

www.bioforsk.no

# FOKUS

Bioforsk | Vol. 7 | Nr. 7 | 2012



## Økologisk sauehald

– kort innføring

Martha Ebbesvik, Lise Grøva og Turid Strøm  
Bioforsk Økologisk



# Økologisk sauehald

– kort innføring

Martha Ebbesvik, Lise Grøva og Turid Strøm  
Bioforsk Økologisk

Bioforsk FOKUS blir utgitt av:  
Bioforsk, Fredrik A. Dahls vei 20, 1432 ÅS  
post@bioforsk.no  
Ansvarlig redaktør: Forskningsdirektør Nils Vagstad

Denne utgivelsen:  
Bioforsk Økologisk  
Fagredaktør: Kristin Marie Sørheim

Bioforsk FOKUS  
Vol 7 nr 7 2012  
ISBN nummer: 978-82-17-80911-5  
ISSN nummer: 0809-8662

Forsidefoto: Heine Schjølberg

[www.bioforsk.no](http://www.bioforsk.no)

---

# Innhold

■ Innleiing.....	6
■ Val av driftsopplegg.....	7
■ Rase og avl .....	7
■ Slaktekvalitet .....	10
■ Fôring og fôrmidlar.....	11
■ Beiteplanlegging.....	19
■ Driftsbygningar og innreiing .....	22
■ Helse .....	23

## Innleiing

Utmarksbeite er grunnlaget for mykje av kjøttproduksjonen på sau og lam i Noreg. Målet i ei økologisk driftsform er at sauehaldet skal klare seg mest mogleg med garden sine egne, lokale og fornybare ressursar. Beite og konservert grovfôr dyrka etter økologiske retningslinjer er dei viktigaste fôrmidlane. Kunstgjødsel og kjemiske sprøytemidlar vert ikkje brukt, og god dyrevelferd og vekt på førebyggjande helsearbeid er vesentleg.

FOKUS-rapporten omhandlar ulike sider ved sauehald, med særleg vekt på det som er spesielt for økologisk drift. Utfordringane for økologisk sauehald er i stor grad knytt til dyrking av grovfôr og til bygningskrav. I tillegg er rett fôring, sjukdomsførebyggjing og parasitthandtering viktig.

Reglane for økologisk produksjon vert revidert med jamne mellomrom og du finn dei på [www.mattilsynet.no](http://www.mattilsynet.no) under økologisk landbruk eller på [www.debio.no](http://www.debio.no).



Foto: Heine Schjølberg

## Val av driftsopplegg

Kva driftsopplegg ein vel avheng av fleire faktorar, mange av desse er knytt til garden og garden sine ressursar uavhengig av om ein driv økologisk eller konvensjonelt:

Tilgang på grovfôr

- Tilgang på beite - både areal og kvalitet
- Tilgang på eigenproduserte og konsentrerte fôrmidlar
- Bygningar og investeringsbehov
- Klimatiske tilhøve, jordsmonn og arrondering
- Arbeidskraft, arbeidstoppar og fagleg interesse

Kva mål ein har med sauehaldet er avgjerande for driftsopplegget. Skal ein produsere mest mogleg kjøtt, eller er det landskapspleie som er hovudmålet? Vel ein å ha ein kjøttfull rase eller ein meir lettbeint rase? Kan jorda drivast intensivt, eller er det eit meir ekstensivt jordbruk som høver best?

Når ein vel å drive økologisk og kuttar ut kunstgjødsel går avlingane oftast ned. Det er difor ein fordel å ha rikeleg med grovfôreal, eller kunne ta i bruk meir areal dersom ein ønskjer å oppretthalde samme avlingsmengde. Ei viss mengde innkjøpt økologisk kraftfôr kan nyttast. Økologisk kraftfôr kostar 1- 2 kr

## Rase og avl

Det kan vere mange ulike årsaker til kva sauerase ein vel å ha i gardsdrifta, uavhengig av om ein driv økologisk eller ikkje.

Dei ulike rasane har ulike karakteristikkar som kan vere fordelar eller ulemper avhengig av kva ein vil leggje vekt på. Sauerasane i Noreg blir delt inn i korthala og langhala rasar. Alle spælsaurasane har kort hale og stammar frå den nordeuropeiske korthalesauen, som har vore i Noreg så lenge det har vore sau her. Dei korthala har ull med ganske kort, finfibra botnull og lang, glatt, grovare dekkull.

Dei langhala rasane stammar frå ulike britiske sauerasar som vart importert på 17-, 18- og 1900 talet. Dei blir også kalla crossbredtype på grunn av crossbredull som er ull med berre middels fin botnull. Meir informasjon om sauerasar er å finna på fleire nettstader, mellom anna: <http://agropub.no/id/10718.0>.

meir per kg enn konvensjonelt kraftfôr. Det er difor ein fordel med innmarks- og utmarksbeite av god kvalitet og høve til å dyrke og hauste godt grovfôr for å redusere behovet for kraftfôr. Dersom ein ynskjer å bruke lite kraftfôr, kan eit alternativ også vera og ikkje para lamma. Para lam har større behov for energi og protein i innefôringsperioden, både vinteren før første lamming og påfølgjande vinter. Å tilpasse lammingstidspunktet slik at søya og lamma kjem raskt ut på beite, gjer at behovet for kraftfôr i perioden rundt lamming vert mindre.

Ei av dei største utfordringane ved økologisk saueproduksjon er å ha nok plantenæring, særleg til langvarig eng og beite. Sauene er ofte i utmark, skog eller på fjellet store delar av beitesesongen. Samanlikna med andre husdyrproduksjonar gir sauer lite husdyrgjødsel per dekar på arealet som vert bruka til fôrproduksjon. Difor er det viktig å utnytte tilgjengeleg gjødsel best mogleg og leggje til rette for at avlingsnedgangen etter omlegging vert minst mogleg. Meir om grovfôrdyrking på økologiske sauebruk finst på [www.agropub.no](http://www.agropub.no). Reglane for økologisk sauehald inneber eit større innandørs arealkrav per sau enn normene for konvensjonelt sauehald tilseier.

Norsk kvit sau (NKS) er den mest vanlege rasen i Noreg i dag. Rasen er ei kryssing mellom norske og utanlandske crossbredrasar, og er ein relativt ueinsarta rase. Nemninga Norsk Kvit Sau vart innført i 2000/2001, og det er eit felles avlsmål i Noreg for denne rasen. NKS er tyngre enn spælsauen og dei andre korthala norske rasane, og veg omlag 80 kg. Den er litt meir spedlemma, meir rasktvoksende, fruktbar og kjøttfull enn den opphavlege dalasauen.

**Spælsau** har opphav frå korthalesauene frå innlandet, som fanst i Noreg i Bronsealderen. Gammalnorsk spælsau og moderne spælsau har same opphav, men etter ca. 1960 vart det avla for meir kjøttfulle dyr og kvite, kolla dyr, med mindre vekt på ullkvalitet.

Gammalnorsk spælsau kan vera både kolla og ha horn. Dei skal ha kort hale (spæl) utan ullhår, kronelokk og tydeleg pannelugg, små øyrer og livlige auge.



Norsk kvit sau på skogsbeite. Foto: Kari Grøva

Spælsauen beiter i større grad saman i større flokkar enn dei andre rasane. Dette kan vere ein fordel ved sanking av sau frå fjell og utmark om hausten. Å beite i store flokkar kan også vere ein fordel i rovdyrutsette område. Vaksne søyer veg omlag 70 kg. Dei har gode morsegenskapar, er fruktbare og har mindre variasjon i lammetalet, med ein større del tvillinglam enn hos andre rasar med samme lammetal. Kjøttfyllden er derimot mindre enn hos NKS.

**Gammalnorsk sau** er den rasen som liknar mest på dei aller første sauene som fanst i Noreg i Bronsealderen. Den stammar frå korthalesauene som var på kysten. Rasen er liten og lettbeint, og har ein pels med tett fin botnull og grov dekkull med stor variasjon i farge og teikningar. Ulla skal ikkje vere lang slik som hos spælsauen. Gammalnorsk sau røyter ulla av seg i motsetnad til andre saueraser som må klippast. Vaksne

søyer veg 35 - 40 kg. Gammalnorsk sau held ofte saman i familiegrupper og er gode flokkdyr, med alltid ein sau som er på vakt og som kan varsle flokken om fare. Dei passar godt på lamma sine og er den rasen i Noreg som føder flest enkeltlam. Kystklimaet med milde vintrar med relativt lite snø, og kjølege somrar gjer at gammalnorsk sau kan finne mat både sommar og vinter og kan gå ute heile året (utgangarsau krev løyve frå Mattilsynet). Norsk Villsau er varemerket på produkt frå gammalnorsk sau som beiter lynghei og som går ute heile året.

Det viktigaste er å tilpasse dyretalet til ressursgrunnlaget på garden uavhengig av rasen. Når ein tek ut søyelam til påsett, må ein ha klart for seg kva eigenskapar ein vil leggje mest vekt på. I tabell 1 er det lista opp eigenskapar som bør få stor vekt i avlen, med ei kort grunngjeving.





Gamalnorsk spæl. Foto: A. Rehnberg



Gamalnorsk søye som slepp ulla. Foto: Britt I. Henriksen

Tabell 1. Viktige avlsmål for økologisk sauehald.

Eigenskapar	Grunngjeving
Søyer som mjølkar godt og har gode moreigenskapar	Vitale lam som blir flinke til å beite
God grovfôrutnytting	Ynskjeleg med lågt forbruk av kraftfôr
Ikkje for store dyr	Mindre vedlikehaldsfôr
Friske og sterkbygde dyr	Sterke mot sjukdom og tar seg godt fram i ulendt terreng
God jur- og speneform	Lamma må lett finne spenane, sidt jur uheldig i utmark
Lite lammingsvanskar	Spare dyra for lidingar, unngå tap
God tilvekstevne	Slaktemodne rett frå fjellet, sparer heimebeite
Søyer med tvillingar	Eitt lam gir liten netto, tre lam krev sterkare fôring med kraftfôr
God evne til å motstå parasittangrep (informasjon manglar om dette per i dag)	Spare dyra for lidingar, unngå tap, auka tilvekst, mindre parasittbehandling
God slaktekvalitet	God lønnsemd

## Slaktekvalitet

EUROP-systemet, som vert brukt ved klassifisering av slakt, verdsett slaktet etter mengde kjøtt, feitt og bein i slakteskrotten. Klassifiseringa skal gi grunnlag for oppgjer til bonden og verdsetting vidare utover i verdikjeda. Klassifiseringa vert gjort på bakgrunn av tre kriterium; kategori og klasse, som er eit uttrykk for kjøttfylde, og feittgrad. Kategoriane som slakta vert delt inn etter er (per 01.02.12); lam, ung sau, sau og vær. Fastsetting av klasse og feittklasse vert gjort på grunnlag av slakteskrottens form (konvekse eller konkave linjer) og i kva grad skrotten er dekkja av feitt. Klassen er eit uttrykk for muskelfylde. Fleire opplysningar om klassifiseringssystemet er å finne på [www.animalia.no](http://www.animalia.no).

### Slaktemogne lam

Slaktemogning er nær knytt til feittavleiring. Når veksten i musklar avtek og avleiringa av underhudsfeitt aukar, er dyret slaktemogent. Vektgrensa for når eit lam er slaktemogent, blir bestemt av kjønn, rase og tilvekst. Tilveksten tidleg i livet er spesielt viktig.

- Enkeltlam er slaktemogne ved ei høgare vekt (0,6 - 0,8 kg) enn tvilling-lam. Tvilling-lam er slaktemogne ved ei høgare vekt (0,4 - 0,6 kg) enn trillinglam.
- Lam av tunge rasar er slaktemogne ved ei høgare vekt enn lam av lette raser. NKS lamma er slaktemogne ved omlag 1 kg høgare slaktevekt enn spællamma.
- Verlam er slaktemogne ved ei høgare vekt (omlag 1,5 kg) enn søyelam.
- Generelt kan ein ha ei høgare vektgrense ved plukkslaktning tidleg i slaktesesongen fordi lam som er tunge direkte frå utmark har hatt høg tilvekst. Desse er difor slaktemogne ved ei høgare vekt (ca 1,4 kg) enn lam som har hatt lågare tilvekst.

Under maksimale tilhøve kan lam frå rasen NKS vekse 550 til 650 gram i levandevakt per døgn. Dersom lamma veks over 550 gram per døgn kan dei allereie vere overfeite etter 1,5 månad og ha ei slaktevekt på 14 til 15 kg. Søyelam kan ved høg tilvekst oppnå gode slakteklassar på låge slaktevekter, men med fare for at dei blir overfeite.

Det ser ut til at ein vartilvekst på mellom 350 og 400 gram er bra for lamma. Dei vil då utvikle ein god kjøttfylde med lite feitt. Veks eit verlam 300 gram i snitt per døgn vil det ta 5 månader før det er slaktemogent på 50 kg levande vekt. Eit søyelam med samme tilvekst vil bli slaktemogent på 45 kg levande vekt på 4,5 månader. Lamma er i utgangspunkt slaktemogne ved ei slaktevekt på mellom 17 og 23 kg og er i feitgruppe 2 til 3-.

For NKS vil normal slakteprosent på dei gode lamma vere 40 - 42 %. Den er høgast for dei beste lamma, og vert fort redusert på dyr i dårleg hald.

For spælsau er slakteprosenten på dei gode lamma omkring 38 - 40 %. Texelsøyelam kan vere slaktemogne heilt ned i 38 kg levande vekt, og ha ein slakteprosent opp mot 50 %.

For gammalnorsk sau er slaktevektene til lamma lågare og ein kan rekne slakteprosent mellom 37 og 42 % av levandevakta hos lam. Tynne lam på 23 kg levandevakt eller lågare bør få ein vinter til før dei vert slakta. Lamma er slaktemogne ved ei levandevakt omkring 25-28 kg.

Vektgrensa for når eit lam er slaktemogent, blir bestemt av kjønn, rase og tilvekst. Tilveksten tidleg i livet er spesielt viktig. Alder verkar negativt inn på slakteprosenten, og etter kvart som dyra vert eldre ut over hausten vil difor slakteprosenten på samanliknbare vekter gå noko ned. Holdvurdering er eit godt supplement til vekt spesielt når ein plukkslaktar.

Det er mogleg å bestille ultralydmåling av kjøtt og feitt på livdyr mellom anna frå Nortura si rettleiingsteneste for småfe. Ultralydmål av høgda på muskelen og feittlaget på ryggen gjev eit godt bilete av slaktekvalitetssegenskapane til eit lam.

## Fôring og fôrmidlar

### Økologiforskrifta sine krav til fôring av sau

Nokre av reglane som gjeld fôring oppført i vegleiar B per 01.02.12 er:

- Fôret skal vera 100 % økologisk. Det vil seie at fôrvarer som ikkje finst økologisk (til dømes mask, drank og potetrasp) ikkje kan brukast. Heller ikkje luta eller ammoniakkbehandla halm er godkjend. Det er utarbeida eigne reglar for bruk av karenfôr (fôr frå areal som er under omlegging frå konvensjonell til økologisk dyrking).
- Minst 50 % av fôret skal koma frå eigen gard eller vera produsert i samarbeid med andre gardar som driv økologisk.
- Grovfôret (gras, høy, surfôr, rotvekstar, frukt- og grønnsaksrestar eller lauv) skal utgjere minst 60 % av tørrstoffet i dagsrasjonen for dyr eldre enn seks månader.
- Fôringa skal baserast på størst mogleg bruk av beite, i den grad beite er tilgjengeleg til ulike tider av året.
- Lam skal fôrast med naturleg mjølk frå sau dei første 45 dagane.
- I sauehaldet kan det brukast konvensjonell mjølkeerstatning, fordi det ikkje finst gode økologiske alternativ på marknaden. Lam som vert fôra med konvensjonell mjølk eller mjølkeerstatning, vil ikkje lenger vera økologiske, men vil likevel vera ein del av eit økologisk driftsopplegg. Desse dyra

må stellast og fôrast i samsvar med økologiforskrifta, med unntak av mjølkefôringa. For produsenten betyr dette ekstra krav til dokumentasjon. Lamma må omsetjast som konvensjonelle dersom ikkje karenstida på seks månader er gjennomført.

### Ulike fôrmidlar

Beite og innhausta grovfôr er dei viktigaste fôrressursane i saueproduksjon. I økologisk drift er det svært viktig å fokusere på fôr kvalitet. Tilgjengeleg grovfôr må disponerast slik at det beste fôret blir bruka til dyr som har størst behov. Det er viktig å ha oversikt over totalt fôrbehov og kor mykje ein kan dyrke sjølv.

Tabell 2 syner korleis ein kan klassifisere grovfôret etter næringsinnhald. I økologisk eng der ein tek to slåttar er både energi- og proteininnhaldet oftast høgare i fôr frå andreslått enn førsteslått. Dersom ein har eit hausteregime med tre slåttar vert energi- og proteininnhaldet høgare også i førsteslått, men totalavlinga kan bli lågare. Kløver i grasblandinga aukar både avlinga og proteininnhaldet. AAT-innhaldet i grovfôr er oftast mellom 70 og 80 g per kg tørrstoff. Dyra sitt grovfôropptak aukar med aukande energiinnhald og minkande trevleinnhald i grovfôret. God gjæringskvalitet på surfôret er med og sikrar høgt grovfôropptak.

Tabell 2. Klassifisering av grovfôret i ulike kvalitetar etter innhald av energi (FEm), protein (g PBV) og trevlar (g nøytralt løyseleg fiber=NDF) per kg tørrstoff (TS).

	Fôrslag	Klassifisering av kvalitet				
		Svært låg	Låg	Middels	Høg	Svært høg
FEm	Gras og surfôr	<0,77	0,77 - 0,82	0,83 - 0,88	0,89 - 0,94	>0,94
	Høy	<0,69	0,69 - 0,74	0,75 - 0,80	0,81 - 0,86	>0,86
PBV	Gras og surfôr	<-30	-30 - 0	1 - 30	31 - 60	>60
	Høy	<-50	-50 - -21	-20 - 10	11 - 40	>40
NDF	Gras og surfôr	>630	590 - 630	540 - 580	490 - 530	<490
	Høy	>650	610 - 650	560 - 600	510 - 550	<510

I praksis viser det seg at graset på mange økologiske sauebruk har negativ PBV, og dette gir problem med lavt proteininnhold i grovfôret. Det er då viktig å syte for nok protein frå andre fôrmidlar.



*Kløver aukar grasavlingane og proteininnhaldet, og gir god smak på grovfôret. Foto: Steffen Adler*

I tillegg til grovfôret er det behov for energirike fôrvekstar som for eksempel bygg, havre, potet eller rotvekstar.

Dyrking av eige korn til kraftfôr vil kunne redusere kraftfôrkostnadene. Dyrking av eige kraftfôr passer inn i den økologiske tankegangen om mest mogleg ressursar frå eigen gard, og det fører til mindre import av kraftfôr frå andre delar av verda. Krossensilering av korn kan gjere eigen produksjon av kraftfôr mogleg i marginale område for korndyrking.

Fråsorterte grønnsaker er godt fôr. Dersom det er mykje jord blanda saman med poteter eller rotvekstar aukar faren for oppblomstring av *Listeria*-bakterien som fører til listeriose hos sau.

Aktuelle proteinfôrmidlar er erter, ryps/raps-frø eller belgvekstar som hestebønner (bondebønner) og lupinar. Dersom ein ikkje dyrkar konsentrerte fôrmidlar sjølv, finst det økologiske kraftfôrblendingar med ulikt innhald av energi og protein å få kjøpt. Tabell 3 viser døme på næringsinnhald i nokre vanleg brukte fôrmidlar. Tabellen er rettleiande. Innhald av råprotein og PBV vil variere mykje etter dyrkingsforhold som temperatur, nedbør og nitrogengjødsling. Verdien av dei ulike fôrmidlane vil også variere med fôrmengde og rasjonssamansetning. For opplysningar om andre fôrmidlar, sjå fôrmiddel-tabellen på <http://statisk.umb.no/iha/fortabell/>.

Fôringa skal gi dyra nok energi, protein, mineralar og vitaminar. I tillegg skal fôret vera av god hygienisk kvalitet. Eit viktig hjelpemiddel er analysar av fôret. Som minimum bør grovfôret verta analysert for innhald av energi og protein og dei konsentrerte fôrmidlane for innhald av protein.

### Vinterfôring av søyer

Grunnlaget for rett innefôring er at saueflokkene er rett gruppert. Dei ulike søyegruppene har ulikt fôrbehov, ulik kapasitet til å ta opp fôr og ulik ete-fart. Yngre søyer kan bli taparar i konkurransen om fôret dersom dei må gå saman med eldre søyer. Søyene må minimum bli delt etter alder i tre grupper: Åringar, to-åringar og vaksne søyer. Vaksne søyer i dårleg hold bør få eigen binge eller gå saman med to-åringane. Ideelt sett bør søyene også bli gruppert etter tal foster. Dette kan fastsetjast ved ultralydundersøking av søyene.

Tabell 3. Næringsinnhald i ulike fôrmidlar.\*

Fôrslag	FEm/ kg TS	Råprotein %	AAT g/kg TS	PBV g/kg TS	NDF g/kg TS
Bygg	1,16	11	106	-56	198
Havre	1,09	11	74	-18	300
Erter	1,18	24	112	48	102
Dyrka beite forsommar	1,04	19	107	12	505
Potet	1,13	9	103	-98	73

\* Data henta frå: Institutt for husdyr og akvakulturvitenskap, Universitetet for Miljø og Biovitenskap og Mattilsynet, 2009. Fôrmiddeltabell 2008.

## Vedlikehald

Eit godt utgangspunkt for å berekne næringsbehov til vedlikehald kan vere å bruke gjennomsnittsvekt i besetninga. I den samanhengen er det viktig å vurdere holdet på dyra. Meir om korleis ein gjer holdvurdering kan ein lesa på: [www.animalia.no](http://www.animalia.no) eller <http://medlem.nortura.no/smaafe/>. Vedlikehaldsbehovet inkluderer også behov knytt til ullproduksjon. Normer for vedlikehaldsbehovet er vist i tabell 4.



Foto: Inger Hansen

Tabell 4. Rettleiande normer for dagleg behov for FEm, g AAT og g PBV til vedlikehald og ullproduksjon hos søyer ved ulike levandevokter.

Vekt i kg	FEm	AAT, g	PBV, g (nedre grense)
35	0,45	40	-15
40	0,52	42	-15
50	0,62	50	-15
60	0,71	57	-20
70	0,80	64	-20
80	0,88	71	-20
90	0,96	77	-30
100	1,04	83	-30

For verar ved samme vekt, må ein rekne 10 % høgare vedlikehaldsbehov. Vedlikehaldsbehovet skal også dekkje kravet til rørsle. Utegangarsau vil ha trong for 40 - 70 % meir næring til livnæring enn sau på innefôring. Trongen vil variere med korleis beita er og korleis sauen ter seg på beite.

## Frå paring til åtte veker før lamming

Behovet for energi og protein er avhengig av dyras storleik, om dei er drektige, tilvekst og lammetal. Energibehovet til søyer i ulike grupper i tida frå paring og fram til åtte veker før lamming, er vist i tabell 5.

Tabell 5. Dagleg energibehov, FEm, til ulike grupper søyer frå paring til åtte veker før lamming hos ulike rasar.

Gruppe sau	Sum NKS	Sum Spæl	Sum Gammalnorsk
1-åringar	1,0	0,8	0,5
2-åringar	1,0	0,8	0,5
Vaksne dårleg hold	1,2	1,1	0,7
Vaksne normalt hold	0,9	0,8	0,5

Fôrbehovet til 1 kg tilvekst varierer frå 2,5-3 FEm hjå dyr frå 1/2 til 1 år, til 3-5 FEm for eldre dyr. For eldre søyer er det stort sett feitt-tilvekst, og det er energikrevjande.

Gammalnorsk sau vert seint utvikla og når full vaksenvekt ved tre-fire års alder. Andre sauerasar er utvaksne når dei er to år. Difor har både lam og ungsøyer eit ekstra næringsbehov grunna eigen tilvekst. Det er når søya er 3 - 5 år at ho produserer mest, både når det gjeld tal lam og tilvekst på lamma.

## Siste åtte veker før lamming

Næringsbehov til produksjon er knytta til vekst og utvikling, fosterproduksjon og mjølkeproduksjon. For mange sauebønder er målet med vinterfôringa å ha søyer med mykje opplagsnæring å mjølke av etter lamming og få livskraftige lam med god fødselsvekt.

Behov til fosterproduksjon er avhengig av lammetal. Fosterteljning i januar/februar kan gje svar på kor mange foster sauene har. Dei siste åtte vekene før lamming byrjar fosterveksten verkeleg å krevje energi frå søya. 70 % av fosterveksten går føre seg då. Energi- og proteintilgangen til drektige søyer må auke gradvis i denne perioden fram mot lamming. Tabell 6 syner

energibehovet til fosterproduksjon dei åtte siste vekene før lamming. I desse vekene vil proteinbehovet til ei søye med to lam auke med 50 - 185 g AAT/dag.

*Tabell 6. Energibehov, FEm, til fosterproduksjon dei siste åtte vekene før lamming (gjeld ikkje gammalnorsk sau). Vedlikehaldsbehovet kjem i tillegg.*

Fostertal	Fødselsvekt per lam, kg	Veker før lamming			
		8-7	6-5	4-3	2-1
1 lam	5-6	0,1	0,2	0,3	0,4
2 lam	5-6	0,2	0,3	0,6	0,8
3 lam	4-5	0,3	0,4	0,8	1,0

Samstundes med auken i fôrstyrken dei siste åtte vekene av fostertida, bør AAT-innhaldet i fôrrasjonen aukast gradvis frå om lag 80 til 95 g AAT per FEm.

Fôrbehovet aukar dramatisk etter lamming dersom søya skal mjølke mykje og produsere god tilvekst på lamma. Ein kan rekne 0,3 FEm per 100 g lammetilvekst, i tillegg til vedlikehaldsbehovet. Ei søye med to lam med ønska lammetilvekst på 300 g/dag/lam vil ha behov for 1,8 FEm til mjølkeproduksjon (sjå tabell 7).

*Tabell 7. Fôrbehov til mjølkeproduksjon.*

Tal lam	Tilvekst *) g/dag/lam	FEm
1	400	1,2
2	300	1,8
2	350	2,2
3	250	2,4
3	300	2,8

\*) Ein kan rekne 0,32 FEm per 100 g lammetilvekst.

I produksjonsfôret til mjølkeproduksjon bør det vera 100-105 g AAT per FEm. Innhaldet av PVB i fôrrasjonen etter lamming bør ikkje vera under 0 g.

Det er sjeldan at søya vil ete så mykje fôr at energibehovet kan dekkast fullt ut. Difor er det viktig at søya er i godt hold når ho lammar. Ei søye i godt hold kan hente 0,3-0,5 FEm per dag ved mobilisering frå holdet.

Grovfôroptaket vil gå opp etter lamming fordi fostret ikkje tek plass i bukhola og vomma vil utvide seg. Høg produksjon stimulerer også til høgt fôroptak.



*Fôrbehovet til søya aukar mykje dersom lammet skal ha god tilvekst. Foto: Steffen Adler*

### Næringstrong hos gammalnorsk sau

Det er dei same prinsippa for fôring som gjeld for gammalnorsk sau som for andre sauerasar. Fôrbehovet om vinteren (frå innsett) fram til lamming er vist i tabell 8.

Tabell 8. Dagleg næringstrong om vinteren og tidleg på våren til gammalnorsk sau som står inne eller i hegn.

	FEm	g AAT	g PBV nedre grense i rasjon
<b>Vinter:</b>			
Ungsauer	0,5	45	-15
Vaksne, 35 kg 1)	0,47	40	-20
Vaksne, 40 kg 1)	0,52	42	-20
<b>6 veker før lamming:</b>			
Tynne søyer	0,8-1,0	85	-15
Søyer i normalt hold og ungsøyer	0,7-0,8	70-90	-15
<b>Etter lamming:</b>			
Søye med eitt lam	1,15	200	0
Søye med to lam	1,7	260	0

Berekn 10 % høgare vedlikehaldsbehov for værar ved same vekt.

Eit nyfødt lam av gammalnorsk sau veg berre om lag 1-2 kg. Utegangarsau vil ha trong for 40 - 70 % meir næring enn sau på innefôring.

### Fôring av lam

Lamma hentar mesteparten av fôret sitt gjennom mjølk frå mora og beite frå innmark og utmark. Ved fødselen har lammet relativt stor løypemage og lita vom. Lammet treng difor tid til å utvikla vomma og den mikrobielle fordøyelsen. I starten er lammet heilt avhengig av å få høgverdige næringsemne som morsmjølk eller mjølkeerstatning for å få nok næring. Dersom lam i økologiske saueflokke får mjølkeerstatning, blir lammet konvensjonelt (sjå kapittel «Fôring og fôrmidlar»). Lammet må få råmjølk så snart som mogleg og seinast fire til fem timar etter fødselen på grunn av at råmjølka inneheld immunstoff som lammet er avhengig av. Evna til å ta opp immunstoff frå råmjølka avtek raskt etter fødselen.



Vær av gammalnorsk sau. Foto: Martha Ebbesvik



Nyfødd lam har funne råmjølka. Foto Anita Land

Utviklinga av drøvtyggjarmagen skjer gradvis og blir påverka av kva fôr ein gjev lammet. Tidleg tilgang på kraftfôr eller ungt beitegras gjer at vomgjæringa kjem i gang. Dersom eit lam berre får tilgang til mjølk eller mjølkeerstatning, vil utviklinga av vomma bli hemma. Ved å stimulere til ei tidleg utvikling av vomma, kan lammet utvikle seg til å bli ein drøvtyggar alt ved tre til fire vekers alder. Vomma vil vera fullt utvikla etter om lag åtte veker.

Den første brunsten hos lamma er avhengig av rase, alder og vekt. Til dømes vert spælsau kjønnsmoden ved lågare vekt enn NKS. For å kunne pare lamma må dei vere i godt hold. Lam som skal parast, bør fôrast slik at vekta ved paring er minst 60 % og etter lamming minst 70 % av vaksen vekt. Dette betyr fôring minst 50 % over vedlikehaldsbehovet frå innsett til ein måned før paring og til etter lamming. Ungsøyer bør fôrast 20 - 30 % over vedlikehaldsbehovet frå dei er 1½ år og fram til siste måned av fostertida.

Lam av rasen spæl som skal parast, bør ved haustveginga vere 38 - 40 kg og 45 kg for NKS. Lamma må ikkje ha stoppa opp i vekst når dei kjem frå sommarbeitet. Påsettlamma skal deretter gå på middels godt beite fram til innsett. Eit NKS-lam bør ha dagleg tilvekst på 200 gram frå haustveging og fram til innsett. Livlamma bør settast inn omlag ein måned før planlagt paring og få godt grovfôr, gjerne eitt måltid silo og eitt måltid høy per dag. Det er viktig at lamma i tida før og rett etter innsett ikkje har stagnasjon i tilveksten. I økologisk drift må ein ha grovfôr av svært god kvalitet til påsettlamma før paring, så ein ikkje kjem i konflikt med regelen om minst 60 % grovfôrtørstoff per dyr og dag. Ein kan og vurdere å ikkje para lamma. I eit økologisk driftsopplegg kan det vere ønskeleg å redusere behovet for innkjøpt kraftfôr. Å utsetja lamminga vil sannsynlegvis ha positiv effekt på søyas levetid.



## Kva gjer ein med kopplam?

I følge økologiforskrifta (pkt. 4.6.1 Veileder B) skal «*pattedyr fra fødselen føres med naturlig mjølk, helst morsmjølk, i en minimumsperiode på 45 dager for sau og geit*». Eventuelle kopplam oppføra på konvensjonelt fôr som kalvegodt, må difor kunne identifiserast, og vert seld som ikkje-økologiske lam. For å unngå å få kopplam, kan ein prøve å sette aktuelle lam under søyer som berre har eitt lam. Svake lam kan med fordel få litt kraftfôr. Hugs råmjølk også til kopplamma!

## Behov for mineralar og vitaminar

Forsøk har vist at det ofte er mangel på ei rekkje makro- og mikromineralar i økologisk dyrka gras på sauegarder. Ein del av behovet vil bli dekkja via kraftfôret dersom det er tilsett vitaminar og mineralar. Behovet for mineralar og vitaminar er størst sist i fostertida og dei første vekene etter lamming. Fôring basert på grovfôr eller grovfôr og heimeavla konsentrerte fôrmidlar som korn, potet og rotvekstar kan særleg gi behov for ekstra tilskot av mineralar.

Sau som får lite eller ikkje noko kraftfôr skal ha mineraltilskot, 30 - 50 g per sau dagleg avhengig av type mineraltilskot. Kva mineralblandingar som kan brukast i økologisk drift finn ein under driftsmidlar på heimesida til Debio; <http://www.debio.no/driftsmidler/>.

Sau er utsett for kopparforgifting, dei har mykje meir effektivt opptak av koppar (Cu) enn andre drøvtyggarar. I område med kopparrikt jordsmonn, må det nyttast mineraltilskot utan eller med lågt innhald av koppar.

Sau skal ha tilgang på saltslikkestein, og i dei fleste områda bør ein bruk saltslikkestein utan koppar (kvit stein).

## Vatn

Vassbehovet til søyene aukar utover i drektighetstida, særleg dersom grovfôret inneheld lite vatn. Sauer i alle aldrar skal ha fri tilgang på vatn av god kvalitet.

## Grovfôropptak

Tidleg hausting, god gjæringskvalitet, kutting og høg tørrstoffprosent i surfôret vil verke positivt på fôropptaket til sauen. Variert fôring med til dømes både høg og surfôr er positivt. Ein bør vege grovfôret av og til

for å få eit bilete på kor mykje fôr sauen et. Søyer med lam og lam på slutfôring er dei som produserer mest i forhold til kapasiteten til å ta opp fôr.

Grovfôropptaket vert styrt av ulike faktorar:

- *Avdrått*. Ei produktiv søye som mjølkar tar opp meir grovfôr enn ei søye tidleg i fostertida fordi fôrbehovet er større og svoltsignala sterkare hjå søya som produserer mjølk.
- *Fysisk fylling i vom*. Dette er styrt av kor fort fôret blir brote ned, og kor fort den delen av fôret som ikkje blir melta og søge opp i vomma, kan passere vidare til tarmen.
- *Grovfôrkvallitet*. Det er ein positiv samanheng mellom næringsverdien i grovfôret og fôropptaket til søya. Næringsrikt fôr er lettmeleleg og blir raskt brote ned i vomma. Den fysiske fôropptaksreguleringa blir difor ikkje så avgrensande for grovfôropptaket. Det næringsrike grovfôret er som regel hausta tidleg og har lågt innhald av fiber (NDF). Tidleg hausta grovfôr vil difor i tillegg til å vera næringsrikt, også stimulere til eit høgt grovfôropptak.
- *Andelen kraftfôr*. Jo høgare næringsverdien er i grovfôret, jo meir vil grovfôropptaket bli redusert av å gje kraftfôr i tillegg.

Søyer i drektighetsperioden har kapasitet til å ta opp det doble av vedlikehaldsbehovet sitt dersom grovfôret har høg næringsverdi og blir gjeve etter appetitt. Overskotsenergien blir avleira som feitt på søya. Dersom søya er i dårleg hold ved innsett, er det gunstig med ei viss feittavleiring i lågdrektighetstida, men direkte feite søyer ved lamming er ingen fordel fordi dette reduserer fôropptaket.

Fiberinnhaldet (NDF) i den totale rasjonen er viktig for at drøvtygginga og vomma skal fungere optimalt, for gjødselkonsistensen og bingehygiene. Fiberinnhaldet i samla fôrrasjon av grovfôr og kraftfôr bør minimum vera 30 % av tørrstoffet. Med tidleg hausta grovfôr kan ein nærme seg denne grensa. Det ideelle grovfôret i lammings-perioden bør ha 0,9 FEm/kg TS og omlag 500 g NDF/kg TS.

Tabell 9 gir oversikt over sannsynleg grovfôropptak for ulike grupper av dyr ved ulik grovfôrkvallitet før og etter lamming. Tabellen er rettleiande.

Tabell 9. Sannsynleg grovfôropptak hos NKS i FEm per dag før og etter lamming ved ulike grovfôr-kvalitet.

Gruppe sau	Haustetid		
	1-2 veker før skyting	Full skyting	Blomstring
<b>Før lamming:</b>			
1-åringar	0,8	0,6	0,4
2-åringar	1,2	0,7	0,5
Vaksne	1,3	1,0	0,6
<b>Etter lamming:</b>			
1-åringar	1,8	1,2	0,6
2-åringar	2,2	1,5	0,8
Vaksne	2,2	1,5	0,8



Spælsau. Foto: Anita Land

Spælsau vil ha noko lågare opptak enn NKS. Ved hjelp av denne tabellen kan ein rekne ut kor mykje kraftfôr ein må gi sauene i ulike periodar.

Eit døme:

Tilgjengeleg surfôr er hausta ved full skyting og har middels kvalitet.

Ei vaksen søye kan ta opp 1,0 FEm surfôr/dag.

Søya treng å gå opp i hold, totalt fôrbehov er 1,3 FEm/dag.

Kraftfôrbehovet vert 0,3 FEm/dag.

Det er tilrådd å gi sauene surfôr av god kvalitet før lamming og slepping på vårbeite for å unngå brått fôrskifte og fordøyingsproblem. Dersom ein ynskjer at ei vaksen søye med tvillingar skal ha 300 g tilvekst på lamma sine og grovfôret er hausta ved skyting, kan ein rekne seg fram til kraftfôret slik:

Produksjon	Behov i FEm
Vedlikehald:	0,9
Mjølkeproduksjon:	1,8
<b>Sum fôrbehov:</b>	<b>2,7</b>
Energikjelde	Tilførsel i FEm
Holdmobilisering	0,4
Grovfôropptak	1,5
<b>Sum tilførsel:</b>	<b>1,9</b>
<b>Kraftfôrbehov:</b>	<b>0,8</b>

#### Overgangsfôring etter lamming

Å omstille søya frå ein grovfôrbasert fôrresjon i byrjinga av fosterperioden til ein rasjon med mykje kraftfôr etter lamming er ein stor overgang for søya.

Vommikrobane treng 7-10 dagar for å tilpasse seg store endringar i fôringa. Kraftfôr- og grovfôrslaga ein skal bruke etter lamming bør derfor brukast dei siste to vekene før lamming, og ein må unngå fôrskifte i samband med lamming.

I økologisk drift er det eit mål å ha lammingstidspunktet så nær beiteslepp som mogleg. Uansett driftsform bør ikkje søyene stå inne for lenge etter lamming fordi det kan føre til problem med jurhelse og anna sjukdom. I samband med beiteslepp bør ein også prøve å få til overgangsfôring ved å gje tilgang på grovfôr (surfôr eller hø) på vårbeitet og trappe gradvis ned på kraftfôrresjonen den første veka etter beiteslepp. Dette er lettast å få til dersom ein gjennomfører puljevis beiteslepp på vårbeite og ikkje gjev tilgang på alt beite med ein gong. Ein må passe på at det ikkje blir varmgang og mugg i surfôr som står ute.

Maksimal mengde potet i rasjonen er 1 - 2 kg/dag, og krossa korn rundt 2 kg/dag ved to utfôringar.

Ein bør prøve å hauste ein del fôr tidleg, ved begynnande skyting, slik at ein kan bruke dette næringsrike (høgenergi-fôr) i dei siste åtte vekene før lamming og etter lamming. Dersom ein har innsett midt i oktober, lamming frå starten av mai og beiteslepp i siste halvdel av mai, bør om lag 40 % av innhausta grovfôr vera høgenergi-fôr. Ein reknar då med at høgenergi-fôret vert bruka frå ca 1.april til beiteslepp.

Dersom ein har rikeleg med grovfôrareal og ynskjer å prioritera grovfôrqualität, bør ein også bruke tidleg hausta grovfôr med god kvalitet frå innsett til paringa

er unnagjort. Då slepp ein å bruke kraftfôr i samband med paringa. Med slik drift bør om lag 80 % av innhausta grovfôr vera høgenergi-fôr.

## Beiteplanlegging

På økologiske bruk kan veksten på grasnet koma noko seinare i gang om våren enn på konvensjonelle bruk. Dette fordi det er mindre lettløyselig nitrogen tilgjengelig til plantene tidleg på våren. Difor bør ein berekne noko større beiteareal ved økologisk drift.

Nok beite vår og haust bør vera høgast prioritert på ein sauegard fordi det er då ein har flest dyr med høg næringstrong, og beite er oftast det beste og billegaste grovfôret.

Lengda av beiteperioden vil variere frå bruk til bruk, avhengig av klima, lamningstidspunkt, tilgang på innmarksbeite/kulturbete og vekststart på utmarksbeite.

### Vårbeite

Godt vårbeite er spesielt viktig for tilveksten på lamma, då det er i denne perioden grunnlaget for god kjøttutvikling på lamma blir lagt. Søyer med lam bør ut på beite så raskt som mogleg og innan to til tre veker etter lamming. Vårbeite skal vera i god vekst når sauen blir sleppt ut, det vil seie at beitegraset er frå 5-7 cm høgt. Ei NKS-søye med to lam vil eta omtrent tre kg tørrstoff på beite. For å dekke dette fôrkravet, bør ein i økologisk drift ha 0,9-1,3 daa vårbeite per søye med to lam som skal beite i to veker. Beitetrykket bør vera slik at grasnet på vårbeitet held seg på 5-7 cm gjennom vårbeiteperioden. Ein bør vurdere å bruke fulldyrka eng til vårbeite sjølv om det kan redusere grovfôrproduksjonen



Godt vårbeite er viktig for lammetilveksten. Foto: Steffen Adler



Klargjering til sommerbeite på fjellet. Foto: Heine Schjølberg

til vinterfôr. Har ein kulturbeite til disposisjon, er dette eit godt alternativ. Ein treng då 25 % meir areal per søye med lam samanlikna med fulldyrka eng.

### Sommarbeite

Produksjonen på eit heimebeite om sommaren vil variere mykje. Ved eit dagleg tørrstoffbehov på 3-3,5 kg TS per søye med lam, vil arealkravet i økologisk drift vera 1,0 - 1,3 daa per søye med lam. For å sikre størst overlevingsevne for lamma og best mogleg utnytting av beitet, bør lamma vere minst ein måned gamle og vege 13 - 14 kg før dei vert sleppte på utmarksbeite.

### Haustbeite

Om hausten er tilveksten på beitet lågare og meltegraden av beitegrøda er også lågare enn om våren.

Planlegginga av haustbeite til søyer og lam er viktig. Lam som ikkje er slaktemogne direkte frå utmarksbeite, bør ha tilgang på godt håbeite, gjerne raps eller raigras. Dersom ein let søyer og lam beite noko av

enga om våren, kan ein jordarbeide etterpå og så raps eller raigras. Sattidspunktet er avhengig av sanketidspunkt og veksttilhøve. Raigras og fôraps passer godt til beiting høvesvis omlag 50, og 60 - 80 døgn etter såing. Er søyene i dårleg hold når dei kjem frå sommarbeite, og lamma har hatt for liten tilvekst år etter år, må ein enten skifte beite eller redusere sauetalet. Det er nødvendig med store areal med haustbeite av god kvalitet for å få dyra i normalt hold til paring.

Kor lang tid det bør gå frå siste grasavling er hausta til sauen kan beite gjenveksten, kjem an på kva grasartar det er i enga og veksttilhøva om hausten. For raigras er det som regel nok med tre til fire veker gjenveksttid, medan ei vanleg graseng kanskje treng seks veker.

Ved sluttføring av lam på haustbeite er arealbehovet per lam avhengig av kor mykje gras det er på arealet i utgangspunktet. På eit haustbeite med omlag 10 cm langt gras og 0,4 daa per lam har ein haustbeite i ein måned. Har ein sådd raigras, vil grastilveksten halde seg mykje lenger utover hausten enn ved bruk av andre grasslag.



På veg til nye beiteområder. Foto: Steffen Adler

Kulturbeite kan og nyttas til haustbeite, men dei bør pussast i løpet av sommaren slik at dei ikkje gror igjen til haustbeitinga. Best utnytting av kulturbeite får ein dersom andre dyreslag kan beite det om sommaren.

For å kartleggje gode og svake sider med beiteoppleggjet sitt, bør ein følgje med vekta på lamma. Ein bør vege ei gruppe av flokken ved lamming, ved beiteslepp om våren, ved slepp på utmarksbeite og om hausten.

### Sambeiting

Sambeiting med sau og for eksempel storfe gjev betre unytting av beita og høgare tilvekst på dyra fordi dei ulike dyreartane likar ulike beiteplanter, og det blir såleis også mindre vraking av planter på beitet.

Ei form for sambeiting er beiting vår og haust med sau og med storfe i sommarmånadene. Dersom beitearealet kan haustast maskinelt, vil ein få det beste resultatet ved å bytte på å bruke areala til innhausta grovfôr eit år og sambeiting mellom ulike dyreslag det neste året.

### Tilleggsfôring på beite

Det bør vera eit mål at dei fleste NKS lamma oppnår ein tilvekst på minst 300 g/dag frå fødsel til slepping i utmark. Undersøkingar viser at 100 g betre vårtilvekst per dag gjev om lag fire kg høgare haustvekt. Det er ei utfordring å få ei søye med trillingar til å ta opp nok beite så ho greier å produsere denne tilveksten på lamma. Det kan difor vere aktuelt å tilleggsføre trillinglam med kraftfôr på vårbeite. Dette kan ein gjere ved å venne lamma på kraftfôr alt i lamme-gøymet inne eller kraftfôrautomat på eit areal der berre lamma får tilgang.

På lam av gammalnorsk sau er det høveleg med ein vårtilvekst på om lag 150-200 g/dag.

Ein periode før avvenning har lamma behov for betre beite enn søyene. I staden for å gje lamma støttfôring med kraftfôr, kan lamma få tilgang på neste beiteskifte gjennom ei grind som berre lamma kjem igjennom. Når lamma har teke det beste beitegraset, kan søyene koma etter og pusse beitet. Lamma blir utsett for mindre parasittsmitte med eit slikt beitesystem.

Blir grashøgda på store delar av beitet under fem cm, bør ein vurdere tilleggsfôring. Dette gjeld særleg til mjølkande søyer om våren og slutfôring av lam om hausten.

Det er best dersom sauene kan ha tilgang til utmarksareal med variert vegetasjon i tillegg til innmarksbeitet. Sauer har behov for visse mineral og strukturfôr som dei finn ved å beita på buskar, tre og urter, og i tillegg finna skugge og ly.

### Utegang

Dyr som går ute heile året er ein viktig del av kulturlandskapsstellet. I mange høve er det også dyrevelferdsmessig best at dyra får gå ute, men drifta må vera for-svarleg og innanfor rammene som regelverket set.

Det er to typer utegang:

- Dei som ikkje har tilgang til opphaldsrom i det heile tatt, til dømes gammalnorsk sau som lever på ein holme heile året.
- Dei som har tilgang på eit leskur med tre vegger og tak.

Det første alternativet krev særskilt godkjenning av Mattilsynet etter forskrift om unntak frå plikta til å sørgje for opphaldsrom for dyr, sjå «Forskrift om vel-

ferd for småfe» <http://www.lovdata.no>. Dei klimatiske og geografiske tilhøva i området må ikkje utsette dyra for å bli påført unødig lidning, og dyra må ha tilstrekkeleg ly mot vêr og vind.

Minimumskrava til utegange med leskur, er at leskuret har tre tette vegger og tak. Liggjeplassen skal vera drenert og dekkja med halm eller liknande materiale som held liggjeplassen tørr. Liggjeplassen skal vera stor nok til at alle dyra kan liggje samtidig.

Fôringsplassen skal sikra hygienisk fôring, og den skal ha tak dersom fôret vert liggjande ute over eit døgn. Fôringsplassen skal haldast fri for gjødsel. Det skal vera eit trekkfritt rom tilgjengeleg ved behov for oppstalling av sjuke eller skadde dyr. Leskuret må ikkje liggje for langt frå eteplassen. I kuldeperiodar, når dyra treng å eta store delar av døgnet, vil dei helst ikkje gå langt unna fôringsplassen.

Dyreeigar har ansvar for at dyra til ei kvar tid får dekkja næringsbehovet sitt. Dersom beitetilgangen vert for liten, må det gjevast tilleggsfôr. Tilleggsfôr må også gjevast i periodar med ugunstige tilhøve som snø, is og liknande. Dyra skal ha tilgang til ferskvatn av akseptabel kvalitet til drikkevatn. Sjøvatn er ikkje drikkevatn. Dyra skal heller ikkje vera tvunge til å eta snø for å dekkja behovet for vatn.

## Driftsbygningar og innreiing

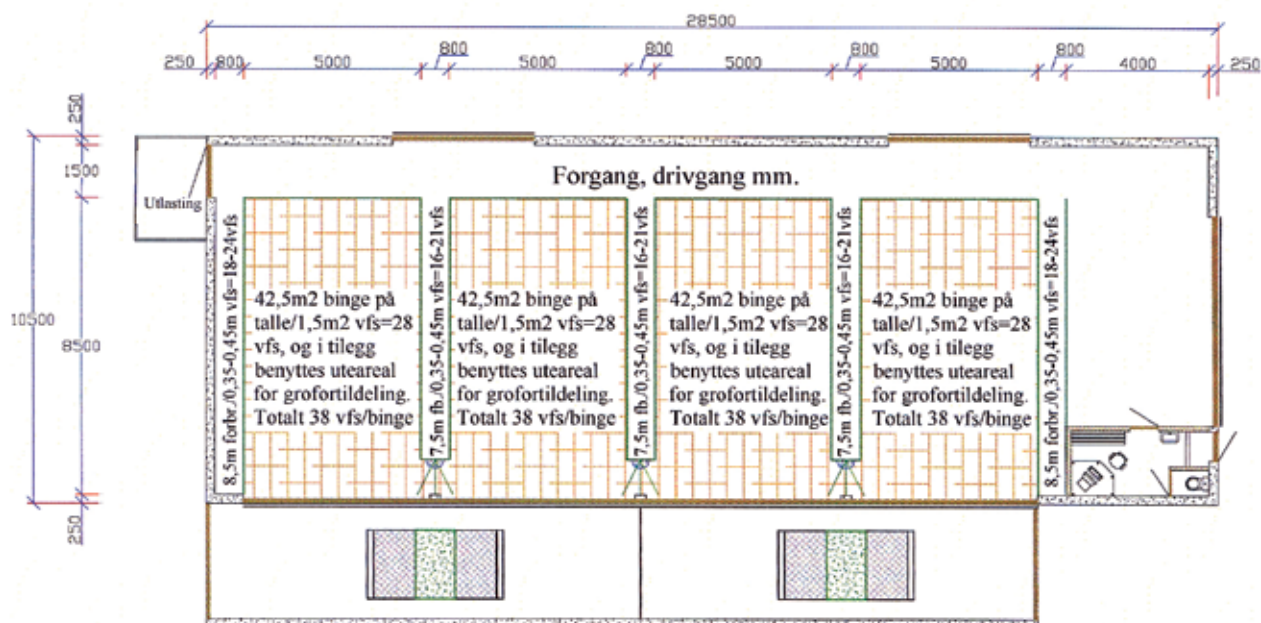
Driftsbygning og innreiing til sau skal vere tilpassa dyra sine behov og naturlege åtferd. Dette for å kunne oppnå god helse og dyrevelferd i besetninga. I mange norske sauebesetningar er sauene i bingar med strekkmetall eller trespaltegolv. Det er krav om at små lam skal ha tilgang til tett liggeunderlag med tilfredsstillande varmetekniske eigenskaper. Det er ikkje krav om tilgang til tett liggeunderlag til vaksen sau, men dyra skal ha tilgang til ein komfortabel, tørr og trekkfri liggjeplass.

### Arealkrav

Regelverket for økologisk produksjon (per 01.02.12) set krav om 0,35 m<sup>2</sup> golvareal per lam og 1,5 m<sup>2</sup> per

sau både i nybygg og i eksisterande bygg. Tilrådd areal i konvensjonell drift er 0,9 m<sup>2</sup> per dyr. For mange vil difor arealkravet i økologisk sauehald bety ombygging og/eller utbygging av sauehuset.

Ein aktuell måte å tilpasse seg det utvida arealkravet på, er ein overbygd luftegard i tilknytning til eksisterande driftsbygning. Figur 1 viser fjøs med overbygd uteareal. Ved brukbar tilgang på halm eller flis kan ein ha talle i eit slikt bygg. Sjå også artiklar om sauefjøs for økologisk drift på <http://www.lr.no/oekologisk/3733> eller i Sau og geit nr 6/2009, <http://www.nsg.no/2009/category1153.html>. For nokon vil det også vera ei løysing å redusere dyretallet.



Figur 1. Døme på fjøs med overbygd uteareal. Teikna av Knut Svensen, rådgivar Team sau Nortura SA.

## Helse

God helse er ikkje berre fråver av sjukdom, men også det å ha mykje energi og livskraft, god evne til å motstå infeksjonar, parasittangrep, endringar i føring og miljø, og god evne til å komme seg etter skade. Ein kan førebyggje mange sjukdommar ved god hygiene og reinhald, rett føring, god beiteplanlegging, godt dyremateriale, driftsløysingar tilpassa dyras naturlege åtferd, god handtering og god kontakt med dyra. Det viktigaste tiltaket for å førebyggje sjukdom hos lam er å sikre at dei får ein skikkelig dose råmjølk innan fire til fem timar etter fødsel. Eit lam på fem kg bør få ein liter råmjølk det første døgnet. Pensling av navlestrengen med jod kan førebyggja navleinfeksjonar på nyfødte lam. Ved sjukdom skal omsynet til dyrevern vere avgjerande ved val av behandlingsmetode. Nødvendig legemiddelbruk skal ein ikkje unnlata sjølv om det medfører utvida tilbakehaldstid eller tilbake-trekking av økologisk godkjenning!

### Parasittar

Parasittar er ei stor utfordring i sauehaldet.

Døgntemperaturen som trengs for klekking av dei ulike parasittane er forskjellig. Generelt kan ein seie at dess varmare og fuktigare det er, dess fortare går utviklinga av parasittane. Nokre parasittar overlever vinteren ute, og ein del parasittar går i dvale i tarmen til vertedyret om hausten. Koksidiar og rundormar er dei mest vanlege innvortes parasittane.

### Koksidiar

Koksidiar er eincella, og kan bli spreidd med gjødsla utan at dyra er sjuke. Dei er svært motstandsdyktige mot snø og kulde og kan difor overvintrare eitt til to år på beite. Lange periodar med berrfrost kan redusere kor mange som overvintrar. Lamma kan lett bli infisert, særleg dersom dei vert sleppt på opptårkka



Dei viktigste førebyggjande tiltaka mot parasittangrep på sau er friske dyr, lav dyretetthet, riktig fôring, godt beite, skifte av beite og godt innemiljø. Her vert eit lam med munnskurv behandla mot parasittar. Foto: Heine Schjølberg

område der sau har gått året før eller i vinterperioden. Koksidiar kan også opptre innandørs, særleg ved lang innefôringsperiode, og ved fuktige og skitne liggeareal. Symptoma er blodig diarè (svært mørk avføring), uttørring og i verste fall død.

#### Handtering av smitte

- Tenk langsiktig og få oversikt over status for smittepresset i besetning.
- Behandling omlag ei veke etter beiteslepp, som er før dyra vert sjuke, men etter at lamma har fått smitten i seg. Lamma skal vera minst tre veker gamle.
- Vurder behov for rutinemessig behandling (for seinare år) ved å unngå å behandle nokre av lamma og ta avføringsprøve av desse omlag tre veker etter beiteslepp. Lamma bør vera rundt fire veker før prøvetaking.

#### Rundormar

Dei vanlegaste rundormane hos sau i Noreg legg egg som kjem ut med avføringa til sauene og vert klekt på beite. De fleste rundormane som gjev problem, overvintrar på beitet, noko som gjer at lam kan bli smitta så fort dei kjem ut på eit infisert beite. Somme rundormar går i dvale i sauene om hausten, og kan vera vanskeleg å påvise ved eggteking om hausten.

Felles for koksidiar og rundormar er at dei ikkje overlever dersom beitet er fritt for sau ein beitesesong. Mange av parasittane er også arts-spesifikke, det vil seie at ikkje alle parasittar hjå sau smittar storfe eller hest eller omvendt.

Dei viktigaste førebyggjande tiltaka mot parasittangrep på sau er friske dyr, låg dyretettleik, rett fôring, nok protein, godt beite, skifte av beite, og godt innemiljø. Vårbeiting av samme areal to år etter kvarandre bør unngåast. Areal som vert beita både vår og haust, kan ha eit høgt smittepress året etter. Arealet bør difor



**Behandling mot rundormar**

- Behandle livlam om hausten ved innsett. Vurder behandling av søyene. Ta avføringsprøver omlag ei veke etter lamming for å sjå om det var rett å ikkje behandle. Kan risikere parasittangrep, men vil få ei rettare behandling og målretta førebyggjing til neste år.
- Det er ofte nødvendig å behandle lamma etter to til tre veker på beite, før fjellsending.
- Ved utegange: Behandling er anbefalt om hausten og i mars - av heile flokken, for å hindre nedsmitting av beitet til lamminga startar. Om nødvendig behandle lamma etter to til tre veker.

**Avføringsprøver bør takast**

- I god tid før slepp til utmark, eller fire veker etter beiteslepp ved kulturbeite.
- Ved sanking frå utmark.
- Dersom dyra er på kulturbeite heile sommaren, ta prøve åtte til ni veker etter beiteslepp ved kulturbeite og eventuelt i august.
- Ved symptom på sjukdom.

**Du treng ikkje like mange avføringsprøver kvart år, men gjer det eitt eller to år for å få oversikt over parasittmitten i besetninga.**



*Skifte av beite er eit godt tiltak for å førebyggje parasittangrep. Foto: Heine Schjølberg*

ikkje nyttast til søyer med lam det etterfølgjande året. Lam bør ha parasittfrie beite i minst tre veker frå dei vert sleppt på beite. Smittepresset blir minst dersom ein driv vekselbeite med for eksempel storfe eit år og sau det neste. Dersom dette ikkje er mogleg, vil sambeiting vera ein fordel fordi det blir mindre tettleik av dyr av samme art, og dermed blir smittepresset lågare.

Det er viktig med målretta behandling, og eit viktig hjelpemiddel er avføringsprøve av søyer og lam for undersøking av egg/parasitter.

**Ta kontakt med veterinær for å få skissert ein plan for parasitthandtering; førebyggjing, prøvetaking og behandling.**

### Leverikter

Det er den store leverikta som hovudsakleg gir sjukdom hos sau. Parasitten er avhengig av ein damsnegl som mellomvert og finst difor i fuktige område med mildt klima.

Kroniske sjukdomsteikn hos vaksne dyr, som avmagring, bleike slimhinner og hevelse under haka på seinvinteren eller tidleg om våren er typisk ved leverikteangrep. Ved høgt smittepress kan det oppstå akutt sjukdom med buksmerter, opphørt matlyst og død. Leverikteangrep kan behandlast, ofte samme middel som rundorm, men høgare dose.

Viktigaste førebyggjande tiltak mot leverikter er drenering av beite eller å unngå fuktige områder. Dette er særleg viktig i siste halvdel av beitesesongen.

### Fluelarvar

Fluelarveangrep kan vera eit problem på varme somrar, og helst på beite med skog og kratt. Ofte er det sår, diarè eller fuktig, varmt vêr som gir fluelarveutvikling.

Angrepa kan vera godt skjult av ull, og såra kan vera både omfattande og djupe. Angrepne dyr får nedsett allmenntilstand, sluttar å beite og vert avmagra. Tilstanden er svært smertefull. Utan behandling kan dyr dø av ammoniakk- eller blodforgifting.

Der dette er svært vanleg, kan det vere aktuelt å klippe ulla på halen, omkring halerota og nedover låra. Det er viktig å unngå diarè.

Jamleg tilsyn er viktig for å fange opp eventuelle dyr med fluelarveangrep så tidleg som mogleg og få klipt, reinsa og behandla tilstanden.

### Alveld

Alveld er namnet på ein sjukdom som truleg skuldast forgiftning frå romeplanten eller blårgønnbakteriar, og som gjev leverskade og fotosensibilitet. Ved alveld vert lamma difor kjenslevare for sollys. Dei første symptoma er kløe og smerte i huda. Etter kvart hovnar hovudet opp, og øyre og augelokk vert tunge og hovne. Det kan siva sårveske ut gjennom den opphovna huda og det vert skorper. Koldbrann i hud, øyrer og augelokk er ikkje uvanleg. Ein del lam vert blinde. Dyra vert lyssky og prøver å finna mørke område eller rom. Allmenntilstanden er sterkt påverka og mange av dei sjuke dyra dør.

Den sikraste måten å unngå alveld på er å halda dyra vekk frå beite som gir mykje alveld, men dette kan vere vanskeleg. Det er stor skilnad frå år til år på utbrota, og dette kan ha samanheng med vêret. Myrdammar og biofilm på ulike planter kan vera kjelda til bakteriar og giftstoff som forårsakar alveld. Utbrot av alveld kjem ofte etter periodar med dårleg vêr, og symptoma kjem tydeleg til syne når sola kjem fram igjen (fotosensibilisering).

På beite som er utsett for alveld er det viktig med hyppig tilsyn for å oppdage sjuke dyr tidleg. Sjuke dyr må takast ut av beite, setjast i eit mørkt og svalt rom, få sårpleie, god væsketilførsel og næring. Dei fleste overlever, men tilveksten vert dårleg etterpå.

### Flått og sjodogg

Førekost og utbreiing av flått aukar. Produksjonstapet på flåttinfiserte beite kan vere stort. Flåtten kan overføre mikroorganismar som kan føre til ulike sjukdomar hos husdyr, mellom anna sjodogg som er den mest vanlege flåttborne sjukdommen hos sau. Sjodogg er ein av dei største utfordringane for velferden hos sau i beiteperioden, særleg i kystfylka på Sørlandet, Vestlandet og Midt-Noreg.



Ein flått har suga seg full av blod. Foto: Lise Grøva

Sjodogg gir høg feber. Hovudproblemet er at immunforsvaret vert svekka og dermed fare for sekundærinfeksjonar som til dømes blodforgifting og leddbetennelse. Sjuke lam som ikkje døyr, kan få svært låg tilvekst. Drektige søyer kan abortere og vêrar kan bli sterile. Smitte kan skje i heile beiteperioden, både på innmark- og utmarksbeite. Det kan vere store variasjonar i høve til kor det er mykje eller lite flått.

Det er ingen vaksine mot sjodogg, og det er få effektive førebyggjande tiltak mot sjukdommen. Lam kan bli smitta og sjuke av sjodogg på tross av regelmessig behandling med flåttdrepende middel.

Lam får råmjølk med immunglobulinar frå mor etter fødsel, og denne passive immuniteten som vert overført kan til ein viss grad hjelpe lammet å motstå infeksjonar generelt, inntil lammet sjølv kan utvikle immunitet. Tidleg beiteslepp av lam på flåttinfiserte beite slik at lamma vert smitta når dei er unge (ei til to veker gamle) er eit førebyggjande tiltak for å redusere tap i form av tilvekst på grunn av sjodogg. I tillegg kan krattrydding og drenering redusere flåttmengda. Vaksinerings av morsøyene mot Pasteurella-infeksjonar kan til ein viss grad beskytte lamma mot sekundærinfeksjonar dersom dei får sjodogg. Nøye tilsyn dei første tre til fire vekene på beite for å oppdage å behandle sjuke lam kan redusere tapet. Flåtten er lite utbreidd når ein kjem 300 meter over havet, så eitt tiltak er å få sauene opp i høgda så snart som mogleg.

### Vaksinering

”Trippelvaksine” skal hjelpa spesielt mot ulike clostridieinfeksjonar som pulpanyre, stivkrampe og bråsott. Lam som skal parast bør vaksinerast om hausten, ved innsett eller tidlegare. Slaktelam som vert gåande på

kraftig haustbeite bør også vaksinerast. Årslam skal vaksinerast på nytt før lamming, saman med vaksne søyer, for å sikre tilstrekkelig mengde antistoff i råmjølka til lamma. Dei fleste lam er utsett for clostridieinfeksjonar. Det er ingen gode førebyggjande tiltak og lite å hjelpe seg med ved sjukdomsutbrot. Det er difor generelt anbefalt å vaksinere mot clostridiar. I besetningar eller område som er plaga med sjodogg eller pasteurellainfeksjonar (luftvegsinfeksjonar, akutt blodforgifting), er det anbefalt å vaksinere med ei kombinasjonsvaksine mot pasteurella og clostridiar.

### Dei vanlegaste sjukdommane hos sau

Det er viktig å ha litt kunnskap om dei vanlegaste saue-sjukdommane, slik at ein kan førebyggje sjukdom og vite når ein må ha veterinærhjelp til behandling. Dette avsnittet er ikkje utfyllande når det gjeld sjukdom, men gjev ein oversikt over dei mest vanlege sjukdommane.

#### Sjukdom på lam

Nyfødte lam kan vera utsett for infeksjonar, vitamin- og mineralmangel, næringsmangel og skader. God hygiene i lammingsbingen og desinfeksjon av navlestrengen på nyfødte lam er gode tiltak for å førebyggje infeksjon. Det er heilt avgjerande at lammet får nok råmjølk det første døgnet, og dersom det er små, svake lam eller lam som har problem med å finne spepen, bør dei få varm råmjølk med sonde innan dei er fire til fem timar gamle.

Infeksjon med E.coli kan gje dødsfall på små lam. Symptoma er at lamma blir slappe, kalde, slimar frå munnen og greier til slutt ikkje å stå.

Klauvsekk- og leddbetennelse kan komme på litt større lam. Det første ein ser, er at lammet haltar, og då er det viktig å undersøke nøye for å finne ut kva som feilar lammet og få behandla det.

Etter at lamma er sleppte ut på beite, kan det somme stader oppstå vitamin E- eller selen-mangel, som gjev muskelsvinn hos lamma. Dette kan vera både akutte og meir kroniske tilfelle. Svakfødte lam, hjartevikt eller seinare stiv gange, redusert vekst og redusert immunforsvar er typiske symptom på vitamin E/selenmangel. Fôranalysar, og eventuelt blodprøvar av lamma kan vise om dyra treng mineraltilskott for å hindre sjukdommen.

Store lam, som veks fort, kan og vere utsett for kalsium (Ca)-mangel. Dette kan gje seg utslag i at lamma

blir liggjande og ikkje greier å reise seg, ofte med rask puls og pust. Denne sjukdommen opptre oftast i kaldt og vått vêr.

### **Mastitt (jurbetennelse)**

Mastitt på sau kan vere svært akutt og utvikle seg fort, med høg feber, hevelse i juret, misfarga gul mjølk og nedsett allmentilstand. Det er viktig å få sett i gang behandling med ein gong ein oppdagar sjukdommen, slik at ein bergar morsauen og kanskje noko mjølkeproduksjon i den sjuke kjertelen. Det kan elles utvikle seg til koldbrann, med risiko for at sauen dør. Mastitt kan og komme meir gradvis og vere mindre akutt, men føre til nedsett mjølkeproduksjon. Sår på spenene, dårleg hygiene i fjøset og mange lam er faktorar som aukar faren for mastitt. Søyer som har hatt mastitt bør ikkje setjast på igjen. Jurkjertelen er nesten alltid skadd så mykje at det ikkje blir særleg produksjon i han seinare, sjølv om det ikkje alltid er så lett å kjenne det når ein undersøker juret om hausten.

### **Mjølkefeber og ketose**

I slutten av fostertida veks lammet/lamma svært mykje, og treng mykje kalsium (Ca). Det kan føre til at Ca blir trekt ut av blodet til morsauen så mykje at det oppstår Ca-mangel som gjer at sauen ikkje greier å reise seg. Ca er nødvendig for at muskulaturen skal fungere. Hos ku er det mest vanleg med mjølkefeber etter kalving, når mjølkeproduksjonen plutsleg startar, medan hos sau er det siste del av fostertida som er mest kritisk. Rask behandling er nødvendig dersom ein skal berge søya og lamma.

Ketose eller drektigheitsforgifting, oppstår oftast i siste del av fostertida på sau, i motsetning til hos ku der det oftast er tre til fire veker etter kalving. Søya tærer på holdet, det oppstår feittlever og lågt blodsukknivå, nedsett matlyst og allmentilstand. Både søya og lamma kan stryke med dersom ein ikkje får rask og rett behandling.

### **Hjernebarksår**

Skuldast mangel på vamin B1 i fôret, eller at det er mangelfullt opptak av vitaminet frå tarmen. Sjukdommen oppstår oftast hos unge dyr, ofte på etterjulsvinteren, og ofte i samanheng med skjemt fôr, frose fôr, flytting/stress. Symptoma er karakterisert ved at dyret bøyer nakken attover og til sida (screw neck), og går gjerne i ring eller ligg på golvet med traverørslar. Rask behandling med B1-vitamin intravenøst kan redde dyret. Førebyggjande er det viktig med godt fôr, unngå brå endringar og unngå å stresse dyra.

### **Munnskurv**

Munnskurv er ein smittsam virus-sjukdom, som fører til blemmer og sår rundt munnen og på spenane (juret) både på vaksne dyr og på små lam. Viruset vert overført frå dyr til dyr, små sår og rifter gjer at viruset trenger inn i blodet. På sitt verste kan heile munnen på små lam vera oversådd med blemmer og sår, og likeeins spenene på morsauen. Sekundærinfeksjonar har gode vilkår, og trivsel og tilvekst blir redusert. Dyr som har gjennomgått infeksjonen er immune i lang tid ovafor ein ny infeksjon.

Behandlinga er å desinfisere sår, bruke blå-spray og salver og eventuelt antibiotika dersom det har oppstått alvorlege infeksjonar.

### **Fødselsvanskar**

Feilstillingar, for store foster og børslyng er dei vanlegaste årsakene til at fødselen stoppar opp. Det er viktig å følgje med når søya tek til å vise teikn på at fødselen er i gang. Dersom vatnet har gått og det ikkje er fosterdelar å sjå etter omlag ein time, må ein undersøke om det er noko gale eller tilkalle veterinærhjelp. Likeeins dersom søya tydeleg har vêr, men så stoppar alt opp og det kjem heller ikkje fostervatn. Enkle feilstillingar kan dei fleste rette opp sjølv, med litt kunnskap på førehand. Det er viktig med streng hygiene om ein skal gå inn med ei hand og undersøke fødselsvegen. Likeeins er det viktig å vite korleis normal fosterstilling er, og korleis fødselsvegen er skapt.

### **Børbetennelse**

Av og til kan det oppstå infeksjon i fødselsvegen etter lamminga. Symptoma er feber, dårleg matlyst og utflod. Tilbakehalde etterbyrd kan vere ein årsak, og dårleg hygiene ved fødselshjelp kan også føre til børbetennelse.

### **Klauvstell**

Somme sauer har dårlege klauver, og da er det viktig at ein klipper klauvene så ofte at ein unngår feilstillingar.

### **Infeksjonar**

Dei mest vanlege infeksjonssjukdommane som kan ramme sau, er listeriose (hjernebetennelse), pasteurrellose (luftvegsinfeksjon), koliinfeksjon, stafylokkinfeksjon (ofte leddbetennelse eller byllar). Det er viktig å ta kontakt med veterinær om det oppstår sjukdom som ein er usikker på. God hygiene, god kondisjon på dyra og godt fôr er førebyggjande.



*På heimveg. Foto: Heine Schjølberg*

# Bioforsk FOKUS

## Mat, miljø og muligheter

Bioforsk er et forskningsinstitutt med spisskompetanse innen landbruk, matproduksjon, miljø og ressursforvaltning. Bioforsk har også fokus på forskningsbasert innovasjon og verdiskaping. Bærekraftig ressursbruk er en grunnleggende premiss.

Bioforsk skal levere faglig kunnskap som næring, forvaltning og samfunnet ellers etterspør og med relevans til store utfordringer, regionalt, nasjonalt og globalt, slik som klimaendringer, biomangfold, fattigdom og global handel. Bioforsk har som mål å være en regional, nasjonal og internasjonal konkurransedyktig produsent av kunnskap, tjenester og løsninger.

Bioforsk er representert i alle landsdeler.

