrer etter et helt annet opplegg kan du forklare dette lenger ute i undersøkelsen.

22) Hvor mange kilo kraftfôr pr.dag gir du til ei spælsøye med tvillinglam fra fostertelling til 6 uker før fødsel?

23) Hvor mange kilo kraftfôr pr.dag gir du til ei NKS-søye med tvillinglam fra fostertelling til 6 uker fødsel?

24) Hvor mange kilo kraftfôr pr.dag gir du til ei spælsøye med tvillinglam fra 6 uker før fødsel til fødsel?

25) Hvor mange kilo kraftfôr pr.dag gir du til ei NKS-søye med tvillinglam 6 uker før fødsel til fødsel?

26) Hvis søyene må gå inne etter lamming, hvor mye kraftfôr får spælsøyene med tvillinglam pr dag da?

27) Hvis søyene må gå inne etter lamming, hvor mye kraftfôr får NKS-søyene med tvillinglam pr dag da?

28) Hvor mange kilo kraftfôr totalt regner du at du gir til spælsøya med tvillinglam på et år? Det er kun søyas kraftfôrforbruk vi vil vite, ikke lammene.

29) Hvor mange kilo kraftfôr totalt regner du at du gir ei NKS-søye med tvillinglam på et år? Det er kun søyas kraftfôrforbruk vi vil vite, ikke lammene.

30) Hvor mange kilo kraftfôr regner du at du gir et gjennomsnittlig spællam totalt fra sanking på sommerbeite til slakting?

31) Hvor mange kilo kraftfôr regner du at du gir et gjennomsnittlig NKS-lam totalt fra sanking på sommerbeite til slakting?

32) Hvis du fôrer på en annen måte en det som er spurt om over, eller har andre kommentarer, kan du skrive det her:

33) Gir du ulik grovfôr kvalitet til de ulike rasene? Sett ett kryss.

- Jeg gir det beste grovfôret til NKS-søyene mine
- Jeg gir det beste grovfôret til spælsøyene mine
- De får lik kvalitet
- Vet ikke

7. Generelle spørsmål

34) Hvorfor har du både spæl og NKS i din besetning? Flere kryss er mulig.

- Det er tradisjon på min gård
- Det er det som passer min beiteressurs best
- Det er det som passer best til bygningsmassen min
- Det er det som gir meg best økonomisk utbytte
- Det passer best til den arbeidskraften jeg har til rådighet
- Annet
- Vet ikke

Takk for ditt svar.

Vedlegg 2
Dekningsbidrag for spæl

Dekningsbidrag per vinterfôra spælsøye i en besetning med 100 vinterfôra søyer

Produksjonsinntekter	Produksjon egna for salg				
	Produkt	Stykk	Kg	Kr per enhet	Inntekt i kr
Lammeslakt (1,54 gagnslam- 0,202 påsettlam)* 18,09 kg		1,34		697,43	933,16
Saueslakt (0,202 utrangert- 0,0872 tapt)* 26,63 kg		0,11		479,36	55,03
Ull				4,85	24,66
Tilskudd til husdyr over 1 år		1,00		924,00	924,00
Distriktstilskudd sone 2				27,26	4,55
Avløsertilskudd		1,00		480,00	480,00
Grunntilskudd kjøtt lam				24,20	4,59
Grunntilskudd kjøtt søye				3,06	3,70
Stjernelamtilskudd				17,79	2,50
Tilskudd til lammeslakt, O eller bedre (1,54 gagnslam- 0,202 påsettlam)		1,24		179,00	222,81
Tilskudd til lammeslakt, O- (1,54 gagnslam- 0,202 påsettlam)		0,06		63,00	3,60
Puljetilskudd		1,45		27,00	39,23
Beitetilskudd (1+1,875 lam i vårburden)		2,88		125,00	359,38
Sum inntekter					3427,73
Variable kostnader	FEM/kg TS	Antall FEM/år/vfs	Kr/FEM	Til sammen	
Fôrslag					
Kraftfôr til sau (20,2 % påsettlam, 79,8 % voksen søye)	0,95	78,40	3,10		243,05
Kraftfôr til lam 1,54 gagnslam-0,202 påsettlam	0,88	5,90	3,77		22,25
Grovfôr søye	0,85	146,35	2,35		343,92
Beite på eng/innmark søye	1	60,50	1,50		90,76
Høstbeite lam 1,54 gagnslam-0,202 påsettlam	1	23,13	1,50		34,70
Melkeerstatning	1	1,00	26,80		26,80
Sum förkostnader					761,47
Andre variable kostnader					
Rentekrav på livdyr					30,7
Veterinær, medisin, Sauekontoll					66
Forbruksartikler					128
Sum variable kostnader					986,16
			Enhet		
Dekningsbidrag per VFS			1 VFS		2441,6
Dekningsbidrag per dekar			0,975 dekar		2504,2
Dekningsbidrag per arbeidstime			10,66 timer		230,1
Dekningsbidrag per m2 bingearreal			0,89 m2		2743,3

Vedlegg 3
Dekningsbidrag for norsk kvit sau

Dekningsbidrag per vinterfôra NKS-søye i en besetning med 100 søyer

Produksjonsinntekter	Produksjon egna for salg			
	Stykk	Kg	Kr per enhet	Inntekt i kr
Lammeslakt (1,59 gagnslam- 0,225 påsettlam)* 19,56 kg	1,37		780,16	1064,92
Saueslakt (0,225 utrangert- 0,0872 tapt)* 33,5 kg	0,14		599,40	82,60
Ull			4,85	35,62
Tilskudd til husdyr over 1 år	1,00		924,00	924,00
Distriktstilskudd sone 2			31,08	4,55
Avløsertilskudd	1,00		480,00	480,00
Grunntilskudd kjøtt lam			26,70	4,52
Grunntilskudd kjøtt søye			4,62	3,70
Stjernelamtilskudd			22,67	2,50
Tilskudd til lammeslakt, O eller bedre (1,59 gagnslam- 0,225 påsettlam)	1,35		179,00	241,16
Tilskudd til lammeslakt, O- (1,59 gagnslam- 0,225 påsettlam)	0,01		63,00	0,85
Puljetilskudd	1,50		27,00	40,58
Beitetilskudd (1+ 1,94 lam i vårburden)	2,94		125,00	367,50
Sum inntekter				3710,18

Variable kostnader	FEm/kg TS	Antall FEm/år/dyr	Kr per FEm	Til sammen
Fôrslag				
Formel Sau	0,95	79,575	3,1	246,68
Formel Lam (1,59 gagnslam-0,225 påsettlam)	0,88	6,66	3,77	25,11
Grovfôr søya	0,85	165,8125	2,35	389,66
Beite på eng/innmark søye	1	64,125	1,5	96,19
Høstbeite lam (1,59 gagnslam-0,225 påsettlam)	1	28,34	1,5	42,51
Melkeerstatning	1	1,25	26,8	33,50
Sum førkostnader				833,65
Andre variable kostnader				
Rentekrav på livdyr				37,9
Veterinær, medisin, Sauekontoll				66
Forbruksartikler				128
Sum variable kostnader				1065,50

	Enhet	
Dekningsbidrag per vinterfôra søye	1 VFS	2644,7
Dekningsbidrag per dekar	1,087 dekar	2433,0
Dekningsbidrag per arbeidstime	11,3 timer	234,0
Dekningsbidrag per m2 bingearreal	0,98 m2	2698,7

Vedlegg 4

Fôrbehov til søyer og påsettlam gjennom året					
<i>Behovene er per dag i de ulike periodene. Periodene er bare eksempler på hvordan et år kan se ut.</i>					
		Voksne søyer drektig med 2 lam		Påsettlam 6-12 mnd. drektig med 1 lam	
	Antall dager	Spæl	NKS	Spæl	NKS
Startvekt		70,7 kg	81,1 kg	40,8 kg	43,7 kg
Høstbeite (15.9-14.10)	30				
FEm-behov vedlikehold +10 %		0,89	0,98	0,59	0,62
FEm-behov til vekst		0,00	0,00	0,45	0,50
Samlet FEm-behov		0,89	0,98	1,04	1,12
AAT-behov gram		70,80	78,48	103,60	111,70
Formel Sau FEm/dag (0,95 FEm/kg TS)		0,00	0,00	0,418	0,418
Beite Fem/dag (1 FEm/kg TS)		0,89	0,98	0,62	0,70
Innsett->paring (15.10-31.12)	75				
FEm-behov vedlikehold +10 %		0,89	0,98	0,64	0,68
FEm-behov til vekst		0,00	0,00	0,45	0,50
Samlet FEm-behov		0,89	0,98	1,09	1,18
AAT-behov gram		70,80	78,48	109,33	117,95
Formel Sau FEm/dag (0,95 FEm/kg TS)		0,25	0,2508	0,418	0,418
Grovfôr FEm/dag (0,85 FEm/kg TS)		0,63	0,73	0,68	0,76
Paring->drektighetskontroll (1.1-1.2)	30				
FEm-behov vedlikehold +10 %		0,89	0,98	0,78	0,83
FEm-behov til vekst		0,00	0,00	0,00	0,00
Samlet FEm-behov		0,89	0,98	0,78	0,83
AAT-behov gram		70,80	78,48	77,96	82,81
Formel Sau FEm/dag (0,95 FEm/kg TS)		0,2508	0,2508	0,418	0,418
Grovfôr FEm/dag (0,85 FEm/kg TS)		0,63	0,73	0,36	0,41
Drektighetskontroll til 6 uker før lamming (2.2-15.3)	45				
FEm-behov vedlikehold +10 %		0,89	0,98	0,78	0,83
FEm-behov til vekst/fosterproduksjon		0,00	0,00	0,00	0,00
Samlet FEm-behov		0,89	0,98	0,78	0,83
AAT-behov gram		70,80	78,48	77,96	82,81
Formel Sau FEm/dag (0,95 FEm/kg TS)		0,2508	0,2508	0,418	0,418
Grovfôr FEm/dag (0,85 FEm/kg TS)		0,63	0,73	0,36	0,41

Vedlegg 4

6 uker før lamming til lamming (16.3-1.5)	45				
FEm-behov vedlikehold +10 %		0,89	0,98	0,78	0,83
FEm-behov til vekst/fosterproduksjon		0,3	0,3	0,30	0,50
Samlet FEm-behov		1,19	1,28	1,08	1,33
AAT-behov gram		192,6	201,7	182,6	206,2
Formel Sau FEm/dag (0,95 FEm/kg TS)		0,418	0,418	0,5852	0,5852
Grovfôr FEm/dag (0,85 FEm/kg TS)		0,77	0,86	0,49	0,74
Lamming-> Vårbeite (2.5-15.5)	14				
FEm-behov vedlikehold +10 %		0,89	0,98	0,78	0,83
FEm-behov til melkeproduksjon		1,8	1,8	1,2	1,2
Samlet FEm-behov		2,69	2,78	1,98	2,03
AAT-behov gram		483,3	500,6	356,3	365,1
Formel Sau FEm/dag (0,95 FEm/kg TS)		0,836	0,836	1,254	1,254
Grovfôr FEm/dag (0,85 FEm/kg TS)		1,85	1,95	0,73	0,77
Vårbeite-> utmarksbeiteslipp (16.5-1.6)	14				
FEm-behov vedlikehold +10 %		0,89	0,98	0,78	0,83
FEm-behov til melkeproduksjon		1,8	1,8	1,2	1,2
Samlet FEm-behov		2,69	2,78	1,98	2,03
AAT-behov gram		483,3	500,6	356,3	365,1
Formel Sau FEm/dag (0,95 FEm/kg TS)		0	0	0	0
Beite Fem/dag (1 FEm/kg TS)		2,69	2,78	1,98	2,03
Totalt behov i året					
Sum inneføringdager	209				
Sum dager på hjemmebeite	44				
Totalt FEm-behov		287,8	312,1	275,6	300,6
Totalt AAT-behov i kilogram		349,4	372,2	353,5	379,1
Totalt FEm kraftfôrforbruk		68,134	68,134	119,13	119,13
Totalt FEm grovfôrforbruk		155,54	175,60	110,17	132,14
Totalt FEm beiteopptak		64,1	68,4	46,3	49,4

Vedlegg 5

Fôrbehov for lam som må videreføres om høsten og utover innesesongen			
<i>Behovene er per dag i de ulike periodene. Periodene er bare eksempler på hvordan et år kan se ut.</i>			
Fôrbehovet per dag	Antall dager	Spæl	NKS
Startvekt		36,67 kg	39,27 kg
Høstbeite 15. sep til 1. nov			
	45		
FEm behov vedlikehold		0,49	0,52
FEm behov vekst		0,58	0,63
Totalt FEm behov		1,07	1,14
AAT-behov g/dag		49,12	51,71
Formel Lam FEm/dag (0,88 FEm/kg TS)		0,23	0,23
Grovfôr FEm/dag (0,85 FEm/kg TS)		0,83	0,91
1. november til 1. desember			
	30		
FEm behov vedlikehold		0,56	0,59
FEm behov vekst		0,58	0,63
Totalt FEm behov		1,07	1,14
AAT-behov g/dag		49,12	51,71
Formel Lam FEm/dag (0,88 FEm/kg TS)		0,23	0,23
Grovfôr FEm/dag (0,85 FEm/kg TS)		0,83	0,91
2. november til 1. januar			
	30		
FEm behov vedlikehold		0,62	0,66
FEm behov vekst		0,58	0,63
Totalt FEm behov		1,13	1,22
AAT-behov g/dag		84,67	90,27
Formel Lam FEm/dag (0,88 FEm/kg TS)		0,23	0,23
Grovfôr FEm/dag (0,85 FEm/kg TS)		0,90	0,98
2. januar til 2.febr			
	30		
FEm behov		0,69	0,73
FEm behov vekst		0,58	0,63
Totalt FEm behov		1,20	1,29
AAT-behov g/dag		91,25	97,26
Formel Lam FEm/dag (0,88 FEm/kg TS)		0,23	0,23
Grovfôr FEm/dag (0,85 FEm/kg TS)		0,97	1,05

Vedlegg 5

2. feb til 2.mars	30		
FEm behov		0,75	0,79
FEm behov vekst		0,58	0,63
Totalt FEm behov		1,26	1,35
AAT-behov g/dag		97,65	104,10
Formel Lam FEm/dag (0,88 FEm/kg TS)		0,23	0,23
Grovfôr FEm/dag (0,85 FEm/kg TS)		1,03	1,12
2. mars til 2.april	30		
FEm behov		0,75	0,79
FEm behov vekst		0,00	0,00
Totalt FEm behov		0,75	0,79
AAT-behov g/dag		103,69	110,73
Formel Lam FEm/dag (0,88 FEm/kg TS)		0,18	0,18
Grovfôr FEm/dag (0,85 FEm/kg TS)		0,57	0,62

Vedlegg 6

Beskrivende statistikk fra spørreundersøkelsen

96 av 173 svarte på undersøkelsen (55,5 %)

	Antall svar	Snitt	Median	Min	Maks	Standardavvik
Generell info om besetningen						
3. Kjønn	96					
3.1 Kvinne	15					
3.2 Mann	81					
4. Fødselsår til bruker	96	1962	1962	1940	1990	10,36
5. Vekt på ei gjennomsnittlig søye						
5.1 Spæl	84	73	75	60	90	6,26
5.2 NKS	84	83,7	85	70	105	7,40
Arbeidsforbruk i lamma						
<i>Hvor lang tid bruker du på søya i lammingsperioden?</i>						
7. Spæl	88	3,38	3,35	1,1	7	0,92
8. NKS	87	3,8	4	1,2	7,5	0,97
Morsegenskaper og lammingsvansker						
<i>Hvor mye melkeerstatning bruker du per søye/år?</i>						
12. Spæl	59	1,8	1,0	0	8	2,07
13. NKS	59	1,83	1,25	0	6	1,82
Beitemønster/beitebruk						
<i>Hvor mange timer arbeidsforbruk regner du på ei søye på sommerbeite?</i>						
20. Spæl	75	13,77	2	0,2	200	39,61
21. NKS	73	12,02	2,5	0,3	180	33,67
Fôring						
<i>Kg kraftfôr/dag fra forstertelling til 6 uker før fødsel</i>						
22. Spæl	94	0,41	0,3	0	4	0,57
23. NKS	94	0,40	0,3	0	4	0,57
<i>Kg kraftfôr/dag fra 6 uker før lamming til lamming</i>						
24. Spæl	93	0,68	0,5	0	6	0,65
25. NKS	93	0,68	0,5	0	6	0,65
<i>Kraftfôr i kg /dag i innefôringsstida før beiteslipp</i>						
26. Spæl	94	1,16	1	0	3	0,38
27. NKS	94	1,19	1	0	3	0,41
<i>Totalt kraftfôrforbruk per år/søye</i>						
28. Spæl	86	73,15	70	20	257	37,88
29. NKS	85	74,15	70	25	275	36,71

<i>Kraftfôrforbruk i kg/lam fra sommerbeite til slakting?</i>						
<i>30. Spæl (snitt oppfôringsdager er 34,4 dager)</i>	83	9,4 (0,3kg/dag)	6	0	60	12,28
<i>31. NKS (snitt oppfôringsdager er 27 dager)</i>	84	8,3 (0,3kg/dag)	5	0	60	11,31