

Husdyravl og husdyrgenetiske ressurser i Norge 2002



genressursutvalget for husdyr

Redaktør: Nina H. Sæther

Husdyravl og husdyrgenetiske ressurser i Norge 2002

ISBN 82-996668-0-5

Utgitt av: Genressursutvalget for husdyr 2003

Redaktør: Nina H. Sæther

Layout: Spekter Reklamebyrå AS, www.spekter.com

Trykk: Østfold trykkeri

Distribusjon: Norsk Landbruksmuseum, N-1432 Ås, www.nlm.nlh.no

HUSDYRAVL OG HUSDYRGENETISKE RESSURSER I NORGE 2002

Nasjonal rapport til FAOs Statusrapport
om verdens husdyrgenetiske ressurser

Genressursutvalget for husdyr

Redaktør Nina H. Sæther

Innhold

Sammenheng	6
Rapportens omfang	7
1 Norge og norsk husdyrbruk og akvakultur	9
1.1 Naturgitte forhold og samfunnets rammevilkår for landbruket og akvakulturnæringen	9
1.1.1 Naturgitte forhold	9
1.1.2 Samfunnets rammevilkår for landbruks- og akvakulturproduksjonen	9
1.1.3 Særtrekk ved norsk husdyrproduksjon og akvakultur	
1.1.4 Særtrekk ved norsk avlsarbeid	11
1.1.5 Eksport av norske husdyrgener, storfe og gris	13
1.2 Husdyrproduksjoner i Norge	14
1.2.1 Storfe, mjølkeku	14
1.2.2 Storfe, ammeku	15
1.2.3 Småfe, sau	16
1.2.4 Småfe, mjølkegeit	17
1.2.5 Hest	18
1.2.6 Gris	20
1.2.7 Fjørfe	20
1.2.8 Akvakultur	21
1.2.9 Pelsdyr	22
1.2.10 Bier	24
1.2.11 Tamrein	25
1.2.12 Hund	26
1.3 Bevaring av Norges historiske husdyrraser	28
1.3.1 Genressursutvalget for husdyr	28
1.3.2 Genressursutvalget for husdyr sitt arbeid	28
2 Framtidig bruk av husdyrgenetiske ressurser	30
2.1 Nasjonal politikk	30
2.2 Nye bruksområder for husdyrgenetiske ressurser	31
2.2.1 Utvikling av biobanker	31
2.2.2 Merkevarer basert på spesielle genotyper og produksjonsmiljø	31
2.2.3 Utnytting av biologisk effektivitet i ekstensive driftssystemer	31
2.2.4 Bruk av husdyr til landskapspleie	31
3 Norges kompetanse innen husdyrgenetiske ressurser	32
3.1 Dagens kompetanse	32
3.2 Behov for kompetanseheving innen forvaltning av husdyrgenetiske ressurser	33
3.2.1 Trender i de etablerte fagmiljøene	33
3.2.2 Trender i husdyravlsnæringen	33
3.2.3 Forskningsområder	34
4 Prioriteringer for økt satsning på husdyrgenetiske ressurser	35
5 Anbefalinger for nordisk samarbeid	36
5.1 Nordisk Genbank Husdyr og Nordisk Ministerråd	36
5.2 Forslag til områder hvor NGH bør øke sin aktivitet	36
6 Bidragsyttere til rapporten	37
6.1 Arbeidsgruppas medlemmer	37
6.2 Eksterne bidragsyttere til FAO-rapporten	38
6.3 Aktuelle adresser	39
Tabellvedlegg, FAOs foreskrevne tabeller	40

FORORD

FAO har tatt initiativ til at den første *Statusrapport om verdens husdyrgenetiske ressurser* skal foreligge i 2005, og har invitert medlemslandene til å utarbeide nasjonale rapporter som grunnlag for dette arbeidet. Landbruksdepartementet ga Genressursutvalget for husdyr i oppdrag å utarbeide den nasjonale rapporten for Norge, og stilte til rådighet prosjektmidler i september 2001.

Genressursutvalget for husdyr valgte å organisere oppdraget som et prosjekt, med oppstart 1. oktober 2001 og ferdigstilling 31. desember 2002. Utvalget utgjorde prosjektets styre, med ansvar for å avgi rapporten. Det oppnevnte en arbeidsgruppe hentet fra avlsorganisasjoner, myndighetene og Genressursutvalget for husdyr til å utarbeide rapporten, og engasjerte stipendiat Nina Hovden Sæther ved Institutt for husdyrfag, NLH, som prosjektkoordinator og til å skrive rapporten. Leder i arbeidsgruppen har vært Elisabeth Koren, Genressursutvalget for husdyr.

I oktober 2001 deltok prosjektkoordinatoren og Signe Dahl fra arbeidsgruppen på FAOs regionale innføringskurs i bruk av rapporteringsverktøyet i Danmark. Som ledd i utarbeidelsen av rapporten ble det avholdt et åpent seminar: *Mangfold, marked og muligheter i norsk husdyrbruk – et seminar om husdyrgenetiske ressurser og ny bruk av genetisk kunnskap* på Norsk Landbruksmuseum 14. juni 2002. Seminaret samlet 46 deltakere fra

avlsorganisasjoner, interesselag og andre interessenter. Underveis har prosjektkoordinatoren også presentert rapporten og erfaringer fra arbeidet ved internasjonale konferanser i Litauen i mai 2002 (8th Baltic Breeding and Genetic Conference Lithuanian Veterinary Academy, Kaunas), i Roma i oktober 2002 (FAO's Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture, Ninth Regular Session) og i en kronikk i «Bondebladet» 11. juli 2002.

Rapporten ble lagt fram for Genressursutvalget for husdyr til godkjenning i møte 1. november 2002.

Genressursutvalget for husdyr vil med dette gi en hjertelig takk til prosjektkoordinator Nina Hovden Sæther, som er meget sterkt engasjert i dette fagområdet, og til arbeidsgruppen for det engasjementet de har vist og for det store arbeidet som er lagt ned i denne nasjonale rapporten. Den gir en grundig, sammenfattende presentasjon av husdyrgenetiske ressurser og avlsarbeidet knyttet til hvert enkelt dyreslag, og reiser problemstillinger som er viktige bidrag til det internasjonale arbeidet som er igangsatt i regi av FAO. Kartleggingen gir også et solid grunnlag for videre utvikling av Genressursutvalgets langsiktige arbeid med overvåking og forvaltning av husdyrgenetiske ressurser i Norge. Utvalget retter også en takk til Grethe Tuvén for illustrasjonene, til Arne Ellingsberg for hjelp med korrekturen i rapporten og til Vera Gjersøe for forsidebildet.

Ås, 11. desember 2002

Trygve Skjevdal (sign)

leder Genressursutvalget for husdyr

SAMMENDRAG

Rapporten presenterer alle husdyrproduksjoner i Norge som bidrar betydelig til landets mat- og landbruksproduksjon. Den beskriver samfunnets rammevilkår for landbruk og akvakultur i Norge, og særtrekk ved både produksjonsforholdene og avlsarbeidet. Rapporten gjør rede for landets kompetanse innen husdyrgenetiske ressurser og hva som vil prege framtidig bruk av husdyrgenetiske ressurser i Norge. Landets arbeid for bevaring av fåtallige, historiske, husdyrraser er omtalt, og til slutt kommer rapporten med anbefalinger for framtidige satsningsområder på aktivitet og kompetanseheving på husdyrgenetiske ressurser, både nasjonalt og nordisk.

Alle husdyrproduksjoner i rapporten blir presentert med sitt avlsarbeid og sine tradisjonelle produksjonssystem. Næringsenes produksjonsvilkår presenteres ved å se på de ulike næringenes begrensende faktorer og risikofaktorer. Avlsarbeidet presenteres med en beskrivelse av organiseringen av avlsarbeidet, samtidig som avlsarbeidets bærekraftighet blir diskutert. Det gjøres også rede for rutiner for uttak og sikring av genetisk materiale for langtidslagring, og produksjonenes historiske raser med små populasjoner.

Produksjonene som er kommet med i rapporten, er kombinert kjøtt- og mjølkeproduksjon på storfe, ammekuproduksjon (spesialisert kjøttproduksjon på storfe), kombinert kjøtt- og ullproduksjon på sau, geitmjølkeproduksjon, de ulike næringene knyttet til hestehold i Norge, grisekjøttproduksjon, verpehøns- og kyllingproduksjon, oppdrett av laksefisk, pelsdyrproduksjon, honningproduksjon, tamreindrift og hund brukt til jakt og gjeting.

I tillegg til å presentere alle husdyrproduksjoner som bidrar betydelig til landets mat- og landbruksproduksjon, skal

rapporten også gjøre rede for Norges bevaringsarbeid for sine historiske og nasjonale raser med små populasjoner. Dette gjøres ved å gi en kort oversikt over Genressursutvalget for husdyr sitt arbeid fra utvalgets etableringsår 1986 og fram til i dag.

Norge har gjennom flere internasjonale politiske beslutninger forpliktet seg til å skape en bærekraftig forvaltning av sine husdyrgenetiske ressurser. Rapporten omtaler betingelser for å skape bærekraftig bruk og utvikling av husdyrgenetiske ressurser. Den viktigste rammebetingelsen er å ha overordnede politiske føringer som fremmer bærekraftig bruk også overfor andre politiske prosesser, bl.a. i forbindelse med handels- og patentavtaler.

Det er beskrevet flere nye bruksområder for husdyrgenetiske ressurser. Bruksområdene spenner fra å etablere biobanker som kan utvikle ny kunnskap om genfunksjoner, til å bruke historiske raser med små populasjoner til landskapspleiere og til å utvikle nye nisjeprodukter.

Norge har generelt god grunnkompetanse for å drive en bærekraftig forvaltning av sine husdyrgenetiske ressurser. Nye situasjoner og problemstillinger viser likevel at det er behov for kompetanseheving innen enkelte områder for å sikre en forsvarlig forvaltning av husdyrgenetiske ressurser i framtida. Disse områdene er først og fremst knyttet til klargjøring av begreper innen fagområdet og fordeling av ansvar for framtidig bærekraftig forvaltning av husdyrgenetiske ressurser.

Rapporten slår fast at viktigst for bærekraftig forvaltning av husdyrgenetiske ressurser, er å sikre gode rammebetingelser for et differensiert husdyrbruk i hele landet.

RAPPORTENS OMFANG

Denne rapporten er en del av forarbeidet som skal gjøres før FAO skriver sin "Report on the State of the World's Animal Genetic Resources". FAO har bestemt av verdensrapporten bare skal omhandle fugler og pattedyr, men oppfordrer samtidig hvert enkelt land til å ta med alle husdyr som brukes i produksjoner som bidrar betydelig til landets mat- og landbruksproduksjon. På bakgrunn av dette har Norge valgt å ta med følgende produksjonsformer i rapporten (rekkefølgen er den samme som er brukt i FAOs foreskrevne tabeller til rapporten, se tabellvedlegget.):

Storfe	- kombinert kjøtt- og mjølkeproduksjon - ammekuproduksjon
Småfe	- kombinert kjøtt- og ullproduksjon på sau - mjølkeproduksjon på geit
Hest	- hestesport - produksjon av tjenester for fritid, rekreasjon og helse
Gris	- kjøttproduksjon
Fjørfe	- hønseeggproduksjon - kjøttproduksjon, kylling og kalkun
Akvakultur	- kjøttproduksjon på laks og ørret
Pelsdyr	- pelsproduksjon på mink og rev
Bier	- honning og pollinering
Reinsdyr	- kjøtt- og skinnproduksjon
Hund	- jakt - gjeting

Kapittelinnstillingen i rapporten er slik FAO har anbefalt i sine retningslinjer for skriving av rapporten.

Presentasjonen av de ulike produksjonssystemene i kapittel 1 er lagt opp etter samme mal for hver dyreart. Målet har vært å gi en kort, men grundig presentasjon av alle produksjonsformene, både med hensyn til produksjonsvilkår og avlsarbeid. Aktuelle avls- og næringsorganisasjoner er kontaktet og bedt om innspill til dette. De innkomne svarene har vektlagt ulike momenter, og dette bærer beskrivelsene av produksjonsformene derfor preg av.

Alle tall over produksjonsmengde og omfang er samlet i et eget vedlegg med tabeller. Tabellene er forhåndsdefinert av FAO og søkt fylt ut så godt som mulig. Tabellene 1.1 til 1.10 er fylt ut av Statistisk Sentralbyrå v/ Ole Rognstad.

For ytterligere opplysninger om de ulike produksjonene eller husdyrrasene kan en kontakte Genressursutvalget for husdyr, v/Norsk Landbruksmuseum, de respektive avlsorganisasjonene eller andre relevante institusjoner som står i adresselista på side 39 i rapporten.

1 NORSK HUSDYRBRUK OG AKVAKULTUR

1.1 Naturgitte forhold og samfunnets rammevilkår for landbruket og akvakulturnæringen

1.1.1 NATURGITTE FORHOLD

Norge er Europas nordligste land og strekker seg fra 58°N til 71°N, en distanse på 1 750 km, som er lengre enn avstanden mellom Oslo og Roma. Landets totale areal er 323 000 km² (Svalbard og Jan Mayen er ikke medregnet) og har en befolkning på 4,5 millioner, som gir en populasjonstetthet på 14 personer pr. km².

Norsk landbruk består av jordbruk, hagebruk, skogbruk, reindrift og andre landbruksstilknyttede næringer, som f.eks. gardsturisme. I Norge blir det drevet landbruk lenger nord enn i noe annet land i verden. Det samlede jordbruksarealet er 10,3 millioner dekar, eller 2,1 dekar pr. innbygger. Jordbruksarealet utgjør mindre enn 3 % av landarealet, mot 57 % i gjennomsnitt i EU. Produktiv skog dekker 70 millioner dekar eller 22 % av landarealet, mens 75 % er fjell, utmark, sjøer og bebygde områder.

Norge har naturgitte forhold som er gunstige for oppdrett av fisk. Vi har rikelig med gode fasiliteter i form av fjorder med reint vann som er godt skjermet for vær og vind. Vanntemperaturen her nord er ideell for oppdrett av arter som f.eks. laks, ørret, torsk og kveite.

Det er store klimaforskjeller i Norge, både øst/vest og nord/sør. Høyeste og laveste temperatur målt i Norge er 35,6 °C i Nesbyen i Buskerud (20.06.1970) og -51,4 °C i Karasjok i Finnmark (01.01.1886). Det indre av Finnmark og Østlandet har et utpreget innlandsklima med varme somre og kalde vintre. Langs hele kysten har vi et maritimt klima, der havet er den utjevrende faktor. Her er vintrene milde og somrene forholdsvis kjølige.

Det er også store variasjoner i årsnedbør i Norge. Maksimalsonen for nedbør ligger 30-40 km inn fra kysten, og målestasjonen med mest årsnedbør er Brekke i Sogn og Fjordane, med 3 575 mm. De tørreste strøkene i landet ligger i indre Finnmark, de øvre deler av Østerdalen og i Lom/Skjåk-området. Den tørreste stasjonen er Skjåk II i Oppland, med 278 mm i årsnedbør.

På de gunstigste stedene på Vestlandet (deler av Rogaland og Hordaland) er vekstsesongen omkring 200 døgn, mens den på kysten av Øst-Finnmark bare er omkring 100 døgn. I høfjellsområdene er sesongen enda kortere. Vekstsesongen er her definert til når den normale middeltemperaturen er over 5 °C.

Norges spesielle klima og topografi setter begrensninger for mange husdyrproduksjoner, men gir også grunnlag for enkelte spesielle produksjoner, som f.eks. reindrift. Norge ligger på den Skandinaviske halvøya, som regnes som ett stort reinbeiteområde. De beste vinterbeitene finnes i snøfattige områder på fattig berggrunn, som gir gode vekstvil-

kår og god tilgjengelighet av lav. Frodig sommerbeite betinger derimot godt med nedbør og et næringsrikt jordsmonn.

1.1.2 SAMFUNNETS RAMMEVILKÅR FOR LANDBRUKS- OG AKVAKULTUR-PRODUKSJONEN

Norsk landbruk og husdyrbruk er preget av vanskelige naturgitte forhold knyttet til klima og topografi. De viktigste næringene i norsk husdyrproduksjon er kombinert mjølk- og kjøttproduksjon på storfe, kombinert smågris- og svinekjøttproduksjon og kombinert kjøtt- og ullproduksjon på sau. Produksjonen er svært småskalapreget i forhold til i de fleste industrialiserte land, og små og mellomstore familiebruk står for det vesentligste av husdyrproduksjonen. Storfe- og griseproduksjonen engasjerer stort sett på heltid, mens saueholdet i stor grad er deltidsvirksomhet.

Norsk jordbruk utgjorde i 1999 0,85 % av landets brutto nasjonalprodukt, og husdyrproduksjonen utgjør 72 % av jordbruket, med mjølk som den viktigste produksjonsgrenen. Akvakulturnæringen utgjorde ca. 0,3 % av landets brutto nasjonalprodukt i 1999, med laks- og ørretproduksjon som de viktigste produksjonene. Produksjon og forbruk av mjølkeprodukter er synkende, mens kjøttproduksjonen, spesielt på svin og fjørfe, viser en stigende tendens.

Norsk landbruk og husdyrproduksjon har tradisjonelt blitt tillagt en rekke viktige samfunnsoppgaver utover selve matproduksjonen. Et slikt multifunksjonelt landbruk omfatter selvforsyning og beredskap, regionalpolitiske oppgaver knyttet til bosetting og bygdeutvikling, miljøforhold knyttet til forurensing og kulturlandskap, og sosiale forhold knyttet til inntektsutvikling og inntektsfordeling i næringen.

Kombinasjonen av høye produksjonskostnader og bredspektrede mål for landbruket har stilt store krav til utformingen av en nasjonal landbrukspolitik. Denne har i hovedsak vært tuftet på de to hovedpillarene regulering av importen gjennom et sterkt grensevern og et nasjonalt støttesystem med budsjettbevilgninger og reguleringer.

Sterkt grensevern

Norge er i hovedsak selvforsynt med alle viktige husdyrprodukter. Importbeskyttelsen har i det store tatt sikte på å sikre avsetningen for norsk produksjon i hjemmemarkedet. Samtidig har det vært et mål å unngå tapsbringende eksport fra Norge. En streng grensekontroll har også vært ansett som nødvendig for å sikre Norges spesielt gunstige helsestatus for husdyr. Etter at EUs veterinære regler er

innført i Norge gjennom EØS-avtalen fra 1994, er grensekontrollen blitt svekket og til dels erstattet med husdyrnæringenes selvpålagte regler.

Nasjonalt støttesystem

Det nasjonale støttesystemet omfatter i hovedsak regional støtte, støtte til kulturlandskap, strukturtillegg til mindre enheter, investeringstiltak og sosiale ordninger knyttet til ferie og fritid. Samtidig som det gis ekstra inntektstillegg til små enheter, har det vært konsesjonsgrenser i kraftfôrbaserte produksjoner, begrensning av driftsomfang ved investeringstilskudd og kvotesystem i mjølkeproduksjonen. Alt dette har bidratt til å bremse stordriftsutviklingen og sikre småskalapreget i norsk husdyrproduksjon.

Produksjonsforhold og landbrukspolitikk bidrar til at støttenivået i norsk landbruk og husdyrbruk blir blant de høyeste i internasjonale målinger (OECD, 1999). Etter som landbruket har blitt gjort til gjenstand for handelsliberalisering og krav til støttereduksjoner, har dette lagt et sterkt press på norsk landbrukspolitikk og utviklingen i næringen. Samtidig har den nasjonale viljen til å støtte opp om landbruket blitt svekket. Resultatet av økonomisk innstramning og avregulering er sviktende inntektsnivå, raskere strukturutvikling og dårligere rekruttering til husdyrproduksjonen. Norges stramme arbeidsmarked bidrar også til problemer med tilgang på arbeidskraft. Samlet sett vil dette kunne føre til at utviklingen i norsk husdyrproduksjon framover i sterkere grad vil følge mønsteret fra andre industrialiserte land, og småskalapreget kan endre seg.

Det er en allmenn oppfatning at landbrukets småskalapreg har bidratt betydelig til at historiske raser i en viss utstrekning har vært brukt i ordinære driftssystemer. Dette har hatt stor betydning for disse rasenes overlevelsesmulighet og bidratt til at vi fortsatt har levedyktige populasjoner av flere av de historiske rasene. En endring av småskalapreget i norsk landbruk vil derfor kunne forventes å ha stor innvirkning på de historiske rasenes livskraft i det ordinære landbruket.

Kvoter og konsesjoner

To viktige reguleringsmekanismer i norsk landbrukspolitikk er kvoter og konsesjoner. Kvoteordningen gjelder ku- og geitmjølkeproduksjonen. Formålet med kvoteordningen for mjølk er å tilpasse mjølkeproduksjonen til avsetningsmulighetene i markedet. Minimumskvoten for ku er 30 000 liter. For geit blir minimumskvoten justert opp fra 5 000 liter til 15 000 liter i 2002.

Kvoteordningen for mjølk ble innført i 1983. Forskrift om kvoteordningen for mjølk danner det formelle grunnlaget for ordningen. Forskriften blir fastsatt av Landbruksdepartementet i samråd med Norges Bondelag og Norsk Bonde- og Småbrukarlag. Rammene blir lagt i Jordbruksoppgjøret, og regelverket blir drøftet årlig. Kvoteordningen blir gjennomført ved at hvert enkelt bruk hvert år får fastsatt en kvote for hvor stor mjølkeproduksjon bruket kan ha.

Tallet på kumjølkeprodusenter er redusert med omtrent 44 % siden innføringen av kvoteordningen i 1983. Den totale landskvoten er i det samme tidsrommet redusert med omtrent 18 %.

Fra 1996 til 2002 er den totale kumjølkkvoten i landet

redusert med omtrent 12,3 %. Denne nedgangen skyldes trolig at det i den samme perioden årlig har vært tilbud fra Staten om at mjølkeprodusenter kan motta et kompensasjonsbeløp for å avvikle mjølkeproduksjonen.

I 2002 ble det bestemt at kumjølkkvotene skulle økes med 1 %, opp til totalt 1 582,9 mill. liter. Bakgrunnen for dette er bl.a. prognoser om produksjon av mjølk og om mjølkeforbruket i 2002. I jordbruksforhandlingene 2002 ble det også bestemt en økning på 4 % for geitmjølkkvoten, opp til 23,4 mill. liter.

Svine- og fjørfeproduksjonen er regulert gjennom Lov om regulering av ervervsmessig husdyrhold, også kalt husdyrkonsesjonsloven. Formålet med loven er å regulere strukturen i næringen og å unngå en utvikling i retning av industripreget husdyrproduksjon innen de mest kraftfôrkrevende produksjonene. En typisk industriproduksjon med svært store enheter er lite ønskelig både ut fra et landbrukspolitisk synspunkt og ut fra en miljømessig vurdering. Antall brukere registrert med svin eller fjørfe i produksjons-tilskuddsregisteret pr. 01.01.2002 var ca. 8 650, se side 20 for presentasjon av konsesjonsgrensene i svineproduksjonen og side 21 for konsesjonsgrensene i fjørfeproduksjonen. Av disse er det ca. 8 150 som produserer under grensen for konsesjonsfri drift (ca. 94,2 %). Disse tallene tyder på at loven, i henhold til dens intensjon, har begrenset utviklingen mot store, industrialiserte enheter.

I akvakulturproduksjonen må en ha konsesjon for i det hele tatt å drive med næringen. Konsesjonstildelingen er hjemlet i Lov om oppdrett av fisk, skaldyr m.v. Formålet med loven er å bidra til at oppdrettsnæringen kan få en balansert og bærekraftig utvikling og bli en lønnsom og livskraftig distriktsnæring. I år 2000 var det 1000 næringsdrivende som hadde konsesjon på laks- og ørretproduksjon, fordelt på 10 av landets 19 fylker.

Samvirkeorganisasjonenes stilling i norsk landbruk og husdyrproduksjon

Et særtrekk ved norsk landbruk og husdyrproduksjon er samvirkeorganisasjonenes sterke stilling. Dette har vært stimulert gjennom offentlig lovverk og reguleringer. Samvirket har høye markedsandeler i omsetningen av alle viktige husdyrprodukter, noe som bidrar til å sikre avsetning og pris for produsentene, se tabell 1.1-1.

I tillegg er avlsarbeidet på husdyrsektoren i overveiende grad blitt drevet av samvirkeorganisasjoner. En bondestyrt husdyravl har bidratt sterkt til en omfattende registrering av data gjennom Husdyrkontrollen og stor oppslutning om aktuelle avlstiltak, se tabell 1.1-3, side 12.

Rovdyr

Etter ca. 100 års fravær har nå både jerv, bjørn, ulv og gaupe etablert seg igjen i deler av norsk utmark. Dette har skapt store problemer for deler av norsk beitepraksis. Beitebrukere i Norge har vært vant til å kunne ha dyra på utmarksbeite uten fare for at de blir angrepet av rovdyr, men nå må enten rovdyra gjerdes ute eller husdyra må gjetes og voktes i de aktuelle områdene. Rovdyras inntreden i norsk beitehverdag har ført til at en del produsenter har flyttet beitedyra fra utmark til inngjerdet innmark, eller de har rett

Tabell 1.1-1 Omsetning av husdyrprodukter til butikk og storkjøkken, samvirkeorganisasjonenes markedsandel i 2001.

Husdyrprodukt	Prosentandel omsatt til butikk gjennom samvirkeforetak
Mjølke	95 %
Ost	70 %
Kjøtt av storfe, svin og sau	47 %
Egg	70 %
Hvitt kjøtt	85 %

og slett lagt ned produksjoner som bruker utmarka til beite. Dette siste har spesielt rammet sauene.

Dyrevelferd

I Norge, som i resten av den vestlige verden, har produksjonsdyras velferd fått stadig større oppmerksomhet fra forbrukerne. Dette har ført til mange nye forskrifter, som stiller detaljerte krav til hold og oppstalling av alle viktige produksjonsdyr. For de fleste driftsformene har dette ført til betydelige endringer og forbedringer i dyras produksjonsforhold.

1.1.3 SÆRTREKK VED NORSK HUSDYR-PRODUKSJON OG AKVAKULTUR

Husdyrproduksjonen

Norges topografi, klima og nordlige beliggenhet påvirker sterkt landets husdyrproduksjon. Det er rikelig tilgang på utmarksbeite som brukes både til småfe og storfe, og Norge har en lang og kald vinter, som gir en lang inneførsningsperiode. Videre kjennetegnes norsk husdyrbruk av en høy teknologisk standard, kostbare driftsbygninger, små driftsenheter og god dyrevelferd. Fram til 1994 var det strenge reguleringer for import av husdyr, og dette sammen med det kalde klimaet ga grunnlaget for en generelt god dyrehelse. Dyrehelsen blir kort omtalt for de fleste dyreartene i kapittel 1.2 Husdyrproduksjoner i Norge.

De siste ti årene er trenden i norsk husdyrproduksjon at det blir færre husdyrbruk, men flere eller like mange dyr, slik at besetningsstørrelsen øker for alle husdyrslag. Videre er det nedgang i mjølkeproduksjonen, men økning i kjøttproduksjonen, spesielt for de enmagede dyra som fjørfe og svin. Likevel har vi fortsatt små driftsenheter i Norge, med et gjennomsnitt på f.eks. 14 mjølkekyr og 850 verpehøns pr. besetning (1999).

I 1999 var det ca. 71 000 gardsbruk i Norge med mer enn fem dekar dyrket jord. Det ble utført ca. 79 000 årsverk i jordbruket, ca. 8 000 i skogbruket, ca. 1 200 i reindrifta og ca. 2 700 i akvakulturnæringen. Landbruket sysselsetter litt mindre enn 6 % av arbeidsstokken, mens sysselsettingen i landbruk og landbrukstilnyttet virksomhet til sammen utgjør om lag det dobbelte.

Akvakultur

I løpet av de siste 30 år har norsk akvakulturnæring utviklet

seg fra "ei attåtnæring" til at vi i dag er verdens største eksportør av laks og ørret. Norge er spesielt stor på produksjon av laks, med 54 % av verdens totale produksjon av arten. Bare snaut fem prosent av denne laksen går til det innenlandske markedet. Laksen eksporteres til mer enn 100 forskjellige land, og Danmark er vår største kjøper av norsk laks. Ørreten har sitt største marked i Japan. Det forventes fortsatt en betydelig vekst i norsk havbruksnæring framover, og selv om laks og ørret nok vil være hovedproduktene i mange år framover, arbeides det med å utvikle nye produksjoner på andre arter.

Gjennombruddet for akvakultur kom først rundt 1970 da en begynte å føre laks i flytemerder i sjø. I dag er norsk akvakulturnæring ensbetydende med intensivt oppdrett, og de dominerende fiskeartene er laks og regnbueørret. Det var naturlig å begynne med lakseoppdrett i Norge da vi har gode naturgitte forhold for slik produksjon og mange og store laksestammer å hente genetisk materiale fra. Dagens norske avlsmateriale på laks stammer fra villaks i 40 norske elver.

1.1.4 SÆRTREKK VED NORSK AVLSARBEID

Avlssystem og egenskaper i norsk avlsarbeid

Norsk avlsarbeid er i all hovedsak organisert i samvirkeforetak og kjennetegnes ved å ha brede avlsmål på kombinasjonsraser og høy tilslutningsprosent av de aktive bøndene. Den faglige og tekniske standarden er høy, og alt avlsarbeid og beregning av avlsverdier er basert på bruk av BLUP-systemet. BLUP står for Best Linear Unbiased Prediction og utnytter optimalt opplysningene som ligger inne i databasen om både dyras og slektingenes prestasjoner. En ukritisk bruk av metoden fremmer slektskapsavl og øker dermed innavlen i populasjonen. De fleste avlssystemene i norsk husdyravl har lagt inn restriksjoner i avlsarbeidet slik at økningen av innavl reduseres.

Avlsarbeidet på husdyr

Avlsarbeidet har hatt og har en svært sterk stilling i Norge, og noen av de viktigste årsakene til dette er:

- Bøndene eier og styrer avlsoppleggene.
- Bøndene bestemmer avlsmålene.
- Det har vært mulig å drive med brede avlsmål, både med hensyn til produksjon- og funksjonsegenskaper.
- Det er stor oppslutning om husdyrkontrollene.
- Det er dokumentert resultat av avlsarbeidet.
- Det er kort avstand mellom forskning og praktisk avl.
- Nye metoder og ideer kommer raskt i bruk.
- De kommersielle husdyrproduksjonene har bare en, eller svært få, avlspopulasjoner innen hver art.
- Det er liten omsetning av livdyr, derfor er det en relativt lik oppfatning av mål og nytte av avlsarbeidet blant bøndene.

Avlsarbeidet på fisk

Til forskjell fra det organiserte avlsarbeidet på alle andre husdyrslag i Norge (bortsett fra fjørfe) drives avlsarbeidet på laksefisk av private avlsselskap og ikke av samvirkefore-

tak. Selskapene driver med både tradisjonelt avlsarbeid som fenotypetesting, familietesting og indeksberegninger – samt produksjon og noe salg av rogn, yngel, smolt og matfisk. I Norge er det i hovedsak tre slike selskap som driver avanserte familiebaserte avlsprogram. Alle oppdrettere kan på lik linje få del i den avlsmessige framgangen, og avlssystemet kan i dag levere nok rogn til å dekke det totale behovet.

Siden avlsarbeidet på laksefisk drives i Norge, og på norsk, genetisk materiale, regnes det som et nasjonalt avlsarbeid. Norge har i så henseende vært alene i verden om å ha et nasjonalt avlsarbeid på laksefisken som brukes i produksjon i landet.

Tabell 1.1-3 Tilslutningsprosent for besetninger til husdyrkontroll i Norge, 2001.

Husdyrproduksjon	Tilslutningsprosent, besetninger i husdyrkontroll
Storfe, mjølkeproduksjon	95 %
Storfe, ammekuproduksjon	47 %
Småfe, kjøtt- og ullproduksjon på sau	24 %
Småfe, geitmjølkeproduksjon	71 %
Gris, smågrisprodusenter	52 %
Pelsdyr	21 %

Tabell 1.1.2 Avlssystem og egenskaper i norsk avlsarbeid på husdyr og laksefisk.

Avlssystem	Storfe		Sau	Geit	Hest	Gris	Bier	Pelsdyr	Laksefisk	Hund
	Mjølkeku	Ammeku								
Avkomsgransking	X	X	X	X			X	X		
Familie/søskentesting						X			X	
Nasjonalt dataregister	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Fenotypetesting	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Bruksprøver					X					X
Egenskaper i avlsarbeidet										
Kg mjølk	X			X						
Tørrestoff i mjølka	X			X						
Tilvekst	X	X	X			X			X	
Slaktekvalitet	X	X	X			X			X	
Kjøttkvalitet						X			X	
Lynne	X	X			X		X	X		X
Helse	X				X	X		X	X	X
Fruktbarhet	X	X	X			X		X		
Kroppbygning	X	X	X	X	X	X				X
Jureksterior	X			X		X				
Kollethet	X	X	X							
Ullmengde og ullkvalitet			X							
Morevne		X	X			X				
Honning							X			
Svermetrang							X			
Skinnlengde og pelskvalitet								X		
Tidlig kjønnsmodning									X	
Rasetype					X					X

1.1.5 EKSPORT AV NORSKE HUSDYRGENER, STORFE OG GRIS.

Storfe

GENO (se side 14 for nærmere omtale), som er avslaget for norsk rødt fe (NRF), har arbeidet aktivt med å eksportere sæd i mer enn 10 år, og har solgt NRF-sæd til blant annet Irland, USA, Australia og New Zealand. De viktigste markedene i dag er USA og Irland. I California er flere bønder gått sammen om et kryssingsprogram med bruk av NRF-sæd på Holstein-kyr for å redusere problemene de har med dårlig livskraft på kalver, og dårlig fruktbarhet og holdbarhet på kyrne. I Irland og Nord-Irland er det i dag til sammen ca. 350 NRF-dyr i forsøk. Bakgrunnen for disse forsøkene er misnøye med Holstein, spesielt ved overgang til driftssystemer som på New Zealand, med sesongmessig kalving og økt beitebruk. I 2004 blir forsøka i Irland utvidet med 400 nye kalver fra Norge.

De foreløpige resultatene med eksport av NRF er gode. Dette kan føre til at store, internasjonale markeder åpner seg for eksport av NRF-sæd til bruk i kryssing med Holstein. Det er viktig å merke seg at interessen for NRF i utlandet har skjedd uten å tilpasse det norske avlsmålet til andre markeder. Interessen for NRF har heller sin grobunn i at det norske avlsmålet og avlsopplegget oppfattes som et reelt alternativ til de store internasjonale avlsselskapene.

En nettoinntekt fra eksport for GENO vil gjøre det mulig å sikre gjennomføringa av det norske avlsarbeidet framover. Eksporten vil foregå i form av sæd. Leveranse av levende dyr som til Irland, er å regne som et engangsfenomen i forbindelse med oppstarting av forsøk.

Tabell 1.1-4 viser tall over eksporterte sæddoser av NRF i åra 1994 – 2001. Det er en betydelig stigning, men mye av stigningen skyldes noe usikre og lite stabile markeder basert på hjelpetiltak, f. eks. på Balkan.

Gris

Midt på 1990-tallet etablerte det norske svineavlsslaget, Norsvin (se side 20 for nærmere omtale), et datterselskap som har en eksklusiv rett til å markedsføre all genetikk og teknologi utviklet av Norsvin utenfor Norges grenser. Selskapet heter i dag Norsvin International AS (NI) og eies i dag med 66 % av Norsvin og 34 % av Norsk Kjøtt.

Norges unike dyrehelse i verdensmålestokk sammen med den høge kvaliteten på Norsvin sitt avlsmateriale gir et svært gunstig utgangspunkt for eksport. En gjennomgående tilbakemelding fra tidligere eksport er at meget få, om ingen, slår den norske grisen når det gjelder helse, samt at førutnyttelse og daglig tilvekst på norsk slaktegris ligger helt i verdenstoppen. Kjøttkvaliteten regnes som relativt god og det satses betydelige ressurser i Norge på å utvikle dette området videre.

Å eksportere livdyr fra Norge uten krav til framtidig tilbakeføring av royalti er lite framtidsrettet, da man ikke har kontroll over hvordan disse genene blir utnyttet. I tillegg gjør det høge pris- og kostnadsnivået i Norge det uaktuelt å satse på bulkeeksport av hybriddyr. Forretningsideen til Norsvin International (NI) er derfor å etablere datterpopulasjoner i utvalgte markeder for å oppformere det genetiske materialet lokalt gjennom salg av livdyr og av semin. Dette skjer enten i selskaper hvor NI har eierinteresser, eller hos partnere hvor samarbeidet reguleres gjennom et avtaleverk. Den finansielle tilbakeføringen til NI skjer via royalti og/eller utbytte fra eierandeler, og hele poenget med denne virksomheten er å sikre den langsiktige finansieringen av Norsvins forsknings og utviklingsarbeid.

Norsvin International har i dag aktivitet i Sverige, Island, Litauen, Finland, Thailand, Australia, New Zealand og USA. I strategiplanen for NI utkrystalliseres Norden, Baltikum, det nære sentral-Europa samt Nord-Amerika som hovedsatsingsområder framover. Det er stor variasjon i eksportaktivitetene. I Sverige har NI en markedsandel på ca. 40 %, og Sverige er helt klart selskapets viktigste marked. Til de andre landene er eksporten foreløpig av lang mindre omfang.

Tabell 1.1-4 Eksportutvikling av sæddoser av norsk rødt fe (NRF).

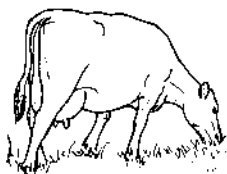
År	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Antall eksporterte sæddoser av NRF	9 330	14 965	11 530	46 197	22 650	18 000	51 170	80 000

Tabell 1.1-5 Antall livdyr solgt fra Norsvin International AS 1998-2001.

År	1998	1999	2000	2001	2002
Eksporterte livdyr	333	131	184	173	915

1.2 Husdyrproduksjoner i Norge

1.2.1 STORFE, MJØLKEKU



Produksjonssystem for mjølkeproduksjon i Norge

I 1999 ble det søkt produksjons-tilskudd for 318 000 mjølkekyr fordelt på 22 400 søkere, som gir et gjennomsnitt på 14 kyr pr. gard. Se forøvrig side 4 og 5 i tabellvedlegget.

Tradisjonelle produksjonssystem for storfe i Norge

Mjølkekyr utgjør ca. 85 % av storfeet i Norge. Typisk for norsk mjølkeproduksjon er familiebruk med små besetninger. Det vanligste er at mjølk- og kjøttproduksjon skjer i kombinasjon. Alt grovfôr blir produsert på garden, mens kraftfôret som regel blir kjøpt. På grunn av kvoter for mjølkeproduksjon, høy produksjonsstøtte pr. ku og behov for mange kalver for å drive kjøttproduksjon, er avdråtsnivået for mjølk relativt lavt, se tabell 1.2-1.

Fôringa kan best karakteriseres som en grovfôrbasert innefôring med et stort innslag av grassurfôr. Det er vanlig med beitebruk om sommeren. Beitebruket kan være alt fra seterdrift til bare lufting. Båsfjøs er den klart dominerende fjøstypen, men de fleste nybygg har løsdrift.

I dag er det en begynnende overgang til større besetninger med løsdrift og mer teknisk utstyr, i noen tilfeller også med mjølkerobot. Det økte kravet til dyre, tekniske løsnings- og mjølkeproduksjonen har ført til en del større besetninger, og de kan gjerne være organisert ved at to eller flere bønder går sammen i såkalt samdrift.

Begrensende faktorer for produksjonen

Det finnes produksjonsbegrensninger både for produksjon pr. ku og for totalproduksjonen. Totalproduksjonen må begrenses ut fra markedet, og så lenge målsettingen er å produsere for det norske markedet, vil det være strenge krav til begrensning, regulert gjennom kvoteordningene

(beskrevet på se side 10). Ellers vil alltid produksjonen i Norge være begrenset av tilgang på areal og på grunn av klimaet. Klimaet gir utslag i form av mindre utvalg i fôrslag som kan dyrkes i Norge. Fôr kan importeres, men areal for gjødselspredning må finnes på stedet. Produksjonen pr. ku vil i særlig grad være begrenset av hvor mye og hvilke fôrslag som importeres. Stort sett er det slik at fôr produsert i Norge gir begrensninger i hvor høyt produksjon pr. ku kan komme. Det er likevel en målsetting at størstedelen av fôret til mjølkekyr skal være norskprodusert.

Risikofaktorer for mjølkeproduksjonen

Disse kan deles i to:

1. Faktorer som har med klima og smittsomme sykdommer å gjøre.
2. Økonomiske faktorer.

Den største risikofaktoren i Norge i dag er muligheten for å skaffe nok kapital til å utføre de investeringene som mjølkeproduksjonen krever. Investeringsnivået i moderne mjølkeproduksjon har nådd et nivå som gjør produksjonen svært sårbar for økonomiske svingninger.

Avlsarbeidet på mjølkeku

Organiseringen av norsk avlsarbeid på storfe

I Norge er 99 % av det mjølkeproduserende storfeet av rasen norsk rødt fe (NRF). Den er bygget opp i Norge fra 1950-årene med utgangspunkt i ayrshire, svensk rød og hvit boskap og det nasjonale storfeet som var i Norge da NRF ble etablert. Etter hvert gikk nesten alle de lokale raselagene inn i NRF, og avlsarbeidet er i dag drevet av GENO (tidligere NRF).

Dagens avlsarbeid er preget av utstrakt bruk av data fra kukontrollen og et sentralisert oksehold med sterk bruk av semin. Kukontrollen er selve fundamentet i avlsarbeidet. Den blir drevet av TINE, det norske meierisamvirket. Okseholdet, sædproduksjonen, semintjenesten, avlsverdiutregningene og seleksjonen av avlsdyr blir drevet av GENO.

Tabell 1.2-1 Produksjonsdata for mjølkeproduksjon i Norge.

År	Avdrått						Fôring				% kyr som er tilsluttet kontrollen
	Ant. mjølkekyr	Ant. besetninger	Årskyr pr. besetning	Kg mjølk pr. årsku	% fett	% protein	% kraftfôr	% beite *	% surfôr	% høy	
1990	285 874	21 954	13,0	6 363	3,98	3,25	39,1	15,1	37,2	1,9	86,0
2000	270 028	18 723	14,4	6 094	4,15	3,20	36,4	17,2	41,6	1,2	94,5

Kilde: Årsrapport 2000, Organisasjonsavdelingen TINE Norske Meierier.

* I 1998 ble det pålagt ved lov at alle kyr skulle gå ute i minst åtte uker hver sommer. Dette forklarer den økte beitebruken fra 1990 til 2000.

Alle storfebønder som bruker NRF-sæd, er medlemmer av GENO hvis de ikke reserverer seg mot det. I avlsopplegget med NRF er det ingen spesielle avlsbesetninger, alle besetninger i kukontrollen er i utgangspunktet likeverdige i avlsarbeidet. Tilslutningen til kukontrollen er svært høy, over 95 % av kyrne er med.

Avlsarbeidets bærekraftighet

Avlsmålet i den norske mjølkekuavlen bygger på en filosofi om at ei mjølkeku ikke bare skal produsere mest mulig på kort tid. Hun skal også fungere godt med tanke på fruktbarhet og kalvingsvansker. Videre er det viktig å få fram kyr som har god sjukdomsresistens. Denne filosofien gjenspeiles i hvilke egenskaper som er med i det norske avlsarbeidet og vektleggingen på egenskapene.

Tabell 1.2-2 Dagens vektlegging av egenskaper i GENOs avlsarbeid for norsk rødt fe (NRF).

Egenskap	Vekter i prosent
Kg protein	23
Kjøtt	9
Beineksteriør	6
Jur	14
Lynne	4
Fruktbarhet	15
Dødfødsler	2
Kalvingsvansker	2
Mastitt	22
Andre sjukdommer	3

I dette avlsmålet teller helse, fruktbarhet og kalvingsvansker 44 % mot 23 % på mjølkeproduksjon. Det betyr at det er gitt godt rom for de funksjonelle egenskapene. Når avlsmålet har så mange forskjellige egenskaper med så pass høy vektlegging, har det også den effekten at det blir mange forskjellige kombinasjoner som kan gi høy samlet avlsverdi. Slik blir det mulighet for forskjellige typer dyr til å komme høyt på lista. Årlig testes ca. 120 ungoxer med avkomsgrupper på 250-300 døtre, slik at det blir høy sikkerhet også for egenskaper med lave arvegrader.

I forhold til bærekraftighet er det derfor fire viktige faktorer som teller positivt:

1. Både produksjon og funksjon er uttrykt gjennom mange egenskaper og har stor vekt i avlsarbeidet.
2. Mange forskjellige kombinasjoner kan føre fram til høy samlet avlsverdi. Det betyr at dyr fra forskjellige linjer kan bli selektert. Faren for innavl blir derfor automatisk redusert.
3. Avlsarbeidet bygger på opplysninger fra vanlige besetninger. Dette sammen med alle egenskapene garanterer at avlsarbeidet får fram dyr som fungerer godt under vanlige driftsforhold.
4. Det er tradisjon i GENO for en jamn utskifting av eliteokser i avlsarbeidet slik at en unngår matadoravl.

Rutiner for uttak og sikring av genetisk materiale for langtidslagring

Det er bare GENO som driver seminastasjon for storfe i Norge, og av alle okser i Norge som står på en seminastasjon, tas det 100 sæd-doser til langtidslagring, uansett rase eller eier av oksene.

Når det gjelder NRF spesielt, har GENO i dag rutiner som sikrer langtidslagring av genetisk materiale fra alle okser og deres mødre.

1. Fra 1979 har GENO rutinemessig tatt blodprøver av alle innkjøpte oksekulver og deres mødre. Blodprøvene er frosset ned og lagret.
2. Fra 1985 er det tatt ut 100 sæd-doser fra alle avkomsgranskede okser. Sæden går til langtidslagring og blir lagret på flytende nitrogen.

Historiske raser med små populasjoner av mjølkeku

Det er i Norge seks nasjonale raser av mjølkeku med svært små populasjoner. Rasene er sidet trønderfe og nordlandsfe, telemarksfe, vestlandsk fjordfe, vestlandsk raukolle, østlandsk rødkolle og dølafe. Populasjonsstørelsene varierer mellom ca. tusen hunndyr i avl og ned til i underkant av hundre hunndyr i aktiv avl. To av de historiske storferasene har fortsatt egne avslag som er ansvarlige for avl og bevaring av sine respektive raser. Det er Avslaget for telemarksfe og Avslaget for sidet trønderfe og nordlandsfe. Siden midten av 1980-tallet har det regelmessig vært tatt inn okser til semin av de fire andre rasene. Dette arbeidet skjer i regi av Genressursutvalget for husdyr (se side 28) i samarbeid med rasenes interesselag og GENO, og årlig tas det inn to til tre seminokser av hver rase. Mer informasjon om disse rasene og arbeidet for å bevare disse fås ved henvendelse til Genressursutvalget for husdyr v/Norsk Landbruksmuseum, se side 39 for adresse.

1.2.2 STORFE, AMMEKU

Tradisjonelle produksjons-system for ammeku i Norge

Det er i dag ca. 46 000 ammekyr i Norge. Av disse befinner ca. 30 000 seg i reine ammekubesetninger og ca. 16 000 i mjølkekubesetninger. I 1999 ble det søkt produksjonstilskudd for 33 705 ammekyr fordelt



på 5 116 søkere, som gir et gjennomsnitt på 6,5 ammekyr pr. gard. Se forøvrig side 4 og 5 i tabellvedlegget. Det finnes ingen sikker statistikk på antall reinrasede kjøttfe i Norge, men i 2001 var det registrert 7 131 reinrasede kjøttfeyr i kontrollen. Den vanligste driftsformen er kyr i løsdrift med kalving om våren, beite om sommeren og inneføring av avendte kalver fram til slakt. Ca. 10 % av bedekkingene er inseminering, resten er naturlig paring.

Begrensende faktorer for produksjonen

Det er tre begrensninger for produksjonen: Areal/klima, marked og kjøttproduksjon pr. dyr. Den norske beiteseson-



Øverst: NRF kyr utgjør 85 % av all storfe i Norge og 99 % av melkeproduksjonen. (Foto: Jan Erik Kjær, BUSKAP). Nederst: GENOs seminastasjon for storfe, Store Re, Stange. (Foto: Brox).



Fra 1998 er det lovpålagt at alle kyr skal gå ute minst åtte uker hver sommer. Øverst: Sidet Trønder- og Nordlandsfe (til venstre) og NRF kyr på utmarksbeite i Valdres 2002. (Foto: Aalerud/Skoe). Nederst, venstre: Telemarkskua – den eldste av våre seks gamle storfestorferaser. (Foto: NLMs arkiv). Nederst, høyre: NRF kyr. (Foto: Jan Erik Kjær, BUSKAP).

Tabell 1.2-3 Produksjonsdata på ammeku i Norge 2001.

Ammekuantall	Antall besetninger	Ammekyr pr. besetning	Antall slakt totalt	Alder ved slaktning (mdr.)	Slaktetilvekst, (gram pr. dag)
46 353	5 655	8,2	2 777*	18,8	491

* Gjelder slakt som er registrert i Storfekjøttkontrollen.

Kilde: Årsmelding 2001 for Norsk Kjøttfeavlslag, Årsmelding 2001, Storfekjøttkontrollen, Fagsenteret for kjøtt.

gen er kort, og så å si alle ammekyr i Norge må oppstalles innendørs vinterstid. Dette setter krav og begrensninger med hensyn til hus og grovfôreareal. Storfekjøttproduksjonen i Norge er basert på det innenlandske markedet. Dette begrenser hvor mye storfekjøtt som kan produseres i Norge. Kjøttproduksjonen pr. dyr begrenses av genetisk potensial, førtilgang og valgt produksjonsform (ekstensiv eller intensiv).

Risikofaktorer for ammekuproduksjonen

I likhet med for mjølkeproduksjonen i Norge er risikofaktorene disse: Faktorer som har med klima og smittsomme sykdommer å gjøre og økonomiske faktorer. Den største trusselen for ammekuproduksjonen er at økonomien i næringen er svært svak.

Avlsarbeidet på ammeku

Organiseringen av norsk avlsarbeid på ammekyr

Det er registrert elleve ulike kjøttferaser i Norge. Den vesentlige delen av ammekyrne i Norge er kryssninger, enten mellom kjøttferaser eller mellom kjøttferaser og NRF.

Avlsarbeidet på kjøttfe organiseres av Norsk Kjøttfeavlslag, og de mest sentrale tiltakene i avlsarbeidet er fenotypetest, avkomsgransking, avlsverdi og seminbruk. Det drives organisert avl på fem kjøttferaser, og det testes årlig 8-16 okser pr. rase. Den beste tredjedelen av disse går inn i seminproduksjon og avkomsgranskes. Hver avkomsgransket okse har en avkomsgruppe på 200 sønner. Flere av avlstilltakene på kjøttfe skjer i et samarbeid mellom Norsk Kjøttfeavlslag og GENO.

Avlsarbeidets bærekraftighet

Det felles overordnede avlsmålet for kjøttfe i Norge er maksimal nettoverdi. Maksimal nettoverdi som avlsmål kan føre til at ulike avlsregimer blir valgt i de ulike rasene.

Det norske indekssystemet på kjøttfe består av følgende egenskaper: Frukthet, kalvingsvansker, moregenskaper, tilvekst og slakteegenskaper. I tillegg er fôrutnytting en egenskap som vektlegges ved seleksjon av seminokser. Det norske avlsarbeidet har som målsetting å avle funksjonelle dyr med god produksjon til lavest mulig kostnad. Dette oppnås gjennom et samvirkebasert avlssystem hvor ammekuprodusentene er aktive deltakere og premissgivere. De norske avlspopulasjonene av kjøttfe er små. Innavl unngås ved supplerende import av gener i form av sæd og embryo.

Rutiner for uttak og sikring av genetisk materiale for langtidslagring

Av alle okser i Norge som står på en seminestasjon, tas det 100 sæd-doser til langtidslagring (se side 15), uansett rase

eller eier av oksene, dette gjelder også kjøttferasene.

Historiske raser med små populasjoner av kjøttfe

Norge har ingen tradisjonelle kjøttferaser. Alle de historiske norske rasene har vært betraktet som kombinasjonsraser med mjølk- og kjøttproduksjon, hvor mjølk likevel har vært den viktigste produksjonen. Disse rasene er kort omtalt på side 15.

1.2.3 SMÅFE, SAU

I 1999 ble det søkt produksjonstilskudd for 1 084 271 vin-



terføra sau (inkludert utegangere) fordelt på 21 692 søkere, som gir et gjennomsnitt på 50 sau pr. gard. Se forøvrig side 4 og 5 i tabellvedlegget.

Kombinert kjøtt- og ullproduksjon på sau

Sauenæringen er en typisk tilleggproduksjon, og det finnes få bruk som utelukkende lever av sau. De viktigste rasene er norsk kvit sau og spælsau. Disse rasenes eksistens er i dag ikke truet, selv om populasjonsstørrelsene ser ut til å minke noe.

Produksjonssystem for sau

Tradisjonelle produksjonssystem for sau i Norge

Det er vanlig med innefôringssesong fra november til mai. Lamming er i april/mai og beiteslipp omtrent samtidig. Først går søyer og årets lam på innmarksbeite, men slippes ut i utmarka så snart dette beitet er klart. I september/oktober samles dyra inn fra utmarka, og en sorterer ut slaktedyr og livdyr. Paringsesongen er i november/desember, og det er vanlig å pare lam som er født samme vår. De aller fleste klipper sauene om høsten ved innsett og en måned før lamming om våren. Produktene er kjøtt, ull og skinn, hvor kjøtt står for 80 % av inntektene og ull 20 %. Sauens betydning for pleie av bygdenes kulturlandskap også er begynt å bli trukket fram som et viktig produkt av saueholdet.

Begrensende faktorer for produksjonen

For små beitearealer om våren og lang innefôringssesong er de viktigste begrensende faktorene for produksjonen – i tillegg til rovdyr og beitebrukskonflikter som kan hindre tradisjonell utnytting av utmarksbeitene.

Risikofaktorer for saueneæringen

Politiske rammebetingelser som gir dårlig økonomi og lav rekruttering er viktige risikofaktorer for saueneæringen. I

tillegg kommer rovdyr, sjukdom (skrapesjuka) og overproduksjon.

Avlsarbeidet på sau

Organiseringen av norsk saueavl

Det er Norsk sau- og geitalslag (Nsg) som organiserer avlsarbeidet på sau i Norge. Et datterselskap, NSG Semin A/S (eid av Nsg sammen med GENO), har ansvaret for seminopplegget. Det er oppnevnt egne avlsutvalg på fylkesplan for å organisere avlsarbeidet lokalt, deriblant kårings sjå om høsten for utvalg av de beste vær lamma.

På lokalt plan gjennomføres avlsarbeidet på sau av væreringer, dvs. grupper av 10-30 produsenter som samarbeider om utvalg, kontrollert bruk og avkomsgransking av ungværer. Ringen har også et system for bruk av semin- og eliteværer. Det er bare værer som er brukt i værering, som får beregnet egen avlsindeks. Det er strenge regler for gjennomføringen av avlsarbeidet i væreringene og tilskuddet som utbetales pr. avkomsgranska vær. Væreringene har førsterrrett på sæd etter de beste seminværene i landet. Besetninger som ikke deltar i værering, kalles bruksbuskaper og forsynes med kårede lam, granskede værer eller sæddoser fra væreringene og NSG Semin A/S.

Avlsarbeidets bærekraftighet

Desentralisert avlsarbeid, stort antall dyr og stort engasjement hos bøndene for avlsarbeid har gjort at innavl til nå har vært et lite problem. De siste årene har semintilbudet og oppslutningen om semin økt betraktelig, og vi har sett tendenser til matadoravl, som kan gi rask økning i innavlsgrad. Dersom de rette grepene settes inn, er det likevel neppe noen reell fare for innavlsproblemer.

Saueavlen har et bredt avlsmål og kan derfor oppfattes som bærekraftig. I avlsindeksene inngår fem egenskaper: tilvekst, kjøttfylde, fett, morsevne og fruktbarhet. Sjukdom registreres ikke godt nok til å kunne tas med i utvalget av dyr. I utvalget av hunddyr brukes avlsverdi til mor og far, samt egenskaper som beitevaner, håndterbarhet, lamningsvansker og andre preferanser. Ungværer vurderes på kårings sjå ut fra avlsverdi til mor og far, tilvekst, kropp, bein, ullkvalitet og ullmengde.

Trender og trusler for norsk sauehold

Den generelle trenden i landbruket med færre og større bruk betyr at mange slutter med sau, men besetningsstørrelsen har samtidig økt, og det totale sauetallet har vært relativt stabilt de siste årene. Færre sauebønder betyr at produsentmiljøet blir svakere, og tradisjonelt samarbeid innen avlsarbeid (væreringer), beitebruk og vedlikehold av gjerder i utmarka blir vanskeligere.

På grunn av sjuksdomsrestriksjoner og rovdyr har vi de siste årene sett at en del bruk går over til å la dyra beite på inngjerdet kulturbeite hele sommeren. Kjøttbransjens og forbrukernes krav om større kjøttfylde, og prisvirkemidler brukt for å oppnå dette, har gitt en dreining i retning av mer kjøttfulle raser. Nisjeproduksjon, f.eks. villsaukjøtt, kan også til en viss grad føre til nytt valg av rase, men omfanget av dette vil neppe bli særlig stort.

Det hevdes at enkelte raser klarer seg bedre enn andre i

rovdyrområder, men det antas at dette skyldes en forskyvningseffekt og at dette dermed er en høyst midlertidig løsning på rovdyrproblemet. Dersom vi får en mer innmarksbasert saueproduksjon, kan vi få en endring i rase i retning mer intensive/tunge typer.

Rutiner for uttak og sikring av genetisk materiale for langtidslagring

Seminopplegget på sau startet opp tidlig på 1970-tallet og hadde et beskjedent omfang i starten. I en lang periode ble det årlig tatt ut sæd av 10-15 værer av ulike raser.

De eldste værene på langtidslageret er født i 1976/77 og var inne til sæduttak tidlig på 80-tallet. Allerede på dette tidspunktet ble det lagt ca. 100 doser av hver vær på lageret, men det er enkelte værer med langt færre doser.

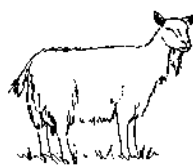
Fra og med 1997 har det vært en enorm økning i semin-satsingen, og siden det rutinemessig er tatt ut 100 doser etter hver vær også i denne perioden, består langtidslageret nå av over 35 000 doser. Det er bare værer som har stått på semin-stasjonene på Hallsteingard og Staur, det er frosset sæd etter. Helt siden 1999 har det vært snakk om å dele langtidslageret i to, men dette er ikke blitt gjort ennå.

Det er Landsrådet for saueavl som godkjenner uttak fra langtidslageret. Siden 1998 har det bare blitt brukt doser fra langtidslageret to ganger.

Historiske raser med små populasjoner av sau

Det er ti nasjonale saueraser i Norge, og det er kvit norsk sau, gammel spælsau, gammelnorsk sau, spælsau, dalasau, steigarsau, rygjasau, norsk sjeviot, grå trøndersau og norsk pelssau. I tillegg er det et par raser som er godkjent av Norsk sau- og geitalslag, men ikke av Genressursutvalget for husdyr (se side 28 for presentasjon av utvalget). Norsk sau- og geitalslag tar inn værer for semin fra de nasjonale rasene, og tre av dem ansees som truet fordi avlspopulasjonen er liten. I 1998 ble det startet et samarbeidsprosjekt mellom Genressursutvalget for husdyr og Norsk sau- og geitalslag for uttak og frysing av sæd fra gammel spælsau og grå trøndersau.

1.2.4 SMÅFE, MJØLKEGEIT



I 1999 ble det søkt produksjonstilskudd for 53 091 mjølkegeit fordelt på 727 søkere, som gir et gjennomsnitt på 73 mjølkegeit pr. gard.

Se forøvrig side 4 og 5 i tabellvedlegget. Grunnlaget for geiteholdet i Norge er produksjon av mjølk

og mjølkeprodukter, ikke kjøtt. Geiteholdet er lokalisert i utkantstrøk og basert på å utnytte lokale beiteressurser.

Produksjonssystem for geit

Tradisjonelle produksjonssystem for geit i Norge

Mjølke har de siste ti-årene vært det eneste produktet fra geit. Over 90 % av mjølka leveres til meieri og det er brunost (laget av myse) som er hovedproduktet. Kje som ikke har gått til påsett, har som oftest blitt avlivet og kastet like etter fødsel. Geitene kjeer i desember-februar og står i



Øverst: Hvit norsk sau i nytt, isolert sauetjøs. Det er vanlig med inneføring fra november til mai. (Foto: Arne Maurtvedt, SAU OG GEIT). Nederst: Flåting av sau fra beite på Hvaler. (Foto: Arne Maurtvedt, SAU OG GEIT).



Øverst: Melkegeit på vestlandsbeite (Foto: Nina Hovden Sæther, NLMs arkiv). Nederst, venstre: Kystgeit i Selje, 2001, tradisjonelt holdt som kjøttproducent. (Foto: Bine Melby, NLMs arkiv). Nederst, høyre: En moderne flokk geiter venter på å bli melket på Postdalen Geiteseter i Balsfjord. (Foto: Arkiv NORDEN).

binger i isolerte hus gjennom vinteren. Om sommeren går de på beite og ofte på fjellbeite.

Begrensende faktorer for produksjonen

Sjukdom, kvoteordning og fôringsnivå er de viktigste begrensende faktorene i denne produksjonen. Relativt mye sykdomsproblemer (CAE, byllesjuka og kasting dominerer) medfører generelt tidlig utrangering. Lave kvoter kombinert med relativt høye produksjonstilskudd pr. geit fører til at de færreste utnytter geitas maksimale produksjonskapasitet.

Risikofaktorer for geitenæringen

Lav rekruttering som følge av dårlig økonomi, lite fritid, mye sykdom på geitene og vanskeligheter med å kombinere produksjonen med lønnet arbeid utenom bruket er alt sammen risikofaktorer i næringen. Meieriene har i dag mottakspålegg på geitmjølk, og dersom denne ordningen avskaffes, vil det kunne få store konsekvenser for næringen.

Avlsarbeidet på geit i Norge

Organiseringen av norsk avlsarbeid på geit

Tidligere var geitene i Norge inndelt i geografiske grupper fordi paringer i hovedsak ble foretatt mellom dyr innen hvert distrikt. Som en følge av moderne avlsarbeid og bruk av semin regnes de fleste geitene nå som én rase, norsk mjølkegeit. Norsk mjølkegeit er utbredt og utgjør så godt som hele den aktive geitepopulasjonen her i landet. Norge er det siste landet i Vest-Europa som har en så stor populasjon av denne type mjølkegeit.

Norsk sau- og geitalslag (Nsg) har ansvaret for organiseringen av avlsarbeidet på geit i Norge. Nsg driver både med beregning av avlsindekser og distribusjon av frossen sæd. Det praktiske arbeidet er organisert i såkalte bukkeringer, tilsvarende væreringer, som er beskrevet under avsnittet om norsk saueavl, se side 17. Styrken med dette systemet er at en får større avlsheter og dermed større avkomsgrupper med døtre som står i ulikt miljø. Svakheter med systemet er at det medfører flytting av dyr og spredning av sykdommer. Flytting mellom besetninger er en stor påkjenning for bukkene, og mange gode avlsbukker dør i ung alder, noe som igjen går ut over effektiviteten i avlsarbeidet. God bukkering-drift krever god styring og lojalitet fra alle medlemmer.

Avlsarbeidets bærekraftighet

Streng restriksjoner på flytting av dyr på grunn av sykdom kan føre til at innavl blir et reelt problem i løpet av kort tid. Flyttestriksjonene oppveies ikke av kunstig inseminering fordi semin på geit er komplisert, kostbart og tilslaget er varierende, og dermed dårlig utbygd. Det generelle avlsmålet på mjølkegeit er å produsere mjølk og mjølkeprodukter med god og særegen geitsmak, geita skal utnytte lokale grovfôr- og beiteressurser på en best mulig måte, og geita skal ha god helse og fruktbarhet. I avlsindeksen inngår mjølkemengde, innhold av protein, laktose og fett, jureksterior og utmjølkingssegenskaper. I avlsindeksen vektlegges tørrstoffkomponentene 1,4 ganger mer enn mjølkemengde. Sykdom registreres ikke godt nok til å kunne tas med i utvalget av dyr. Avlsarbeidet er sjørekrutterende og ikke avhengig av import av avlsmateriale.

Trender og trusler for norsk mjølkegeit

Trenden i geiteholdet er at mange geitmjølkprodusenter slutter med geiter og selger mjølkekvote. Bukkeringene blir stadig mindre, og avskallingen i geiteholdet gir en mindre avlspopulasjon. Dersom denne trenden fortsetter, må dagens avlsprogram evalueres både med hensyn til forventet avlsframgang og innavlsutviklingen.

Geitmjølkproduksjonen er en truet næring. Samtidig skjer det mye positivt på utvikling av alternative driftsmåter, markedsutvikling, kompetanseheving og sanering av sykdommer. Dette kan være med på å snu trenden i løpet av de neste ti år og opprettholde mjølkegeitas eksistens. Det er blant annet utprøvd ulike modeller for produksjonssystem med mer fokus på geitas rolle i pleie av kulturlandskapet. Dette gir produksjonssystem med både mjølk-, kjøtt- og ullproduksjon og kun kjøtt- og ullproduksjon. Disse produksjonssystemene har kjeing seinere på våren (april/mai) og ammegeiter der geitmjølk ikke er et mål med produksjonen.

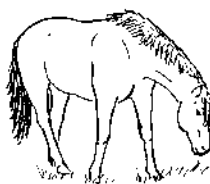
Rutiner for uttak og sikring av genetisk materiale for langtidslagring

Av landets beste avkomsgranskede bukker blir 4-7 tatt inn til sæduttak hvert år. Fra ca. 1977 er det lagt inn doser på langtidslager av disse bukkene. De eldste nedfrossete dosene er fra bukker født i 1970.

Historiske raser med små populasjoner av geit

Det er en liten populasjon av kystgeiter i Selje kommune i Sogn og Fjordane fylke. Geitene har vært holdt som kjøttprodusenter og inngår i en spesiell driftsform som er tilpasset lokalt klima og topografi. Det er bare et fåtall bønder som driver denne driftsformen i dag, men lokale krefter, Norsk sau- og geitalslag og Genressursutvalget for husdyr har satt i verk ulike tiltak for å stimulere driftsformen, blant annet ved å fryse ned sæd etter bukker, både til bruk i dag og til langtidslagring.

1.2.5 HEST



I år 2000 var hestetallet i Norge ca. 42 000, og den totale nærings-syssetning i hesteaktiviteter og tilknyttet virksomhet var ca. 4 000-4 500 årsverk. I tillegg kommer en omfattende hobbyvirksomhet. I 1999 ble det søkt produksjonstilskudd for 24 573 hester fordelt

på 6 843 søkere, som gir et gjennomsnitt på 3,6 hester pr. gard. Se forøvrig side 4 og 5 i tabellvedlegget.

Hestens viktigste bruksområde var tidligere til transport og som trekkraft i landbruket. Fortsatt er hesten noe brukt i tradisjonelt jord- og skogbruk, men den moderne hestenæringen er i hovedsak knyttet til avl og oppdrett, til ulike former for hestesport og til produksjon av tjenester for fritid, rekreasjon og helse.

Produksjonssystem i hestenæringen

Avl og oppdrett av hester skjer på et betydelig antall norske

og internasjonale raser. Dette er i stor grad knyttet til vanlig gardsdrift og må dels karakteriseres som hobbyaktivitet og dels som en profesjonell aktivitet for å avle fram kvalitetshester innen de ulike bruksområder. Både innmarks- og utmarksbeite er en viktig del av fôrgrunnlaget i denne virksomheten.

Hestesporten omfatter trav, galopp og ryttersport. Innpå halvparten av den norske hestebestanden er av travrase. Trening og konkurranse med disse hestene drives i stor grad profesjonelt i tilknytning til totalisatorvirksomheten. Det samme mønsteret gjelder for galoppporten. Ryttersporten er sterkt knyttet til ridesentre og rideskoler og drives i stor grad av yngre utøvere – og særlig jenter – på linje med annen idrett.

Tjenesteproduksjon basert på hest blir stadig viktigere og foregår i betydelig grad som tilleggssnøring i landbruket. Den viktigste tjenesteproduksjonen er landbrukets grovfôrproduksjon til hestenæringen. Dette utgjør betydelige verdier. Ellers er turistaktiviteter som fjellridning, kjøring, kanefart og lignende viktige opplevelsestilbud. Samtidig er hesten svært velegnet i forbindelse med fysikalsk, sosial og psykisk rehabilitering. I alle disse aktivitetene er kravet til sikkerhet, kvalitet og økt profesjonalisering framtrædende.

Begrensende faktorer for hestenæringen

Hestenæringen driver sin virksomhet i markedene for fritid, opplevelse og helse. Dette er svært viktige vekstområder i dagens samfunn, og byr på store muligheter for næringen. Hesten er også viktig i ungdomsarbeidet og for folks generelle behov for kontakt med dyr og natur. I landbruket står hesten for betydelig verdiskapning og sysselsetting ved siden av at den bidrar til å utnytte beitearealene og pleie kulturlandskapet. De viktigste begrensninger ligger i at hestematerialet i for liten grad er tilpasset nye bruksområder og i kompetanse og kvalitetssikring hos utøverne. Hestenæringen har også hatt problemer med legitimiteten som en fullverdig næring, både politisk og i opinionen. Dette ser nå ut til å endres, bl.a. ved at regjeringen er i ferd med å utarbeide en handlingsplan for utvikling av norsk hestenæring. Hele næringen er preget av svak og til dels negativ lønnsomhet. De som lykkes, klarer imidlertid også å skape tilfredsstillende økonomiske resultater.

Avlsarbeidet på hest i Norge

Avlsarbeidet på hest foregår i medhold av forskrift om godkjente (reinavla) dyr av hestefamilien og i de enkelte raseorganisasjoners avlsplaner. De ulike avlsorganisasjonene er godkjent av Landbrukstilsynet. Det er pr. i dag utarbeidet 11 avlsplaner for i alt 19 hesteraser. Fire av disse er nasjonale raser der Norge har et særlig ansvar. Landbruksdepartementet har delegert godkjenningsmyndigheten for avlsplaner til Norsk Hestesenter (NHS), som også har ansvaret for de sentrale avlstilltakene. Dersom en hingst skal kunne brukes i avl i Norge, skal den være kåret på norsk, offentlig utstilling i regi av NHS.

Avlsplanene er det sentrale hjelpemiddelet i avlen. De inneholder en generell avlsmålssetting for hest, og for hver enkelt rase er det formulert et overordnet avlsmål og

en konkretisering av avlsmålet for ulike egenskaper som eksteriør, lynne, bruksegenskaper og defekter. Det siste kan være avkårsgrunn. Bruksegenskapene varierer fra klare, målbare prestasjonskrav hos traverrasene til mer kvalitative vurderinger som ridbarhet, kjøreegenskaper osv. hos andre raser. Avlsplanen omfatter også bestemmelser om utvalg av hingster, der kåringsbestemmelsene er det sentrale elementet. Planen skal også omfatte bestemmelser for rangering av hopper og eventuelle tiltak for å begrense innavl.

Inseminering er lite utbredt innen hesteavlen, selv om det er blitt mer utbredt innenfor travhest og varmblods ridehest de siste tiårene. Dette skjer i hovedsak ved bruk av fersk sæd på hingstestasjon og kortidslagret kjølesæd som kan sendes fra en hingstestasjon til en mottakerstasjon der hoppa er oppstallet. Inseminering med frossen sæd blir også benyttet for å få tak i populære utenlandsoppstallede hingster, men er kostbart og gir forholdsvis dårlige drektighetstall.

Avlsarbeidets bærekraftighet

Dette er det særlig aktuelt å vurdere for de nasjonale hesterasene. Generelt for all hesteavl er at helseregistreringene og hobbydyras prestasjoner er svært mangelfulle i forhold til hos de fleste husdyrslag i Norge. For de hesterasene som har innført BLUP-systemet (se side 11 for forklaring av begrepet), har det vært mangelfull etablering av restriksjoner på slektskapsavl, som dette systemet i utgangspunktet fremmer. Dette er en alvorlig trussel mot avlsarbeidets bærekraftighet. Slike restriksjoner kan være kvoter på antall hingster i bruk og kvoter på antall sønner av hver hingst. For de andre husdyrslagene som bruker BLUP-systemet, har en med hell innført sterke restriksjoner på slektskapsavl for å unngå innavl. Årsaken til at det fungerer godt, er at det er avlsorganisasjonene som eier hanndyr materialet og dermed selv har full kontroll på bruken av dem. Innen hesteavlen er hanndyra stort sett privateid, og restriksjonene kan bare gå inn som regler i avlsplanen.

Rutiner for uttak og sikring av genetisk materiale for langtidslagring

Det finnes ingen sædbank for hest i Norge.

Nasjonale raser av hest

Det er fire nasjonale hesteraser i Norge, det er fjordhest, dølehest, Nordlandshest/lyngshest og kaldblodstraver (som forvaltes i samarbeid med Sverige). *Fjordhesten* har i dag en betydelig internasjonal utbredelse og en populasjonsstørrelse som gir grunnlag for en bærekraftig forvaltning av rasen. Populasjonen av *kaldblodstraver* er også stor. Her er imidlertid innavlsgarden økende som følge av bruk av BLUP-indeksar uten at det er innført sterke restriksjoner på slektskapsavl, som følger av BLUP-systemet, se over. *Dølehesten* har problemer som følge av liten avlspopulasjon (om lag 300 hunndyr og 30 hanndyr i avl). Det ser også ut til å være innavlsp problemer i dølehesten som følge av utstrakt linjeavl under første del av 1900-tallet og lavt dyretall i dag. *Nordlandshesten/lyngshesten* var nærmest utryddet etter 2. verdenskrig. Antall aktive avlsdyr er fortsatt svært lavt (ca. 150 fødte føll pr. år), og det er dokumentert høy innavlsgard.



Fjordhest på Sogn Jord- og Hagebruksskole, Aurland. Vestlandsk fjordfeyr i bakgrunnen. (Foto: Bine Melby, NLMs arkiv).

1.2.6 GRIS



Produksjonssystem for gris Tradisjonelle produksjonssystem for gris i Norge

I Norge har vi ca. 90 000 avls-
purker og det produseres ca. 1,5
millioner slaktegris årlig. Dyra er

fordelt på ca. 3 000 besetninger, som gir et gjennomsnitt på 26 avls- og ungpurker pr. gard. Se forøvrig side 4 og 5 i tabellvedlegget. I forhold til i andre vestlige land er dette en småskalaproduksjon. Det er i hovedsak tre produksjonssystemer for gris; smågrisproduksjon, kombinert produksjon og slaktegrisproduksjon. Smågrisprodusentene selger smågris (ca. 22 kg) til andre, som fører grisene opp til slakt. En kombinertbesetning avler smågris og fører den opp helt fram til ferdig slaktegris. En slaktegrisprodusent kjøper all gris som smågris og fører opp dyra til slakt.

Begrensende faktorer for produksjonen

Det er konsesjonsregler (se side 10 for nærmere omtale av konsesjonspolitikken i griseproduksjonen) som begrenser antall avlspurker (70 pr. år) og antall dyr innsatt til slakt (1400 pr. år) i en besetning. Tilgang på kvalifisert arbeidskraft er vanskelig i denne produksjonen – som for mange andre husdyrproduksjoner.

Avlsarbeidet for gris i Norge

Organisering av norsk avlsarbeid på gris

Det er Norsvin som organiserer alt avlsarbeidet på gris i Norge. Norsvin har ansvaret for alt fra testing og beregning av avlsindekser til salg og distribusjon av semin. Norsvin bruker tre raser i sitt avlsarbeid: norsk landrase (L), norsk duroc (D) og finsk yorkshire (Y). Disse brukes i ulike kombinasjoner [purke x râne]: [L x L], [LY x L] og [LY x LD]. Landrasen er den viktigste rasen og utgjør ca. 80 % av avlspurkebestanden, mens duroc utgjør ca. 17 % og yorkshire ca. 4 %. Avlsarbeidet på landsvin er organisert som en tradisjonell avlspyramide, hvor foredlingsbesetningene er høyest i pyramiden. De produserer og leverer reinrasede potensielle handyr til testingstasjonene, og reinrasede og krysningpurker til formeringsbesetningene som produserer krysningsdyr til smågrisprodusenter som endelig produserer slaktedy. Durocavlen er kontraktsbasert, og krysningsdyr med duroc er bare tilgjengelig for slakterisamvirkets medlemmer. Norsk yorkshireavl er bare oppformering for å produsere krysningpurker (LY), se neste avsnitt.

Avlssystemets bærekraftighet

Norsvin har beregnet innavlutviklingen i norsk grisepopulasjon til å være 0,2 % pr. år, som tilsier at innavl ikke skal være en trussel mot systemets bærekraftighet. Norsvins avlssystem er basert på et samarbeid med Finsk Avlsorganisasjon (FABA), og all sæd av yorkshire importeres fra Finland. Dersom en ser norsk svineavl under ett, har denne importen likevel et begrenset omfang og liten innvirkning på vurderingen av systemets bærekraftighet. Avlsmålets allsidighet er en styrke når en skal vurdere systemets bærekraftighet.

Risikofaktorer for grisekjøttproduksjonen

Norge er i en svært gunstig situasjon når det gjelder sykdom på gris. Det er mange sykdommer som er vanlige i våre nære naboland i Europa som ikke er noe problem her. Dette gjelder bl.a. salmonella, skabb, svinedysenteri, smittsom grisehoste og klinisk nysesjuka. Dersom denne situasjonen endrer seg, vil det være en alvorlig trussel mot norsk svinekjøttproduksjon og spesielt norsk svineavl. Derfor oppfattes en mer industriell produksjon, med større smittepress på grunn av høy dyretetthet og store, lange transporter, som en trussel mot næringen. I tillegg gir folks økte reisevirksomhet over landegrenser større smittepress.

Rutiner for uttak og sikring av genetisk materiale for langtidslagring

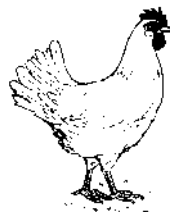
Det er Norsvin som står for all nedfrysing av rãnesãd i Norge. Fra ca. 1990 ble det frosset ned for langtidslagring noen sæd-doser av de beste elitesãdrãnene. Fra 1998 er det rutinemessig frosset ned 20 sæd-doser fra hver eliterãne til langtidslagring. Det vil si at alle familielinjer er representert i langtidslageret. Det er ca. 50 elitesãdrãner pr. rase og år. Elitesãdrãner er ungrãner som blir selektert etter avlsverdi, eksteriør og slektskap. Til langtidslagring i genbank lagres det sæd fra 15 landsvinrãner og 12 durocrãner hvert år. I tillegg lagres det sæd etter fem yorkshirerãner årlig selv om dette er sæd som er importert fra Finland. Det lagres 15 doser fra hvert dyr, og intensjonen med genbanken er langtidslagring og ikke bruk. Det er ikke laget noen retningslinjer for hvor lenge sæden skal lagres, men Norsvin forventer at Genressursutvalget for husdyr har meninger om dette.

I tillegg til dette blir det ogsã på oppdrag fra og i samarbeid med Norsk Landbruksmuseum frosset ned sæd fra "gammeltypen"-gris. Denne sæden blir i sin helhet disponert av Norsk Landbruksmuseum. Det finnes for øvrig ikke noen historisk populasjon av norsk svin i Norge som ikke inngår i det kommersielle avlsarbeidet.

Biobank

Norsvin jobber nå med å samle og systematisere alt biologisk materiale inn i en Biobank der ogsã Norsvins avlsdatabank og semindatabank vil inngå. Opprettelsen av Biobanken er et samarbeidsprosjekt med AquaGen AS. Når den oppgraderte Biobanken er på plass i 2003, vil den ivareta de krav som stilles til lagring av genressurser både hva gjelder biologisk materiale, slektskapsopplysninger og opplysninger om det enkelte dyrs prestasjoner. I Biobanken lagres ogsã blod, som i første rekke benyttes til analyse av farskapstest og halothantest. Lagring av blodprøver fra rãner til farskapstest og halothantest kom i gang i 1986.

1.2.7 FJØRFE



I 1999 ble det søkt om produksjonstilskudd for 3 216 750 verpehøns fordelt på 3 769 søkere, som gir et gjennomsnitt på 853 verpehøns pr. gard. Se forøvrig side 4 og 5 i tabellvedlegget. Det



Øverst: Fødeavdeling i et grisehus. (Foto: Tore Mælumsæter). Nederst (venstre): Diende grisunger. (Foto: Atelier Klingwall/ Norsvin). Nederst (høyre): Landsvin råne. (Foto: Atelier Klingwall/ Norsvin).

ble slaktet 27 523 776 kyllinger fordelt på 484 oppdrettere, som gir en årsproduksjon pr. oppdretter på nesten 57 000 slaktekyllinger.

Produksjonssystem for fjørfenæringen

Verpehøns

93 % av eggproduksjonen skjer pr. i dag på ulike typer av 3-hønens bur. Disse burene er på vei ut, og fra 01.01.2003 er det forbudt å sette inn og ta i bruk slike bur. Etter EU-direktivet blir bruk av tradisjonelle bur totalforbudt fra 01.01.2012. Norge har innført strengere arealkrav enn EU til de nye miljøburene som skal overta dagens bur. 7 % av dagens produksjon skjer i ulike frittgående innredninger og er økende. I Norge må en ha konsesjon dersom en skal ha flere enn 5 000 verpehøns, og disse utgjør 8 % av landets eggprodusenter. (Se side 10 for nærmere omtale av husdyrkonsesjonsloven.)

Kylling og kalkun

Konsesjonsgrensen på slaktekylling er 80 000 slaktekylling pr. år, mens den for kalkun er 20 000 kalkunslakt pr. år. Kjøttproduksjon på kylling og kalkun har alltid vært basert på golvdrift med forskjellig strøunderlag. Kravet til mer effektiv produksjon har ført til at antall slaktedyr pr. m² har blitt større med årene. Bortsett fra generelle bestemmelser i dyrevernloven har det inntil år 2002 ikke vært noe offentlig regelverk som har bestemt dyretettheten, men næringen har anbefalt maksimum 35 kg levendevekt pr. m², likt for slaktekylling og kalkun. Fra 01.01.2002 er det kommet nye forskrifter fra Landbruksdepartementet, som begrenser dyretettheten for kylling og kalkun til maksimum 34 kg levendevekt pr. m² for kylling og 38 kg levendevekt pr. m² for kalkun. Når gjennomsnittlig levendevekt ligger over 7 kg for kalkun, er maksimum tillatt dyretetthet 46 kg pr. m².

Avlsarbeidet på fjørfe

Organisering av norsk avlsarbeid på fjørfe

I 1994 valgte de politiske myndighetene i Norge i prinsippet å åpne for fri import av husdyr til landet. Det norske avlsarbeidet for fjørfe (and, gås, kalkun, slaktekylling og verpehøns) greide ikke å møte konkurransen fra de utenlandske avlsfirmaene og ble derfor nedlagt. Inntil da var Norge det siste landet i Europa som hadde et åpent og nasjonalt avlsarbeid på fjørfe. Fra 1994 til 2002 var det én norsk avlsstasjon for verpehøns i drift som stod for produksjon av 1 % av produksjonsdyra. Siden 2002 importeres alle foreldre- og besteforeldredyr fra fem-seks internasjonale avlsfirma; to firma dekker i praksis verpehøns, to dekker slaktekylling og ett dekker kalkun.

Trender og trusler for norsk fjørfenæring

Det forventes et stabilt forbruk av egg framover, dvs. ca. 10-11 kg pr. person og år. Forbruket av fjørfekjøtt (kylling, kalkun og and) har fordoblet seg de siste ti årene og forventes fortsatt å øke. På grunn av dårlig mikrobiologisk nivå på utenlandsk egg og hvitt kjøtt regner en med at det bare vil være norske egg og hvitt kjøtt på det norske markedet i tida framover. Spesielt har andre land (unntatt

Finland og Sverige) store problemer med salmonella. Til tross for vår gunstige salmonellastatus er sannsynligvis prisnivået i Norge for høyt til at eksport av fjørfeprodukter er aktuelt.

Rutiner for uttak og sikring av genetisk materiale for langtidslagring

Det foretas ikke noe uttak eller sikring av genetisk materiale fra fjørfe som brukes i næringen i dag. Dette ansvaret er overlatt til avlsfirmaene som driver avlsarbeidet og selger foreldredyra til dagens produksjonsdyr.

Historiske raser med små populasjoner av fjørfe

I 1973 ble Den norske Genbanken for fjørfe etablert med den hensikt å skulle ha kopi av de aktive avlslinjene, samt å bevare jærhøns, som er det nærmeste vi kommer en norsk landhønsrase. Den norske Genbanken for fjørfe forvalter nå femten populasjoner, som inkluderer rester av det dyrematerialet som var i bruk i aktiv produksjon fram til 1994. Det er Norsk Fjørfeag (tidligere Norsk Fjørfeavlsag) som har det administrative og faglige driftsansvaret for Genbanken for verpehøns i Norge.

1.2.8 AKVAKULTUR



Produksjonssystem i akvakulturnæringen Tradisjonelle produksjonssystem for akvakultur i Norge

Det ble i 1999 produsert snaut 470 000 tonn matfisk i Norge fordelt på 800 konsesjoner for matfisk-

produksjon (se side 10 for omtale av konsesjonstildelingen i oppdrettsnæringen). Laks og regnbueørret utgjør mer enn 95 % av produksjonen, og alle produsentene har fiskeoppdrett som hovednæring.

Verdikjeden i oppdrett av laks og regnbueørret er stamfisk/rogn, yngel/smolt, matfisk, slakteri/foredling og marked. Prosessen starter med uttak av egg og mjølke (sperm) fra en bestand stamfisk, og dette skjer ved stryking av fisken. De befruktede eggene overføres til klekkerier og blir vanligvis solgt til yngel- og smoltprodusenter som øyerogn ca. 30 dager fra befruktning. Øyerognene klekker etter ytterligere 30 dager, og i en periode lever yngelen av den næringen som den har med seg fra egget i plommesekken. Når 2/3 av plommesekken er brukt opp etter ytterligere 40 dager, overføres yngelen til startfôringskar hvor den blir fôret med tørrfôr. Her holdes yngelen til den er smoltifisert etter 8-15 måneder, avhengig av vanntemperatur. Fisken kalles da settefisk/smolt, som er en fisk på 80-150 gram og som kan vokse og trives i fullt sjøvann. I sjøen holdes fisken i nøter (fra 1000 til 10 000 m³), hvor den fôres til den har nådd en gjennomsnittsvekt på tre-fem kg, noe som tar 10-18 måneder. Når den slaktes, er fisken to-tre år gammel, mens den som brukes til stamfisk, går ett til to år til i sjøen. Slaktning gjøres ved at fisken overføres til CO₂-mettet vann og deretter stikkes. Generasjonsintervallet på laks blir fire år, mens det

for regnbueørret er tre år. Stamfisken overføres fra sjøen til fersk/brakkvann tre-fire måneder før den skal strykes.

Begrensende faktorer for produksjonen

Produksjon av egg og stamfisk begrenses i første omgang av konsesjonsreguleringer. (Se side 10 for omtale av konsesjonstildelingen i oppdrettsnæringen.) En trenger store produksjonsvolum for å drive et effektivt og lønnsomt avlsarbeid, og det er relativt få anlegg som har fått innvilget dette.

Produksjon av smolt reguleres også av konsesjonsbegrensninger. Det er satt et produksjonstak på maksimum 2,5 mill. smolt pr. anlegg pr. år. Næringen hevder at dette taket kan være begrensende for nyinvesteringer i ny og bedre teknologi. Ny teknologi er fordelaktig for miljø og kapasitet, men dersom den økte kapasiteten ikke kan utnyttes, vil det kunne være vanskelig å forsvare investeringen økonomisk.

Produksjon av matfisk reguleres av flere lover og forskrifter, som bl.a. regulerer anleggets størrelse, fisketettheten i anlegget og anleggets totale fôrforbruk. I tillegg vurderes lokalitetens bæreevne og behov for midlertidige sikringssoner og framtidige vernesoner. Tilsvarende for smoltproduksjonen vil behovet for kapital øke innen produksjonen av matfisk. Utnyttelse av stadig mer avansert teknologi og kompetanse vil være avgjørende faktorer for effektivitet og lønnsomhet framover.

Risikofaktorer for laks- og ørretproduksjonen

Et godt marked for avsetning av produktene er avgjørende for oppdrettsnæringen. Eksporten av norsk oppdrettsfisk er svært sårbar siden 71 % av norsk produksjon av laks går til EU og 80 % av norsk ørret eksporteres til Japan. Alle faktorer som påvirker dette markedet, betyr derfor mye for næringen. Importrestriksjoner og markedets oppfatning av hvor "trygt" det er å spise norskprodusert fisk, både mht. dyrevelferd og dyras helsetilstand og medisinerbruk, er velkjente risikofaktorer. Tilgang på arbeidskraft kan også bli et problem for akvakulturnæringen, spesielt det å skaffe og beholde fagkompetanse i distriktene. Siden statlige reguleringer har til dels stor innvirkning på produksjonen, er det viktig at myndighetenes rammebetingelser oppfattes som gode og forutsigbare av næringen.

Avlsarbeidet på fisk i Norge

Organiseringen av norsk avlsarbeid på fisk

Utvalget av fisk som skal brukes i avl, skjer på avlsstasjoner som dekker hele livssyklusen fra rogn og mjølke til kjønnsmoden stamfisk. Avlsstasjonene gjennomfører familietesting med fullsøsken i grupper som testes for egenskapene som inngår i avlsmålet. En del av testingen skjer på teststasjoner som oppfyller prinsippet om at dyra også skal testes under praktiske produksjonsforhold. Med bakgrunn i prestasjonsdataene fra avls- og teststasjonene blir det regnet ut en avlsindeks for hvert enkelt individ, som igjen danner grunnlaget for avlsstasjonenes utvalg av avlsdyr. Avlsstasjonene selger så rogn og smolt til settefiskanlegg som bruker dette materialet til å produsere rogn til smoltprodusenter, som igjen selger smolt til matfiskprodusentene.

Avlsarbeidets bærekraftighet

Siden avlsarbeidet drives av privateide avlsselskap, er de detaljerte avlsplanene konfidensielle dokumenter, men avlsselskapene hevder at de driver et godt og etter hvert allsidig avlsarbeid, hvor både utfordringen med innavl og avl på flere egenskaper tas på alvor. Avlsarbeidet på laks illustrerer godt denne utviklingen, hvor en i startfasen var konsentrert om produksjonsegenskaper, spesielt tilvekst. Etter hvert har andre egenskaper som fettinnhold, fettfordeling og filetfarge blitt trukket inn. Det siste nye er avl for resistens mot spesielle sjukdommer som er av stor verdi både for fisken, produsentene og forbrukerne. Dette arbeidet er helt i startfasen, men de norske aktørene på markedet mener at de bør kunne ligge i front her siden en har gode erfaringer med avl for sjukdomsresistens i Norge fra f.eks. storfe. Avl for resistens mot sjukdom på norsk laks og ørret vil bidra til å gjøre næringen mer bærekraftig, samtidig som kunnskapen også vil være viktig å kunne overføre til andre arter.

Trender og trusler i norsk akvakulturnæring

Eierstrukturen i næringen har endret seg klart de siste ti årene til større og færre oppdrettsanlegg. Ny teknologi utvikles stadig, og nye arter er på vei inn i produksjonen, og det er torsk og kveite som står for tur.

Den største trusselen for næringen er for tida internasjonal markeds konkurranse og tilgang til nok fôr, spesielt marint fett og protein. I tillegg har det stor betydning hvordan folk oppfatter næringen og produksjonen. Dette har bl.a. ført til at næringen har blitt svært bevisst på problemene med bruk av antibiotika i produksjonen slik at dette knapt brukes i dag.

Rutiner for uttak og sikring av genetisk materiale for langtidslagring

Fra 1980 er det årlig tatt ut og frosset ned mjølke for langtidslagring av avlsselskapet Aqua Gens ørret- og laksestammer. Lageret består nå av mjølke etter 334 regnbueørret og 508 laks, og det er lagret opplysninger om bl.a. slektskap, mengde og årgang. Aqua Gen eier materialet og organiserer og finansierer uttak og lagring. All mjølke er i hovedsak lagret i én felles tank, men noe av beholdningen er lagret et annet sted. Det er ingen rutiner på notering av uttak av mjølke fra lagrene, og beholdningsoversikten er derfor ikke fullstendig. Det arbeides med forbedringer på dette området.

Biobank

Aqua Gen AS er i ferd med å bygge opp en Biobank i samarbeid med Norsvin, se side 20.

1.2.9 PELSDYR



Det er ca. 900 pelsdyroppdrettere i Norge, og i 1999 ble det søkt om produksjonstilskudd for 131 278 pelsdyr. Pelsdynæringen får lite offentlig støtte i forhold til andre husdyrproduksjoner i norsk landbruk og er derfor helt avhengig av



Øverst: Oppdrettslaks. (Foto: Akvaforsk). Nederst (venstre): Siden 1980 har avlsselskapet Aqua Gen tatt ut og frosset ned mjølke for landtidslagring. (Foto: Mari Bjørke, Geno). Nederst (høyre): Sølvrev på liggehylle (over) og crossmink i redekasse (under). (Foto: Norges Pelsdyrslag).

verdensmarkedet og dets priser på pels. Denne avhengigheten av markedet har store innvirkninger på antall dyr i produksjon, og populasjonsstørrelsene kan derfor variere mye fra år til år. Det er ingen importrestriksjoner på dyremateriale, bortsett fra veterinære krav. Kombinasjonen av en relativt liten avlspopulasjon, verdensmarkedspriser, store svingninger i populasjonsstørrelse og fri import av avlsmateriale setter ekstra store krav til avlsarbeidet på pelsdyr.

Produksjonssystem for pelsdyr

Tradisjonelle produksjonssystem for pelsdyr

Pelsdyrnæringen drives stort sett i kombinasjon med annen gardsdrift. Derfor er driftsenhetene små sammenlignet med dem i andre pelsproduserende land og er i all hovedsak lokalisert til fjord- og fjellbygder. Det drives i dag oppdrett av sølvrev, blårev og mink. I februar-april er det paringstid. All mink og ca. 50 % av reven pares naturlig. Valpene fødes i mai, og etter åtte uker skilles valpene fra mora. Kullet går først samlet, men skilles seinere og settes i egne bur, som regel to og to. Når valpene er ca. seks måneder er de pelsmodne, og slaktedyra sorteres fra avlsdyra.

Begrensende faktorer for produksjonen

Den norske pelsproduksjonen er basert på verdensmarkedet og dets svingninger i skinnprisene. Faktorer som spiller inn på dette, er det generelle verdensbildet, økonomisk utvikling og motebildet. Nasjonalt er det myndighetenes krav til tekniske innretninger og økonomiske rammevilkår som har stor betydning for næringen. Det er praktisk talt ingen berederier som viderefører skinn i Norge i dag, og heller ingen buntmakere som produserer hele plagg. I beskjeden målestokk drives noe omsøm eller produksjon av spesielle pynte- og/eller besetningsartikler. Dette har fått fotfeste i enkelte lokale, selvstendige småbedrifter ute i distriktene og er avtakere av små kvanta skinn lokalt.

Risikofaktorer for pelsdyrnæringen

I tillegg til svingninger i markedet og endringer i myndighetenes krav til tekniske innretninger kommer risikoen for import av sjukdom i forbindelse med import av avlsmateriale. Norge har en svært god helsestatus på sine pelsdyr, og dette har stor betydning for næringen.

Dyreverngrupperinger og politiske pressgrupper har i perioder øvd stort press på næringen og fremmet krav om forbud mot pelsdyrhold av hensyn til dyras velferd. Dette har påvirket myndighetenes krav til næringens driftsform, og det knytter seg en viss spenning til hva det vil stå om pelsdyroppdrett i den norske stortingsmeldingen om dyrevelferd som skal legges fram i desember 2002. En kan se for seg en situasjon der markedsforholdene er gode, men der de politiske rammevilkårene enten ikke tillater pelsproduksjon eller setter slike krav til produksjonen at den i praksis ikke lar seg gjennomføre. Et eksempel på en slik situasjon er reveproduksjonen i Sverige i dag.

Avlsarbeidet på pelsdyr i Norge

Organiseringen av norsk avlsarbeid på pelsdyr

Avlsarbeidet er basert på avlsarbeid innen farm unntatt i noen tilfeller der samarbeid mellom farmer er strukturert

i reveringer. Kort forklart går dette ut på at flere farmer bruker felles hanndyrmateriale, som da bør få tilstrekkelig med avkom til å kunne avkomsgranskes.

Avlssystemets bærekraftighet

Mange små farmer, hovedprinsippet om avl innen besetning og stor variasjon i avlsdyrbestanden over tid kan i første omgang indikere at farmene lett kan komme opp i en situasjon med stor innavlsøkning. Motvekten til dette fremmes i første rekke gjennom livlig dyrehandel på livdyrutstillingene og i reveringene, og det bør derfor ikke være noen fare for sterk innavlsøkning i populasjonene på landsbasis. En forventer at situasjonen vil være lik også ti år fram i tid, med et visst forbehold for situasjonen innenfor sølvrevavl. Dersom antall farmer og avlsdyr reduseres, kan den norske stammen av sølvrev komme i en situasjon hvor en må sette i verk spesielle tiltak for å unngå innavlsproblemer. Slik markedsforholdene er i 2002, ser en imidlertid ingen umiddelbar fare for dette.

I Norges Pelsdyrslags avlsplan er det en målsetting å drive avlsarbeid for flere viktige egenskaper samtidig. Reproduksjon, skinnstørrelse og skinnkvalitet framstår som de økonomisk viktigste egenskapene, og siden det er oppdretter selv som avgjør avlsretningen i sin farm, er disse egenskapene klart favorisert i de fleste farmene. Avlsplanen har likevel lagt føringer for at egenskaper med lavere arvbarhet og rentabilitet (pelsens lys- og reinhetsgrad, moregenskaper og lynne) skal kunne inkluderes i det målrettede avlsarbeidet, og dette har også gitt resultater der en har vært villig til å satse på det. Sammenlignet for eksempel med utviklingen for blårev i Finland, har en i Norge hatt en betydelig mer harmonisk utvikling av dyretypen. Prisen har vært at framgangen for skinnstørrelse har vært mye mindre i Norge enn i Finland, og den har kommet seinere. Dette har ført til at en del norske produsenter har importert en betydelig andel finske avlsdyr, og dette vil prege en relativt stor del av produksjonen de nærmeste årene. Det er likevel områder i Norge hvor en har holdt på det norske avlsarbeidet, men endret noe på vektleggingen av egenskapene i seleksjonen og fått betydelig framgang i skinnstørrelse samtidig som en i stor grad har beholdt den norske revens særlige kvalitetspreg.

Det er ikke lagt opp til noen organisert import av avlsdyr, men siden livdyrmarkedet er åpent, må en regne med en viss import av blårev fra Finland og mink fra Danmark. Dette er ikke noe problem for avlsarbeidet, men heller ikke direkte ønskelig siden import alltid vil være forbundet med en viss risiko for innførsel av uønskede egenskaper og smittsomme sjukdommer.

Rutiner for uttak og sikring av genetisk materiale for langtidslagring

Bevaring av genetisk materiale

Det kan fryses ned sæd etter rev, men minksæden tåler ikke nedfrysing. En må derfor ha en levende genbank for mink dersom en skal lagre genetisk materiale for ettertida. I Norge er det lagringsrutiner for revesæd, men det er ingen levende genbank for mink.

Norges Pelsdyrslag har både en genbank og en sædbank for rev. Genbanken inneholder sæd fra hanner med

spesielle fargemutasjoner som har vært på vei ut, mens sædbanken inneholder sæd fra de 10-15 beste avlshannene de årene innsamlingen pågikk. Målet har vært å samle inn 100-200 strå med sæd fra hvert hanndyr, men det har ikke alltid vært mulig å gjennomføre. Lagerbeholdningen totalt i gen- og sædbanken er 8 778 strå à 0,5 ml, fordelt på 99 hanner samlet inn i perioden 1987-1999.

I tillegg til nedfrosset sæd fra rev er det eksportert noen hanndyr av rev og mink til Danmark til levende genbanker der. Dette dyrematerialets videre skjebne er ukjent for Norges Pelsdyrslag.

De nordiske pelsdyrorganisasjonene avsluttet i desember 2001 et samarbeidsprosjekt som skulle utrede muligheter og behov for felles satsning på bevaring av genetiske ressurser hos pelsdyr. Prosjektets konklusjon er at det opprettes et eget selskap, Nordiske pelsdyrgener A/S, som skal eies av de nordiske pelsdyrorganisasjonene. Dette selskapet skal ha ansvaret for at det fryses ned sperma av ulike revetyper for langtidslagring og at det opprettholdes en levende stamme av ulike mutanter av blårev og mink. Rapporten fra prosjektet kan fåes ved henvendelse til Norges Pelsdyrslag, se side 39 for adresse.

Nasjonale populasjoner av pelsdyr

Innen pelsdyrterminologien snakker en om mutanter heller enn raser. Det er totalt 28 pelsdyrmutanter i Norge i dag som regnes som nasjonale. Av disse er 12 i fare for å forsvinne fordi de er lite etterspurt for tida, men sæd av disse revemutantene er sikret i Norges Pelsdyrslags genbank.

1.2.10 BIER



Produksjonssystem for norsk birøkt

Tradisjonelle produksjonssystem for bier i Norge

Det er 4-5 000 birøktere og 80-100 000 bifolk i Norge, og antallet birøktere er forholdsvis

stabilt. Mange birøktere reiser på trekk med biene for å utnytte blomstring på forskjellige steder. Noen vandrer på trekk om sommeren til bringebærtrekk og andre om høsten til lyngtrekk, men det finnes også birøktere som er stasjonære hele året og bare har ett trekk. Vandring synes å bli stadig mer relevant, særlig av økte krav til lønnsomhet, men også fordi gjengroing av lyngområder er omfattende, slik at birøkterne nå må vandre over lange avstander for å kunne høste lynghonning.

Begrensende faktorer for birøkt i Norge

Da varroamidd ble påvist i Norge, ble det innført flyttestriksjoner som i stor grad påvirket de berørte birøkteres mulighet til trekk og effektiv honningproduksjon. Etter hvert er det lempet på restriksjonene, men fortsatt er det store lyngområder i Sogn og Fjordane, Møre og Romsdal og Trøndslagsfylkene som er dårlig utnyttet. Dette skyldes blant annet at store birøktere fra Østlandet hindres av flyttestriksjonene, samtidig som den lokale birøkt har lite

omfang. Prisen for enhver lemping på flyttestriksjonene er at en da må regne med raskere spredning av varroamidd.

Lynghonning er den økonomisk viktigste sortshonningen, og økende tilgroing av lyngområder er derfor en trussel for denne delen av næringen. Når skogen tar over, forsvinner lyngplantene etter hvert, og den lyngen som fortsatt vokser i skyggefull skog, produserer lite eller ingen nektar.

De fleste birøkterne i Norge driver på deltid, men for de få som driver på heltid kan mangel på kvalifisert arbeidskraft være en begrensende faktor i produksjonen. En kan være i den situasjon at det er trekkgrunnlag for et betydelig større antall bikuber, men da vil en samtidig bli avhengig av innleid, kvalifisert hjelp, som kan være vanskelig å skaffe.

Risikofaktorer for norsk birøkt

På grunn av biens biologi kan sjukdomsutbrudd få store konsekvenser, men den generelle helsetilstanden i Norge er god. Årsaken til dette er liten import av dyremateriale og effektiv bekjempelsesstrategi mot de sjukdomsutbruddene som oppstår. I tillegg drives det i stor grad hygienisk birøkt med f.eks. utskifting av voks og god reingjøring av materiell. Varroamidd er under kontroll og er foreløpig ikke spredd over hele landet. I 2002 ble det for første gang påvist trakémidd i Norge. En må regne med at dette vil føre til ytterligere flyttestriksjoner, som igjen påvirker produksjonsmulighetene til birøkterne. Selve trakémiddet forventer en å få kontroll med etter hvert, men i en overgangsperiode vil en kunne regne med tap av bifolk. Utbrudd av amerikansk yngelrâte forekommer år om annet, men er egentlig et lite problem hos oss sammenlignet med problemene i mange andre land. Et utbrudd av yngelrâte får store konsekvenser for birøkteren da bifolkene blir avlivet og materiellet brent. Det blir også flytteforbud i en periode for birøkterne rundt den smittede bigarden.

Avlsarbeidet på bier i Norge

Organisering av norsk avlsarbeid på bier

Norges Birøkterlag driver avlsarbeid på to biraser, krainerbier (*Apis mellifera carnica*) og brune bier (*A. m. mellifera*). Hvert år produseres det ca. 360 testdronninger av én av rasene, og produksjonen av testdronninger alternerer mellom de to rasene annethvert år. Fra de 360 testdronningene velges det ut ca. 30 avlsdronninger når testen er ferdig. Disse brukes både som eggleverandører for testdronningavl og som dronegivere på parestasjonen hvor de samme testdronninger pares. På grunn av biens spesielle paringsbiologi og kjønnsbestemmelse, er dette fornuftig for å unngå problemer med innavl. Fra de aller beste avlsdronningene produseres det dronninger for salg. Til avlspopulasjonen tas det også inn godt avlsmateriale fra birøkterne eller fra import (kun egg). Fra dette produseres det dronninger som pares med de samme droner og sammenlignes i test med de øvrige testdronninger. Det er også litt Buckfastbier i Norge. Avlsarbeidet på denne rasen organiseres av Buckfastklubben, og Norges Birøkterlag bistår klubben med behandling av resultater fra klubbens testede dronninger.

Avlsarbeidets bærekraftighet

Avlsplanen for norsk biavl tar hensyn til at noen særlig grad av innavlsløkning ikke skal finne sted, selv uten import av avlsdyr. I avlsindeksen inngår kg honning, gemytt og svermetrang, men ikke helse. Buckfastavlten er avhengig av import av avlsmateriale for å unngå innavl.

Rutiner for uttak og sikring av genetisk materiale for langtidslagring

Det finnes ikke genbanker for bier i Norge. Det er ikke utviklet noen tilfredsstillende teknikk for frysing av sæd, så en er avhengig av levende genbanker. Det nærmeste en kommer dette er flere reinavlsområder for krainerbier og brune bier. I disse reinavlsområdene drives det imidlertid vanlig avlsarbeid slik at det ikke kan klassifiseres som levende genbanksområder. Birøkerlaget er klar over dette dilemmaet, men mener at det ikke er praktisk gjennomførbart å ha reinavlsområder uten å drive styrt seleksjon på biene.

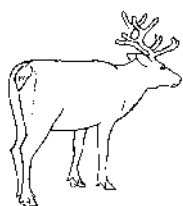
Reinavlsområdene for den brune bia ble etablert på begynnelsen av 1970-tallet. Det var lokale birøktere som tok opp bevaringsarbeidet, og området styres i dag av et tilsynsutvalg av valgte lokale birøktere. Den tradisjonelle driftsmåten med rutinemessig deling av bifolkene sikrer et stort antall morlinjer i bruk og dermed et stort genetisk mangfold. I arbeidet har en hatt stor nytte av internasjonal ekspertise, og den første internasjonale konferansen for bevaring av den brune bia ble arrangert her i 1995.

Nord- og Vesteuropas opprinnelige honningbie

Den brune bia, *Apis mellifera mellifera*, regnes som Nord- og Vesteuropas opprinnelige honningbie. Norge har kanskje den største populasjonen av den brune bia i Europa og har derfor et spesielt ansvar for å følge opp og sørge for sikring av denne birasen.

I Norge finnes et stort reinavlsområde for den brune bia. Området omfatter kommunene Flekkefjord, Lund, Sokndal og Sirdal i Vest-Agder og Rogaland fylke, og inneholder ca. 2 000 bifolk. De brune biene er store og har en mørk til glinsende svart farge. De har mer variasjon når det gjelder temperament enn krainerbiene. De kan være snille, men også forholdsvis hissige. De utvikler seg noe tregere om våren enn for eksempel krainer, men er likevel utmerkede produksjonsbier og overvintrer godt. Hovedmengden brune bier finnes på Sørlandet og i Hedmark, men kan benyttes i økonomisk honningproduksjon over hele landet.

1.2.11 TAMREIN



Tamreindrift er en liten næring i nasjonal målestokk, men både i samisk og lokal sammenheng har den stor betydning; økonomisk, sysselsettingsmessig og kulturelt. Reindrift assosieres sterkt med samer, som er en urbefolkning i

Norden og fordelt over de fire landene Norge (ca. 43 000), Sverige (ca. 17 000), Finland (ca. 6 000) og Russland

(ca. 2 000). Innenfor de definerte samiske områdene i Norge og Sverige er retten til å drive reindrift eksklusiv for den samiske befolkningen. I Norge er det imidlertid også områder hvor ikke-samer driver reindrift, og i Finland er samene i stort mindretall i reindriftnæringen.

Reindrift er en svært ekstensiv og arealkrevende produksjon. Den bruker 35-40 % av den skandinaviske halvøyas landareal, men står f.eks. bare for 0,6 % av Norges totale kjøttproduksjon. I 1999 var det pr. 31. mars registrert 185 000 dyr, og vinteren 1998/99 ble det produsert 1 400 tonn reinkjøtt fra reindriften. (I villreinjakta ble det felt ca. 9 000 dyr som ga en beregnet slaktevekt på ca. 300 tonn. Villreinstammen er helt isolert fra tamreinstammen.)

Produksjonssystem i reindriftnæringen Tradisjonelle produksjonssystem for reindrift

Det har utviklet seg ulike former for reindrift avhengig av beitebruk og flyttemønster, men prinsippet om sesongflyttinger er det samme, bare på ulik skala. Den største gruppa med reindriftssamer er seminomadiske samer i Finnmark, som driver reinflokken sin mellom kystbeite om sommeren og kontinentale beiter på vidda om vinteren. Andre samer og alle ikke-samer driver stort sett med relativt korte flyttinger i løpet av året og er fastboende.

Risikofaktorer for reindriftnæringen

Reindrift er et marginalt produksjonssystem som er følsomt for forstyrrelser. Reinen er fysiologisk og atferdsmessig tilpasset en kort og intens sommerfase med rask vekst og en vinterfase med senket aktivitetsnivå hvor den prøver å minimere det energetiske og stofflige tapet for å overleve vinteren. En viktig forutsetning for drifta er at reinen får beite i fred og ro på de beste beiteene. Blir reinen forstyrt av mennesker eller rovvilt, vil den bruke kostbar tid og energi på å trekke unna de beste beiteområdene og søke etter nye beitemarker.

De seinere årene har tapet som skyldes rovvilt, økt kraftig og skapt store driftsvansker. Stortinget har derfor vedtatt at det ikke skal etableres kjerneområder for jerv innenfor de samiske reinbeiteområder og at det heller ikke skal etableres faste stammer av ulv her.

I de siste tiårene er det foretatt mange inngrep i reinbeiteland som har ført til direkte og permanente tap av reinbeite. Dette er tekniske installasjoner knyttet til vassdragsregulering, veibygging, militære øvings- og skytefelt, gruveanlegg, turistanlegg og hyttefelt.

Avlsarbeidet på rein i Norge

Organiseringen av norsk avlsarbeid på rein

Tamreinen på den Skandinaviske halvøya regnes i hovedsak som én felles populasjon. Den norske villreinen er stort sett forvillet tamrein med unntak av villreinstammen på Dovreplatået, som regnes som lite innblandet av tamrein.

Det er ikke noe organisert avlsarbeid på tamrein på samme måte som for de andre husdyrslagene i Norge. I de fleste flokkene er det fri og naturlig paring slik at dyras avstamning ofte er ukjent på farsida. Reineieren styrer sammensetningen av flokken og plukker ut avlsdyr og slaktedyr etter flere kriterier, men kriteriene dokumenteres i liten



Øverst: Tamreindriften er en ekstensiv og arealkrevende driftsform lokalisert til Nordkalotten og nært knyttet til samene. (Foto: Fotograf: Magnar Evertsen).
Nederst (venstre): Reinen er fysiologisk og adferdsmessig tilpasset en kort, intensiv vekstsesong. (Foto: Roger Pedersen). Nederst (høyre): Ung gjeter. (Foto: Roger Pedersen)

grad skriftlig. Samisk kunnskap og tradisjon for å vurdere et framtidig avlsdyr bygger på en helhetsvurdering der størrelse, fason, farge, gevirutvikling, atferd, avstamning og framtoning er sentrale. I de sørlige områdene er det imidlertid forsøkt å sette i system registrering av vekt på kalv og simler som grunnlag for utvalg av avlsdyr. Erfaring har her vist at en nedre vektgrense på 60 kg for 1½ år gamle kviger regnes som optimal.

Avlsarbeidets bærekraftighet

I de fleste produksjonssystemene benyttes unge bukker – 1½-3 år gamle – til paringen. Normalt regnes en bukkeandel på 10 % som tilfredstillende. Etter brunst kan paringsbukkene slaktes slik at vinterflokken består primært av reproduktive simler (80 %) og kalver til påsett. Slikt sett ser paringsystemet ut til å ha stor utskifting av avlsbukker og vil dermed minimere faren for innavl.

Rutiner for uttak og sikring av genetisk materiale for langtidslagring

Det er ingen rutiner for dette i norsk reindriftsnæring.

Trender og trusler i norsk reindriftsnæring

I Finnmark har fôring med surfôr fra rundballer og høy på fri mark bredt om seg. Denne praksisen har tvunget seg fram de siste årene, primært som en følge av nedslitte vinterbeiter. I mange samebyer i Sverige har vinterfôringen antatt et betydelig omfang, og i Finland har dette vært vanlig i flere tiår.

Statens økonomiske støtteordninger gjennom reindriftsforvaltningen og den alminnelige samfunnsutviklingen har i stor grad bidratt til en ensidig vektlegging av kjøtt i produksjonen. Dette har primært ført til flere dyr og større flokker framfor avl for større dyr. Særlig i Finnmark har tilskuddene for kjøttproduksjonen ført til bedre økonomi i reindrifta idet samene ofte har valgt å investere i større reinflokker siden det er flokken som er reindriftssamenes produksjonskapital.

Tekniske nyvinninger som gjerdesystemer, snøskutere, firehjulinger, veier, telekommunikasjon og annen infrastruktur har i utgangspunktet gitt rom for flere driftsmessige tilpasninger og større fleksibilitet. Samtidig fører teknologien til mindre handlingsrom for den enkelte eier og siida (arbeidsfelleskap). Behovet for arbeidskraft er blitt mindre og konsentrert til faste perioder av året, som frigir medlemmer av husholdet til å ta seg lønnet arbeid utenfor reindrifta. Alternativt sysselsetting har ført til en viss avskalling av folk fra næringen, men har også bidratt til at flere fortsetter ved hjelp av minst én inntekt utenfor reindrifta.

Reindrifta er i stor grad en livsstil og levevei, som ofte er samenes viktigste motivasjonsfaktor for fortsatt reindrift. Tradisjonelt har samene hatt en tilnærmet naturalhusholdning hvor produktspekteret var bredt og tilpasset det lokale naturgrunnlaget, selv om også markeds- og byttemuligheter påvirket produksjonsmålene. I moderne reindrift er salg av kjøtt blitt stimulert til å bli reindriftas hovedprodukt, og dette sammen med den generelle teknologiske utviklingen har hatt dramatiske konsekvenser for forvaltningen av både reinsdyra og deres leveområde. Mange av flokkene har blitt

for store, og mye av det tradisjonelle reinbeitelandet er tapt til andre næringer. Resultatet er store problemer i enkelte områder med overbeiting og sultedød. De samiske rein-eiernes lojalitet til sin livsstil har her ført til hard konkurranse mellom reineierne, med svært lav produksjon og dårlig økonomi som resultat.

Arbeidet med en felles beiteressursforvaltning er derfor av stor viktighet, men vanskeligjøres ved uklare reguleringer, interne stridigheter, skiftende økonomisk virkemiddelpolitikk fra statens side og manglende kontrollmekanismer. Særlig i Finnmark har dette ført til nedslitte lavbeiter.

1.2.12

HUND



Bruk av hund til jakt og gjeting

Hunden er et viktig husdyr i norsk landbruksproduksjon selv om den ikke regnes som en egen produksjonsform. Den brukes til jakt og gjeting og er derfor en viktig

medspiller i høstingen av naturens overskudd både i form av beite og kjøtt – i tillegg til hundens bidrag til rekreasjonsverdien som ligger i både jakt og gjeteraktivitetene. I år 2000 ble det felt til sammen over 90 000 elg, hjort og rådyr. Den samlede slaktevekten av elg og hjort beregnes til over 6 000 tonn kjøtt.

Bruk av hund under jakt

I jakt er hundens verdi som medhjelper bekreftet i lovs form. I Lov om vilt og Hjorteviltforskriftene er det fra 1994 krav om tilgang på godkjent ettersøkshund på elg, hjort og rådyr. Jakt med hund skjer på flere viltarter:

- Størvtjakt er den vanligste jaktformen, som også har størst kjøttutbytte. I denne jakten er det krav om bruk av godkjent ettersøkshund for å sikre en human jakt. Jakt på villrein er fritatt dette kravet.
- Drivende hunder omfatter harehunder, hihunder eller rådyrhunder, og brukes på jakt etter hare og rødrev og lignende, eller til rådyrjakt.
- Stående fuglehunder brukes under jakt på rype og skogsfugl, og støtende og appporterende hunder (spaniels og wachtelhund) brukes til jakt på skogsfugl, vannfugl, hare og rådyr.
- Reine appporterende hunder (retrievere) brukes i Norge vesentlig på vadefugl, ender og gjess.

Bruk av hund til gjeting og vokting

Gjeterhunder er hunder som brukes til innsanking/flytting av sau. Spesielt er de til stor hjelp ved tilsyn og innsanking av sau fra utmarksbeite, men de er også i bruk i forbindelse med annet arbeid på en gard med husdyr. Gjeterhunden skiller seg fra vokterhunden på måten den opptrer på i forhold til dyra den er satt til å passe på. Den typiske gjeterhunden er en gløgg og lærevillig hund, som har bevart mye av jaktinstinktet. Dette ser vi tydelig på den smygende måten den beveger seg på når den er i arbeid. Det er jaktinstinktet, som for gjeterhunder kalles "gjeterinstinkt", vi

bygger på i dressur og opplæring. Border collie og working kelpie er de to rasene som blir brukt som gjeterhunder i Norge i dag, og det er anslagsvis 2-3 000 border collier og 2-300 working kelpier i aktiv bruk.

Vokterhunder er hunder med et velutviklet sosialt instinkt og er svært lojale mot den flokken de er knyttet til. Disse hundene blir brukt til å vokte buskaper mot ytre fare, for eksempel rovdyr. Skal vokterhunder fungere godt, bør de dyra de er satt til å vokte, gå på et avgrenset/inngjerdet område eller i flokk. De siste års tilbakevendelse av rovdyr i norsk utmark har aktualisert bruk av vokterhunder. I denne forbindelse er det importert og forsøkt tatt i bruk flere hunderaser som ikke har vært i Norge tidligere.

Begrensende faktorer for bruk av hund i landbruket

Den største begrensningen ligger i at det er tidkrevende å lære opp gode hunder, og det krever erfaring og kompetanse hos eier/hundefører. Bruk av hund er et lagarbeid mellom mennesket og hunden, og den største begrensningen ligger derfor i lønnskostnadene.

Risikofaktorer i hundeholdet

Den største genetiske trusselen ligger i at det er mange raser i bruk som ofte dekker den samme funksjonen. Dette fører til mange raser og små populasjoner av hver rase, som igjen lett fører til innavl.

Trender og trusler i norsk jakt- og gjeterhundhold

Bruk av hund under jakt blir stadig viktigere som et ledd i å høste av naturens overskudd så humant som mulig. Det diskuteres f.eks. å få lovbestemt krav til bruk av apporterende hund i forbindelse med fuglejakt på samme måte som for jakt på hjortevilt. Bruken av gjeterhund har økt jamt og trutt de siste årene. Gjeterhunden er billig arbeidskraft på et sauebruk, selv om opplæring krever en del tid. Likevel regner en med at selv i tider med dårlig økonomi

i småfeholdet vil gjeterhunden stå sterkt. Bruken av store vokterhunder i rovdyrutsatte områder har blitt gjennomført med lovende resultater, men her er kostnadssida i forbindelse med opplæring og oppfølging den største trusselen.

Avlsarbeidet på hund i Norge

Det er den enkelte oppdretter som er ansvarlig for avlen på sine hunder, men for de fleste raser finnes raseklubber som yter hjelp og gir råd om avlsarbeidet i rasen. Norsk Kennel Klub er overordnet alle raseklubber og fører stambokregistre over hundene og registrerer resultater fra prøver, utstillinger og offisielle diagnoser for helse.

Uttak og sikring av genetisk materiale

En del oppdrettere organiserer og gjennomfører sæduttak og nedfrysing av sæd fra sine hunder, men det er ikke noen faste rutiner for langtidslagring. Enkelte raseklubber organiserer også sæduttak og kan ha en politikk om langtidslagring av sæden. For de fåtallige norske rasene ble det på midten av 1990-tallet innledet et samarbeid mellom Genressursutvalget for husdyr, Norsk Kennel Klub og de respektive raseklubbene om uttak, nedfrysing og langtidslagring av sæd, som oppbevares i Norsk Kennel Klubs sædlager. Samarbeidet har som mål å fryse ned sæd etter ti ubeslektede hannhunder fra hver av de gjeldende rasene, men målet er ikke oppnådd.

Nasjonale raser av hund

Det er sju nasjonale hunderaser i Norge. Det er tre harehundraser (hygenhund, dunker og haldenstøver), to elghundraser (norsk elghund grå og norsk elghund sort), en kombinert gjeter- og vakthund (norsk buhund) og en selskaphund (tidligere jakthund) (norsk lundehund). Bortsett fra norsk elghund grå, har alle så små populasjoner at de regnes som truet. Alle rasenes raseklubber er organisert i Norsk Kennel Klub.

1.3 Bevaring av Norges historiske husdyrraser

1.3.1 GENRESSURSUTVALGET FOR HUSDYR

Genressursutvalget for husdyr ble opprettet av Landbruksdepartementet i 2001 for å styrke og samordne det nasjonale arbeidet med bevaring av genressurser innen området husdyr. Utvalget avløste og vidrefører arbeidet til det daværende Utvalget for bevaring av genetiske ressurser hos norske husdyr (Genressursutvalget), opprettet ved Stiftelsen Norsk Landbruksmuseum i 1986. Norsk Landbruksmuseum er sekretariat for Genressursutvalget for husdyr og har ansvar for å iverksette utvalgets vedtak. Årlig har det vært bevilget midler gjennom Landbrukets Utbyggingsfond med en økning fra kr 30 000 i 1987 til kr 1 600 000 i 2002.

Genressursutvalget for husdyr har ansvaret for å utrede, gi råd om og iverksette tiltak for bevaring av husdyrgenetiske ressurser i Norge. Ansvaret omfatter både truede, små populasjoner av gamle husdyrraser og de aktive avlspopulasjonene. For de gamle, truede husdyrrasene har Genressursutvalget ansvar for bevaring og forvaltning, for de aktive populasjonene en overvåkende og rådgivende rolle i forhold til ansvarlig avlsorganisasjon.

Utvalget skal:

- Kartlegge og øke forståelsen for betydningen av å bevare husdyrgenetisk mangfold for å kunne dekke nåværende og framtidige økonomiske, biologiske og vitenskapelige behov.
- Øke forståelsen for de gamle husdyrrasenes betydning som en del av vår kulturarv.
- Drive registreringsarbeid og fremme forslag til konkrete bevaringstiltak for sterkt truede husdyrraser.
- Fungere som et nasjonalt og internasjonalt informasjons- og kontaktorgan, og være en høringsinstans for arbeidet med bevaring av husdyrgenetisk mangfold.

Utvalget har en strategiplan for perioden 2000-2005 som finnes i sin helhet på <http://www.nlm.nlh.no/strategi.html>. Utvalget for øvrig presenteres på <http://www.genressurser.no/husdyr/genressursutvalget.htm>.

1.3.2 GENRESSURSUTVALGET FOR HUSDYR SITT ARBEID

Genressursutvalget arbeider i dag i henhold til de motiver og retningslinjer som FAO anbefaler. Utvalget engasjert seg i første omgang i bevaringsarbeidet for de små og historiske rasene i Norge, men har de siste årene også engasjert seg i problemstillingene som de aktive avlspopulasjonene møter med hensyn til bevaring av sine husdyrgenetiske ressurser.

Hovedmålet for det klassiske bevaringsarbeidet har

vært å arbeide for at de små og historiske rasene brukes av aktive bønder i et ordinært produksjonsmiljø. Tiltakene i arbeidet har i hovedsak vært spredning av informasjon om rasene og kontaktformidling mellom interesserte enkeltpersoner. Opprettelse av genbanker og bevaringsbesetninger har vært sett på som nødvendige supplement til dette arbeidet, men bærebjelken er altså levende dyr i aktiv bruk.

Kriteriene for å bli ansett som en nasjonal rase eller populasjon har ikke vært formalisert på noen måte, men i praksis har det vært tatt hensyn til følgende forhold:

- Rasen skal ha vært anerkjent som en rase i løpet av de siste 100 årene. En slik anerkjennning kan være en offisiell godkjenning i form av et offisielt avslag, dokumentert norsk avlsarbeid på rasen eller annen dokumentasjon på at rasen har vært regnet som en egen rase i en viss tidsperiode.
- Det skal være et minimum antall dyr og linjer av rasen for å kunne arbeide videre med bevaring av den.
- I utgangspunktet har det ikke vært satt strenge krav til dokumentasjon på dyras avstamning. Det er sterkt å foretrekke at dyra har vært registrert i et avslag, men for flere av rasene og besetningene har dette ikke vært tilfelle. En har derfor valgt å vurdere dyra ut fra et helhetsinntrykk hvor dyras rasepreg og forhistorie har vært avgjørende. Når de så eventuelt blir inkludert i bevaringsarbeidet, har avstamning og avkom blitt registrert hvert år.

Genressursutvalget for husdyr sitt arbeid fram til i dag kan kort oppsummeres i følgende hovedpunkter:

1) Kartlegge dyr og husdyrraser som regnes som bevaringsverdige

Genressursutvalget for husdyr har i dag en god oversikt over de fleste av de fåtallige og bevaringsverdige norske husdyrrasene. På storfe er det etablert et dataregister på individnivå hvor nær sagt alle dyr av de aktuelle rasene er registrert. Dataregisteret – eller Kuregisteret – kom i gang etter to registreringsaksjoner for storfe i 1989 og 1991. Kuregisteret er et svært sentralt og viktig hjelpemiddel for å holde oversikt over situasjonen for de minste storferasene (unntatt sidet trønderfe og nordlandsfe) og ajourføres løpende. Det er også foretatt kartlegging og registrering av raser av andre arter, bl.a. trønderkanin, hvit norsk gås, smålensgås, kystgeit, trøndersau og gammel spælsau. For de fleste av disse besetningene føres det notater på individnivå, men disse er ikke registrert i en elektronisk database.

2) Bidra til oppbygging av genbanker

Genressursutvalget for husdyr arbeider for oppbygging av sædlager og embryolager for aktuelle arter i samarbeid med avlsorganisasjonene. GENO har helt siden 1986 vært en svært viktig samarbeidspartner i arbeidet med storfe, men

utvalget har også hatt samarbeid med flere andre avlsorganisasjoner for å få frosset ned sæd av interessante raser og populasjoner. I tillegg har Genressursutvalget bidratt til å etablere levende genbanker der frosset materiale ikke er mulig (f.eks. hvit norsk gås).

3) Gjøre avlsmaterialet tilgjengelig for brukerne

Genressursutvalget for husdyr sin viktigste målsetting i sitt bevaringsarbeid er å sikre levedyktige populasjoner av alle de nasjonale og verneverdige husdyrrasene. Dette er søkt gjort ved å formidle kontakt mellom interesserte enkeltpersoner, formidle livdyr, opprette bevaringsbesetninger, arbeide for å innføre tilskudd til hold av dyr og å gjøre sæd tilgjengelig for de husdyrartene der dette er mulig. Det er frosset ned sæd etter både storfe, sau, geit og hund, hvor Genressursutvalget for husdyr har vært initiativtaker eller medaktør i arbeidet. Bortsett fra på hund er all den nedfrosne sæden tilgjengelig for vanlige bønder og uten spesielle tillegg i prisen. Et visst antall doser av den nedfrosne sæden og all hundesæd er forbeholdt langtidslager.

4) Etablering av bevaringsbesetninger for spesielt utsatte populasjoner

Det er opprettet avtaler med ulike institusjoner (gjerne videregående skoler, naturbruk) og bønder hvor vertskapet får noe økonomisk kompensasjon for å holde dyr som Genressursutvalget for husdyr har vurdert som spesielt interessante. Avtalen med Genressursutvalget for husdyr inneholder bl.a. punkter om avl i besetningen og registrering av kjøpere av livdyr fra besetningen. Det er bevaringsbesetninger for storfe, kanin og gås.

5) Forskning

Utvalget har engasjert seg i det nordiske prosjektet *Genetiske profiler hos nordiske husdyrraser*, som er igangsatt av Nordisk genbank – husdyr (NGH, se presentasjon på

side 36). Den norske delen av prosjektet foregår i samarbeid med Institutt for husdyrfag, Norges landbrukshøgskole og Institutt for morfologi, genetikk og akvatisk biologi, Norges veterinærhøgskole. Prosjektet ser på genetiske distanser mellom ulike raser av storfe og småfe.

6) Spre informasjon og stimulere til kontakt mellom interesserte miljø

Kunnskapsformidling og informasjon rettet både mot brukergrupper og mot et bredere publikum har vært et høyt prioritert arbeid. Etablering av kontaktnett blant brukerne å legge til rette for etablering av interesselag for rasene har vært viktig. Av konkrete informasjonstiltak er det laget informasjonsbrosjyrer om mange av de enkelte rasene. Meldingsbladet Bjellekua har jevnlig vært sendt til eiere av gamle raser, det er produsert video og lysbildeserie. Husdyrkonsulentene har holdt foredrag, og det har vært arrangert både nasjonale og nordiske seminar. Utvalgets sekretariat har en fortløpende og verdifull kontakt med mange ulike interesselag og -foreninger som er med i bevaringsarbeidet for gamle nasjonale husdyrraser.

7) Samordne bevaringsarbeidet for store og små husdyrpopulasjoner

Genressursutvalget for husdyr er et samordnet organ som arbeider med de ulike aspektene av genbevaring hos alle norske husdyr. Genressursutvalget for husdyr har ansvar for bevaring og forvaltning av de små, truede husdyrrasene, og for de aktive populasjonene har Genressursutvalget en overvåkende og rådgivende rolle i forhold til ansvarlig avlsorganisasjon. Utvalget har de siste årene økt sitt fokus på temaet bærekraftig avl og bevaring av husdyrgenetiske ressurser i de aktive avlspopulasjonene og må utvikle rutiner for å kunne følge opp og ivareta sine overvåkingsoppgaver. I samarbeid med de aktive avlsorganisasjonene bør utvalget definere aktuelle mål og fastsette kriterier for bærekraftig avl.

2 FRAMTIDIG BRUK AV HUSDYRGENETISKE RESSURSER

2.1 Nasjonal politikk

Politiske beslutninger

I det siste ti-året har det skjedd flere viktige politiske beslutninger om genetiske ressurser. De viktigste er følgende:

- Konvensjonen om Biologisk Mangfold og Agenda 21 (1992/93)
- FAOs globale strategi for husdyrgenetiske ressurser (1993)
- De Nordiske Statsministernes "Deklarasjon om bærekraftig utvikling" (1998)
- "Bæredyktig utvikling, en ny kurs for Norden", Nordisk Råds strategier
- Nordisk ministerråds "Strategi för bevarande av genetiska resurser i Norden 2001-2004 (2000)"
- "Nasjonal forvaltning av genetiske ressurser for husdyr, kulturplanter og skogstrær" Rapport fra en arbeidsgruppe oppnevnt av Landbruksdepartementet, mai 2000.

Med bakgrunn i nasjonale og internasjonale dokumenter vedrørende genetiske ressurser har Norge forpliktet seg til å skape bærekraftig forvaltning av genetiske ressurser. Dette innebærer å sette i verk tiltak på nasjonalt nivå. Det er en overordnet forpliktelse at husdyrbasert verdiskaping og næringsutvikling må baseres på forutsetningen om vern og bærekraftig bruk av husdyrgenetiske ressurser.

Bærekraftig bruk og utvikling av genetiske ressurser

De viktigste rammebetingelser for å skape bærekraftig bruk og utvikling av genetiske ressurser er:

1. Overordnede politiske føringer som fremmer bærekraftig bruk også overfor andre politiske prosesser, bl.a. i forbindelse med handels- og patentavtaler.
2. Investering og prioritering i kunnskapsutvikling om hva bærekraftig utvikling er og hva dette medfører direkte og indirekte.
3. Utvikle et innsiktsfullt og rasjonelt regelverk som regulerer utnyttelsen av husdyrgenetiske ressurser.
4. Fremme en hensiktsmessig arbeidsdeling mellom offentlige instanser og de private avlsorganisasjonene som ivaretar bærekraftig forvaltning av landets husdyrgenetiske ressurser.
5. Utvikle et rapporteringssystem for å påse at tiltak gjennomføres i tråd med konvensjonen om biologisk mangfold og nasjonale forpliktelser.

Verdivurdering av husdyrgenetiske ressurser

I en framtidig tenkning om genetisk mangfold som ressurs vil verdivurdering være sentralt. Når husdyrgenetiske ressurser inngår i en økonomisk basert virksomhet, er sjansene for langsiktig bevaring mye større. Verdien av genetisk mangfold er enten realverdier eller potensielle verdier knyttet til følgende forhold:

- Verdiskaping gjennom avlsforbedring av produkter og/eller produksjonsprosessen av husdyra.
- Verdien av kultur- og historisk opplevelse av raser i levende kulturlandskap.
- Nyskaping basert på bioprospektering.
- Egenverdien av genetisk mangfold.

2.2 Nye bruksområder for husdyrgenetiske ressurser

2.2.1 UTVIKLING AV BIOBANKER

I tillegg til videreutvikling av de genetiske ressursene gjennom avl kommer utnytting av den ressursen som ligger i alt innsamlet datamateriale i de nasjonale husdyrkontrollene og det biologiske materialet (for eksempel sæd og blodprøver) som er samlet inn i forbindelse med avsløpplaggene. En slik omfattende samling av både registreringer på enkeltdyr nivå og biologisk materiale kalles gjerne en biobank og kan brukes til å utvikle ny biologisk kunnskap gjennom å kombinere all tilgjengelig informasjon i biobanken. En biobank er vanligvis definert som en vevssamling fra ulike individer, men det kan også være både vevssamling og data.

I Norge har TINE og GENO etablert et biobankselskap innen storfe. Dette er gjort av flere årsaker:

1. Sikre at rettighetene til disse ressursene blir hos eierne, dvs. bøndene.
2. Kunne utnytte det potensialet som ligger i materialet med hensyn til kunnskap om genfunksjoner.
3. Skape verdier med basis i dette materialet som også kan komme bøndene til nytte.

Potensialet i slike biobanker er avhengig av hva de inneholder. Den norske biobanken på storfe er unik i verden fordi den i tillegg til produksjonsdata og opplysninger om avstamning har data om helse og fruktbarhet helt fra 1970-tallet. Dette gjør at biobanken kan gi grunnlag for forskning innen mange områder slik som storfeavl, avl på andre dyreslag, dyremedisin, humanmedisin, generell immunologi og generell kunnskap om fruktbarhet. Etter hvert vil det trolig åpne seg enda flere aktuelle områder.

Det arbeides med tilsvarende biobanker innen svin og laks i Norge (se side 20 og side 22).

2.2.2 MERKEVARER BASERT PÅ SPESIELLE GENOTYPER OG PRODUKSJONSMILJØ

Norge har ingen sterke tradisjoner for å bygge merkevarer basert på raser, produksjonsmiljø eller produksjonsformer. Bulkproduksjon av "gjennomsnittsprodukter" har vært typisk for utviklingen gjennom mange tiår. De siste årene har imidlertid forbrukerne vist å verdsette opphavsmerking som forteller om mer spesielle produkt og produkt knyttet til genotyper, produksjonsmetoder eller geografiske regioner. Norges klima og topografi tilsier at nisjeproduksjoner basert på ekstensiv drift og merking av produktene fra slik produksjon kan gi grunnlag for en merpris på produktet. Samlet

sett kan merking om produktets opphav bidra positivt til å gi de alternative rasene et bedre økonomisk fundament.

Slakterisamvirkets "Edelgris", Rørosmeieriets "Tjukkmjøl", "Songraut" og "Rørossmør" – og Norsk Villsaulags "Villsau" er noen eksempel på at både store og små distribusjonsnett velger å satse på merkevarer knyttet til genotyper, raser eller geografisk tilknytning.

2.2.3 UTNYTTING AV BIOLOGISK EFFEKTIVITET I EKSTENSIVE DRIFTSSYSTEMER

Biologisk effektivitet regnes som produktivitet i forhold til fôrforbruk og forbruk av andre ressurser som arbeid og hus. Det er foreløpig lite vitenskapelig dokumentasjon på dette området, men noe forskning er i gang, og brukere av de gamle rasene hevder gjerne at de gamle rasene økonomisk kan forsvare sin plass på båsen fordi de har relativt lave krav til innsatsfaktorene i produksjonen. I et husdyrbruk der rein produktivitetsøkning ikke er hele målsettingen, kan derfor eldre, mindre foredlede raser kunne være aktuelle produksjonsdyr fordi de kan ha en bedre biologisk effektivitet enn moderne, foredlede raser.

2.2.4 BRUK AV HUSDYR TIL LANDSKAPSPLEIE

Norsk landbruk og husdyrproduksjon har de siste ti-årene blitt tillagt en rekke samfunnsoppgaver utover selve matproduksjonen. Dette gjenspeiler seg også i landbrukspolitikkens reguleringer og tilskuddsordninger. Det har de siste 12-13 årene blitt lagt vekt på en reduksjon av tradisjonelle pristilskudd, og en økning i nivået på mer produktionsnøytrale og mengdeuavhengige tilskudd basert på areal og på dyretall i husdyrproduksjonen. Denne type tilskudd kan i stor grad sees på som en betaling fra samfunnet for de fellesgoder landbruket produserer i form av f.eks. kulturlandskap. Stortingsmelding nr. 19 (1999-2000) legger i all hovedsak opp til å videreføre denne politikken.

Med dette som utgangspunkt bør det være grunnlag for å utvikle en produksjon med husdyr som primært er landskapspleiere og ikke mjøl- eller kjøttprodusenter. Til slik bruk bør det være i samfunnets interesse å foretrekke nasjonale raser framfor eksotiske, importerte raser. Slik kan en kombinere forpliktelsene Norge har overfor sine nasjonale husdyrgenetiske ressurser med å forvalte et levende kultur- og beitelandskap, som er et viktig mål i landbrukspolitikken.

3 NORGES KOMPETANSE INNEN HUSDYRGENETISKE RESSURSER

3.1 Dagens kompetanse

Utdanning og forskning

Utdanningssystemet

Alle innbyggere har lik rett til grunnutdanning i Norge. All offentlig utdanning i Norge til og med videregående opplæring er gratis. Utgiftene til utdanning i Norge er 6,8 % av brutto nasjonalprodukt, gjennomsnittet for OECD-landene er 4,9 % (OECD – 1997). Av en befolkning på 4,3 millioner er nesten 900 000 under utdanning. I tillegg deltar ca. 1 million mennesker årlig i voksenopplæringskurs. Utdanningsnivået i befolkningen har økt sterkt i de seinere år. Ca. 83 % av befolkningen (25-64 år) har utdanning ut over grunnskolen, 54 % over 16 år har videregående opplæring og 26 % har universitets- og høyskoleutdanning. Av elever i videregående skoler er det ca. 2 % i landbruksrelaterte studieretninger. Litt over 0,3 % av den totale studentmassen studerer husdyrfag, akvakultur og veterinærmedisin, som tilsvarer ca. 570 studenter. De siste årene har det årlig blitt tatt 15-20 doktorgrader innen de samme fagområdene.

Undervisning i husdyrgenetiske ressurser

Bærekraftig avl og genetisk mangfold inngår som en naturlig del av flere studentkurs i husdyravl ved Norges landbruks-høyskole. I nesten ti år har det vært arrangert et eget studentkurs i husdyrgenetiske ressurser, i tillegg til at NLH har arrangert nordiske kurs på doktorgradsnivå med samme tema.

Landbrukets husdyrorganisasjoner

Norske bønder har lange tradisjoner for å arbeide sammen i samvirkeforetak. Dette har ført til mange organisasjoner i landbruket med faglig høyt kvalifiserte tilsatte. Rådgiving og videreutdanning av medlemmene er svært sentrale oppgaver for disse organisasjonene. Nesten all kursvirksomhet og videreutdanning av husdyrprodusenter foregår i regi av forskjellige husdyrorganisasjoner, både avls- og næringsorganisasjoner. Avlsorganisasjonene sørger i tillegg for at medlemmene får lik tilgang til godt avlsmateriale.

Offentlig veiledningstjeneste

Landbrukskontorer

De kommunale (eller interkommunale) landbrukskontorene har høy faglig kompetanse og tilbyr sine innbyggere ulike tjenester. Landbrukskontorenes husdyrfaglige kompetanse varierer med husdyrnæringsens omfang i kommunen.

Landbruksavdelingen under Fylkesmannen i hvert fylke

Fylkesmannen er Kongens og regjeringens representant i fylket og skal arbeide for at Stortingets og regjeringens vedtak, mål og retningslinjer blir fulgt opp. Fylkesman-

nen skal medvirke til gjennomføringen av den nasjonale landbrukspolitikken gjennom informasjon, forvaltning av virkemidler og lokalt tilpassede tiltak. Næringsutvikling med basis i jordbruk, skogbruk og tilknyttede næringer er sentrale arbeidsområder.

For inntil få år siden hadde alle fylker sin fylkesagronom i husdyrbruk. De var sentrale i offentlig rådgiving i husdyrbruket og ved gjennomføring av enkelte avlstilltak, som f.eks. utstillinger.

Offentlige forvaltningsorganer

Statens landbrukstilsyn

Landbrukstilsynet er et direktorat under Landbruksdepartementet og forvalter regelverk som vedrører ulike innsatsvarer i landbruket. Det føres tilsyn med at kvaliteten er i samsvar med offentlige krav mht. nyttevirkning og helse/miljø/sikkerhet. De fører også kontroll med plantemateriale og -skadegjørere, og godkjenner avlsorganisasjonene i henhold til Lov av 4. des. 1992 nr. 130 om husdyravl.

Statens dyrehelsetilsyn

Statens dyrehelsetilsyn overvåker og dokumenterer dyrs helsetilstand i Norge og arbeider for at dyresjukdommer ikke skal spres, verken ved nasjonal eller internasjonal handel med dyr. Dette gjøres gjennom å sørge for at offentlige bestemmelser om dyrehelse og dyrevern blir fulgt, og ved landsdekkende veterinærtjeneste. Distriktsveterinære er tilgjengelige for publikum med informasjon, veiledning om riktig bruk av legemidler og tilsyn.

Norsk Genressursråd og Genressursutvalget for husdyr

På grunnlag av rapporten *Nasjonal forvaltning av genetiske ressurser for husdyr, kulturplanter og skogstrær* fra 2000, opprettet Landbruksdepartementet Norsk genressursråd for husdyr, kulturplanter og skogstrær og tre underliggende genressursutvalg for henholdsvis husdyr, kulturplanter og skogstrær. Norsk Genressursråd skal ha en rådgivende og koordinerende rolle innenfor arbeidet med genetiske ressurser innen landbruket. Genressursutvalgene skal planlegge og gjennomføre tiltak med utgangspunkt i nasjonale handlingsplaner for bevaring og bruk av genetiske ressurser for landbruk og matproduksjon. Genressursutvalget for husdyr er nærmere omtalt på side 28. Mer informasjon om Norsk Genressursråd finnes på <http://www.genressurser.no>.

Nordisk Genbank – Husdyr

Nordisk Genbank – Husdyr har siden begynnelsen av 1990-tallet hatt sitt sekretariat tilknyttet Norges landbrukshøyskole. Nordisk Genbank – Husdyr omtales nærmere på side 36.

3.2 Behov for kompetanseheving innen forvaltning av husdyrgenetiske ressurser

3.2.1 TRENDER I DE ETABLERTE FAGMILJØENE

Landbruksfaglig grunnutdanning

Det er stort behov for solid fagkunnskap hos dem som skal drive den daglige forvaltningen av landets husdyrgenetiske ressurser, dvs. bonden. De tre siste fullstendige jordbrukstellingene (1979, 1989 og 1999) viser at det har blitt en større andel av brukere og/eller ektefeller som har landbruksutdanning, og i 1999 var tallet 40 %. De siste fem årenes søkertall til grunnutdanning i landbruk viser en nedgang på nesten 20 %. Dette er en trend som kan slå negativt ut for framtidig teoretisk kompetanse for landets jordbrukere. Videre kan lav søkermasse føre til at flere skoler med landbruksfaglig utdanning må legges ned eller innskrenke aktiviteten sin, som igjen vanskeliggjør tilgangen til denne type utdanning.

Avls- og forskningskompetanse

Rio-konvensjonen slår fast at alle land har et nasjonalt ansvar for sin forvaltning av husdyrgenetiske ressurser og at bøndene skal involveres sterkere i dette arbeidet. Norge har et godt utgangspunkt for å innfri denne forpliktelsen siden norsk avlsarbeid er kjent for å inneha høy avlsfaglig kompetanse, være brukerstyrt og ha brede avlsmål. For å opprettholde denne situasjonen er det viktig at kompetansen på tradisjonelt avlsarbeid opprettholdes og videreutvikles. God avlsfaglig kompetanse er også en forutsetning for å kunne kombinere faget med nye fagområder som f.eks. bioteknologi, og derved utnytte de store mulighetene som slikt faglig samarbeid åpner for.

Det største avlsfaglige miljøet i Norge er samlet ved Institutt for husdyrfag (IHF) ved Norges landbrukshøgskole. Miljøet består av ansatte fra både IHF og landets avlsorganisasjoner. De siste årene har flere av IHFs faste avlsstillinger blitt erstattet med nye satsningsområder, som f.eks. bioinformatikk og produktkvalitet. Dette fører til at de organisasjonsansatte i større grad har overtatt den ledende kompetansen på den anvendte forskningen.

Norges veterinærhøgskole har landets ledende kompetanse på sjukdomsgenetikk, molekylærbiologi og reproduksjonsteknologi på husdyr.

3.2.2 TRENDER I HUSDYRAVLSNÆRINGEN

Som beskrevet i kapittel 3.1. har Norge generelt god grunnkompetanse på forvaltning av husdyrgenetiske ressurser. Nye situasjoner og problemstillinger viser likevel at

det er behov for kompetanseheving for å sikre en forsvarlig forvaltning av husdyrgenetiske ressurser i framtida.

Klargjøring av ansvar og ansvarsfordeling

Internasjonale forpliktelser og generelle samfunnsmessige endringer krever nærmere bestemmelser om hvilke forpliktelser avlsorganisasjonene har når det gjelder bærekraftig avl og forsvarlig bevaring av organisasjonenes husdyrgenetiske ressurser. Norge har to lover som omhandler avl på husdyr, det er loven om husdyravl og dyrevernloven.

Lov om husdyravl

Alle avlslag i landet blir godkjent av Staten landbrukstilsyn (presentert på side 32) i henhold til Lov av 4. des. 1992 nr. 130 om husdyravl. Lovens formål er bestemt i forskrifter og er "å sikre forsvarlig avl". Videre må avlslagene "overfor Statens landbrukstilsyn dokumentere at de har tilstrekkelig mange dyr til å kunne gjennomføre et reelt foredlingsprogram eller i gitt tilfelle å kunne sikre bevaring av dyrematerialet (rasen) når det blir sett som nødvendig". Det er ikke definert eller presisert nærmere hva som ligger i forpliktelsene om å drive "forsvarlig avl" eller "bevare rasen". Dette mangler både i forhold til konkrete krav om minimum effektiv populasjonsstørrelse og i forhold til mer overordnede mål om en bærekraftig ressursforvaltning.

Dyrevernloven

I Lov om dyrevern står dette om avl:

"§ 5. Avl

Det er forbode å endra dyra sine arveanlegg ved bruk av genteknologiske metodar eller ved tradisjonelt avlsarbeid dersom:

1. dette gjer dyret uskikka til å utøve normal åtferd eller påverkar fysiologiske funksjonar i uheldig lei,
2. dyret blir påført unødig lidning,
3. endringa vekker ålmenne etiske reaksjonar.

Det er forbode å avle dyr som har vorte slik som nevnt i fyrste ledd."

Det er ikke her nærmere definert eller presisert hva det ligger i mange av uttrykkene, slik som f.eks. "påverkar fysiologiske funksjonar i uheldig lei". Det er vitenskapelig dokumentert at mange av dagens husdyr er avlet fram slik at de billig og effektivt produserer de ønskede produktene, men hvor deres naturlige fysiologi kan være endret i negativ retning. En slik endring kan bli en trussel for framtidig bærekraftig utnytting av disse husdyrene.

Klargjøring av rettigheter

Kunnskap og ønske om å samkjøre og utnytte den ressursen som ligger i alle registrerte data og all opparbeidet kunnskap om de husdyrgenetiske ressursene, gir oss nye utfordringer med hensyn til klargjøring av rettighetene til ressursene. Slik kunnskap samles og utvikles i biobanker (se side 31 for en definisjon av biobank), og det er viktig å sikre at rettighetene sikres bøndene som i utgangspunktet er eierne til ressursene som samles i disse biobankene.

3.2.3 FORSKNINGSSOMRÅDER

Bærekraftig avl

Bærekraftig avl er et begrep som er mye brukt når en diskuterer bærekraftig forvaltning av husdyrgenetiske ressurser. Det er et uttrykk som tillegges stor vekt og betydning, men det finnes ingen entydig eller samlende definisjon av begrepet. Det er behov for begrepsavklaring og utvikling av forskningsstrategier i samsvar med en slik definisjon.

Karakterisering av husdyrpopulasjoner i sine produksjonsmiljø

I fase to av oppbyggingen av sitt informasjonssystem om husdyrgenetiske ressurser, Domestic Animal Diversity Information System (DAD-IS), anbefaler FAO alle sine medlemsland å lage gode karakteristikk av de gamle nasjonale husdyrrasenes tradisjonelle produksjonsmiljø. Denne anbefalingen fordrer også både begrepsavklaring og utvikling av forskningsstrategier i samsvar med definisjonen av uttrykket. Dette er en krevende, men svært viktig oppgave. Den beste bevaringen av husdyrgenetiske ressurser skjer i dyras tradisjonelle miljø, og da er det viktig å ha gode retningslinjer for hvordan produksjonsmiljøene skal beskrives.

Biologisk effektivitet

Biologisk effektivitet, dvs. produktivitet i forhold til fôrforbruk og forbruk av andre ressurser som arbeid og hus, er

egenskaper ved de gamle husdyrrasene som det bør forskes på for å se om de har noe å tilby i et husdyrbruk der rein produktivitetsøkning ikke er hele målsettingen. At de gamle husdyrrasene er mindre produktive, behøver ikke bety at de er mindre biologisk effektive. Det er igangsatt noe forskning på området, men det er behov for mer aktivitet for å kunne si mer om de gamle rasenes potensiale på biologisk effektivitet.

Utnyttelse av biobanker

Det er den siste tida opprettet biobanker (se side 31 for en definisjon av biobank) for flere husdyrslag i Norge. Biobankene har et enormt potensiale for å kunne gi oss mer kunnskap om genfunksjoner, og det er et stort behov for å utvikle og styrke vår kompetanse på å utnytte dette potensialet hos biobankene.

Kryokonservering

Nedfrysing av egg, embryo eller sæd for langtidslagring er en svært viktig sikring av husdyrgenetiske ressurser. Det er behov for forskning og utvikling for de artene hvor dette er dårlig utviklet i dag, dette gjelder spesielt fjørfe, hest, bier og mink.

Kartlegging av genetiske distanser

I Norge og Norden er det utført flere forskningsprosjekt på kartlegging av genetiske distanser på norske og nordiske husdyrraser. Dette har gitt oss en del ny informasjon om husdyrrasenes slektskap med hverandre og deres utvikling. Dette arbeidet bør utvides til å gjelde både flere husdyrraser og flere markører.

Avl i små populasjoner

Kunnskap om avl i små populasjoner er selve fundamentet i bærekraftig forvaltning av husdyrgenetiske ressurser. Det er behov for kunnskapen både i de små, historiske rasene, men også i de store populasjonene, hvor det moderne og effektive avlsarbeidet fører til at en i realiteten avler på svært små, effektive populasjoner.

4 PRIORITERINGER FOR ØKT SATSNING PÅ HUSDYRGENETISKE RESSURSER

Økt nasjonal satsning på bærekraftig forvaltning av husdyr-genetiske ressurser kan best oppnås ved å støtte og fremme tiltak som kan sikre gode rammebetingelser for et differensiert husdyrbruk over hele landet. For å oppnå dette må en ha følgende mål:

1. En stor og variert husdyrpopulasjon. Viktige tiltak for å nå dette er:
 - a. Husdyrbrukets økonomiske rammebetingelser må styrkes.
 - b. Nisjeproduksjoner må stimuleres og utvikles.
 - c. Ekstremt utsatte produksjoner som er basert på bruk av nasjonalt verneverdige husdyrgenetiske ressurser, må sikres.
2. Det må satses på forskning og undervisning som gir større innsikt i hensiktsmessige metoder for bærekraftig forvaltning av husdyrgenetiske ressurser.
3. Det må utvikles hensiktsmessige regelverk for utnyttelsen av husdyrgenetiske ressurser.
4. Det må utarbeides retningslinjer for rutiner for sikring, lagring og bruk av genetisk materiale som er lagt på langtidslager.

5 ANBEFALINGER FOR NORDISK SAMARBEID

5.1 Nordisk Genbank Husdyr og Nordisk Ministerråd

Det offisielle nordiske samarbeidet kanaliseres gjennom Nordisk Råd og Nordisk Ministerråd. I 1984 ble Nordisk Genbank Husdyr (NGH) etablert som en virksomhet under Nordisk Ministerråd. NGH skal koordinere og stimulere til nasjonale operative tiltak innen forvaltning av genetiske ressurser i henhold til intensjonen og ansvaret gitt i Rio-

konvensjonen. Virksomheten konsentreres om oppgaver som har et nordisk perspektiv og har som formål å bidra til verdiskaping gjennom å bevare og utnytte genetiske ressurser hos de nordiske husdyr. Mer informasjon finnes på <http://www.nordgen.org>. NGH finansieres fra landbruksministrenes program for samarbeid om genetiske ressurser.

5.2 Forslag til områder hvor NGH bør øke sin aktivitet

Flere av problemstillingene som er skissert i kapittel 3.2 (side 33), har internasjonale dimensjoner. Nordisk Genbank Husdyr bør initiere og stimulere de nordiske landene og deres avlsorganisasjoner til å ta opp disse temaene og søke å forbedre både felles kompetanse og evne til å forvalte våre nordiske husdyrgenetiske ressurser på en bærekraftig måte. Problemstillingene NGH bør kunne ta tak i kan utdypes slik:

- Situasjonen for flere av de nordiske kommersielle rasene og avslagene kan betegnes som begynnende kritisk. Avslagene driver et relativt bærekraftig avlsarbeid med brede avlsmål og med lik tilgang for alle brukerne til det samme avlsmaterialet, både ferdig testede toppdyr og dyr som skal testes for seinere avlsverdivurdering. Flere internasjonale avlsselskap med tradisjoner for ensidig avl for høy produksjon har begynt å etablere seg på det nordiske markedet. Flere av de nordiske avslagene kan å bli utkonkurrert av disse avlsselskapene fordi de har et enkelt produkt å selge og markedsfører rask fortjeneste for brukerne. NGH bør påpeke for de nordiske avlsselskapene deres ansvar for å drive bærekraftig avl og stimulere til avlsfaglig samarbeid innen Norden. Et slikt samarbeid bør ha som mål å utnytte både den tradisjonelt gode avlskompetansen i regionen og det nordiske

markedet av bønder, som har lange tradisjoner for å delta i et samvirkeavlsarbeid som gir god nettoøkonomi og livskraftige dyr, men ikke alltid den raskeste fortjenesten.

- De nordiske husdyrpopulasjonene har i utgangspunktet mye av det samme opphavet. Både Nordens historie og resultater fra forskningsarbeidet om kartlegging av genetiske profiler på storfe- og saueraser i Norden bekrefter dette. Med dette som bakgrunn burde det være grunnlag for å lage noen felles retningslinjer for bevaring av nordiske landraser uavhengig av hvilket nordisk land enkeltdyr befinner seg i. Slike retningslinjer bør også kunne bekrefte det felles ansvaret de nasjonale kommersielle avslagene i Norden har for å søke samarbeid for å møte utfordringene som disse avslagene står overfor med hensyn til den generelle internasjonaliseringen i moderne avlsarbeid.
- NGH bør ha et ansvar for å fremme økt kunnskapsutveksling mellom interesselag for landraser i Norden.
- NGH har de siste årene finansiert flere forskningsprosjekter innen bevaring av husdyrgenetiske ressurser. Det er svært viktig at denne aktiviteten opprettholdes for å sikre videre kunnskapsutvikling innen fagområdet.

6 BIDRAGSYTERE TIL RAPPORTEN

6.1 Arbeidsgruppas medlemmer

Navn	Funksjon	Institusjon/organisasjon
Elisabeth Koren	Leder	Norsk Landbruksmuseum
Nina Sæther	Sekretær	Norsk Landbruksmuseum
Signe Dahl	Medlem	Norsk sau- og geitlagslag
Bjørn Iversen	Medlem	Norges Bondelag
Kjell Nyhus	Medlem	Landbruksdepartementet
Ingrid Olesen	Medlem	AKVAFORSK
Torstein Steine	Medlem	GENO

6.2 Eksterne bidragsytere til FAO-rapporten

Bidragsyterne har svart på henvendelser fra sekretæren i arbeidsgruppa. Deres bidrag har både vært egne formuleringer og innlevering av dokumenter som f.eks. årsmel-

dinge og avlsplaner. Disse dokumentene er registrert i en egen database hos Norsk Landbruksmuseum, som også arkiverer dokumentene.

Institusjon/organisasjon	Navn
Aqua Gen AS	Kristina Landsverk
Avslaget for sidet trønderfe og nordlandsfe	Atle Meås
Det norske meteorologisk institutt	Gustav Bjørnbæk
Eksportutvalget for fisk	Krisitn Lien
Institutt for husdyrfag, Norges landbrukshøyskole	Odd Vangen og Øystein Holand
Kontrollutvalget for import av fjørfe	Siri Lervik
Kystgeitlaget i Selje	Helge Borgund
Laget for vestlandsk fjordfe	Nils S. Drabløs
Marine Harvest Norway AS	Rita Brokstad
Norges Birøkerlag	Liv Sæther Myskja
Norges Pelsdyrslag	Kai Rune Johannessen
Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning	Erik Bø, Ola Flaten og Knut Heie
Norsk Fjørfeleg	Benedicte Lund og Sandrup Nordvill
Norsk Hestesenter	
Norsk Kennel Klub	Eivind Mjærum og Jon Utgardsløkken
Norsk Kjøttfeavlslag	Halvor Nordli
Norsk Rasefjæreforbund	Turid H. Bjellås
Norsk sau- og geitalslag	Arne Flatebø og Ingunn Nævdal
Norsvin	Olav Eik-Nes, Asbjørn Skjerve og Øystein Jørem
Opplysningskontoret for egg og hvitt kjøtt	Åse Kringlebotn
Opplysningskontoret for kjøtt	Live Hokstad
Reindrifftsforvaltningen	Ansgar Kosmo
Statistisk sentralbyrå	Ole Rognstad
TINE Norske Meierier AB	Frode Fimreite

6.3 Aktuelle adresser

AKVAFORSK, pb. 5010, 1432 Ås, akvaforsk@akvaforsk.nlh.no, <http://www.akvaforsk.no/>

Aqua Gen AS, Industriveien 13, 7200 Kyrksæterøra, firmapost @aquagen.no, <http://www.aquagen.no/>

Avslaget for sidet trønderfe og nordlandsfe, 2364 Fåvang, atle@stn-avl.no, <http://www.stn-avl.no/>

Avslaget for telemarksfe, Grønnerødveien 168, N-Skien.

Det kongelige norske landbruksdepartement, pb. 8007 Dep, 0030 Oslo, postmottak@ld.dep.no, <http://odin.dep.no/ld/>

Eksportutvalget for fisk, N-9291 Tromsø, mail@seafood.no, <http://www.seafood.no/>

Eksportutvalget for fisk, Strandveien 106, 9291 Tromsø, postmottak@seafood.no, <http://www.seafood.no/eff>

GENO, 2326 Hamar, geno@geno.no, <http://www.geno.no/>

Institutt for husdyrfag, pb. 5025, Norges landbrukshøgskole, 1432 Ås, webmaster@nlh.no, <http://www.nlh.no/ihf/>

Marine Harvest Norway AS, pb. 4102 Dreggen, N-5835 Bergen, rita.brokstad@marineharvest.com, <http://www.marineharvest.com>

Meteorologisk institutt, pb. 43 Blindern, N-313 OSLO, met.inst@met.no, <http://met.no/index.shtml>

Nordisk Genbank - Husdyr, pb. 5025, N-1432 Ås. ngh@nordgen.org , <http://www.nordgen.org/>

Norges Birøkerlag, Bergerveien 15, N-1396 Billingstad, sekretariat@norbi.no <http://www.norges-birokerlag.no/>

Norges Bondelag, pb. 9354 Grønland, 0135 Oslo , bondelaget@bondelaget.no, <http://www.bondelaget.no/>

Norges Pelsdyrslagslag, pb. 175 Økern, N-0509 Oslo, post@norpels.no, <http://www.norpels.no/>

Norges veterinærhøgskole, pb. 8146 Dep, 0033 Oslo, sekretariatet@veths.no, <http://www.veths.no/>

Norsk Fjorfelag, Moerveien 10, N-1430 Ås, nfl@nfl.no, <http://www.nfl.no/>

Norsk Genressursråd, pb. 5025, N-1432 Ås, <http://www.genressurser.no/genressursraad/hoved.htm>

Norsk Hestesenter, Starum, N-2850 Lena, nhest@nhest.no, <http://www.nhest.no/>

Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning, pb. 8024 Dep, N-0030 Oslo, postmottak@nilf.no, <http://www.nilf.no>

Norsk Kennel Klub, pb. 163 Bryn, N-0611 Oslo, info@nkk.no, <http://www.nkk.no/>

Norsk Kjøttfeavlslag, pb. 349 Økern, N-0513 Oslo, kjottfe@kjottfe.no, <http://www.kjottfe.no/>

Norsk Landbruksmuseum, pb. 5104, 1432 Ås, norsk.landbruksmuseum@nlm.nlh.no, <http://www.nlm.nlh.no/>

Norsk Rasefjæreforbund, Nordheim, 4737 Hornnes, lunden@sensewave.com, <http://www.geocities.com/rasefnor/>

Norsk sau- og geitlagslag, pb. 2323 Solli, 0201 Oslo, nsg@nsg.no, <http://www.nsg.no/>

Norsvin, pb. 504, N-2304 Hamar, norsvin@norsvin.no, <http://www.norsvin.no/>

Opplysningskontoret for egg og hvitt kjøtt, pb. 4233 Nydalen, N-0401 OSLO, post@egg.no, <http://www.egg.no/>

Opplysningskontoret for kjøtt, pb. 395 Økern, N-0513 OSLO. post@ofk.no, <http://www.matprat.no/>

Reindriftsforvaltningen, Markveien 14, N-9510 ALTA, alta@reindrift.no, <http://www.reindrift.no/>

SalmoBreed as, pb. 11,N-6601 Sunndalsøra, post@salmobreed.no, <http://www.salmobreed.no/>

Statistisk sentralbyrå, pb. 8131 Dep, N-0033 Oslo, ssb@ssb.no, <http://www.ssb.no/>

TINE BA , pb. 9051 Grønland, 0133 Oslo, tfs@tine.no, <http://www.tine.no/>



Tabellvedlegg

FAOs foreskrevne tabeller til de nasjonale rapportene om husdyrgenetiske ressurser

Innhold

Tegnforklaringer.....	1
Tabelloversikt.....	2
1. Presentasjon av landet	3
2. Beskrivelse av produksjonssystemene	7
3. Status over det genetiske mangfoldet.....	9
4. Status av bruk og utvikling av husdyrgenetiske ressurser.	10
5. Landets bevaringsarbeid for husdyrgenetiske ressurser.....	14
6. Innvirkningen av dagens politikk på husdyrgenetiske ressurser.....	16
7. Vedlegg. Beregning av verdi på husdyrgjødsel i Norge.	19

Tegnforklaringer

- .. i en celle betyr at opplysninger mangler.
- i en celle betyr 0, dvs ingen verdi.
- 0 i en celle betyr mindre enn 0,5.



Tabelloversikt

Tabell 1-1 Husdyrbrukets betydning i forhold til den totale landbruksproduksjonen	3
Tabell 1-2 Bruk av arealer og nåværende trender	3
Tabell 1-3 Land brukt til husdyr og nåværende trender	3
Tabell 1-4 går ut i den norske versjonen av FAO-rapporten.	3
Tabell 1-5 Gardsstruktur og fordeling	4
Tabell 1-6 a Husdyrpopulasjon, antall eiere og sysselsatte i husdyrnæringa, etter art.	4
Tabell 1-7 Befolkningstall	5
Tabell 1-8 Hovedproduksjoner i husdyrbruket og oppdrettsnæringa (1000 tonn/antall)	6
Tabell 1-9 Import av husdyrprodukter og oppdrettsfisk (1000 tonn/antall)	6
Tabell 1-10 Eksport av husdyrprodukter og oppdrettsfisk (1000 tonnes/numbers)	6
Tabell 2-1 Fordeling av husdyr og oppdrettsfisk på produksjonssystemer (oppgitt i %).	7
Tabell 2-2 Endring i fordelingen av produksjonssystemenes intensitet de siste 20 årene.	8
Tabell 2-3 Husdyrartenes prosentvise fordeling på bruk med mindre enn ett årsverk* og over ett årsverk* total arbeidsinnsatts på bruket.	8
Tabell 3-1 Antall raser	9
Tabell 3-2 Antall raser som er karakterisert	9
Tabell 4-1 Den relative betydningen av husdyrprodukter og –tjenester (i %) innen arter.....	10
Tabell 4-2 Den relative betydningen av arter innen husdyrprodukter og –tjenester, i %.	11
Tabell 4-3 Antall husdyrraser brukt i stort omfang og med organisert avlsarbeid.	11
Tabell 4-4 Antall raser med tradisjonelt avlsarbeid og moderne hjelpemidler i bruk.	12
Tabell 4-5 Bruk av teknologi og metoder i avlsarbeidet, angitt i prosentandel	12
Tabell 4-6 De ulike bidragsytternes rolle for å bruke tekniske hjelpemidler i avlsarbeidet. ..	13
Tabell 4-7 Ulike bidragsytternes engasjement i aktiviteter som inngår i arbeidet for utvikling av husdyrgenetiske ressurser	13
Tabell 4-8 Bidragsytternes preferanse for husdyrgenetiske ressurser	13
Tabell 4-9 Prioritering av behov for utnytting av teknologi for utvikling av husdyrgenetiske ressurser	14
Tabell 5-1 Dagens antall av raser som er inkludert i et bevaringsarbeid	14
Tabell 5-2 Antall raser som mottar støtte fra ulike kilder til bevaringsarbeid og hvilke metoder som brukes i <i>ex-situ</i> -bevaringen	15
Tabell 5-3 Antall raser som mottar støtte fra ulike kilder til bevaringsarbeid og hvilke metoder som brukes i <i>in-situ</i> -bevaringen.	15
Tabell 5-4 Bidragsytternes engasjement i arbeidet med forvaltningen av bevaringsprogrammene.	16
Tabell 5-5 Prioritering av behov for å kunne utnytte teknologien i <i>in situ</i> -bevaringsprogram.	16
Tabell 6-1 Effekten av dagens politikk og offentlige reguleringer for bruk og utnytting av husdyrgenetiske ressurser	16
Tabell 6-2 Hvordan dagens politikk støtter aktiviteter som er relatert til utnyttingen av husdyrgenetiske ressurser	17
Tabell 6-3 Prioritering av behov som støtter utviklingen av en politikk for positiv forvaltning av husdyrgenetiske ressurser	17
Tabell 6-4 Prioritering av framtidige behov i den politiske utviklingen for bevaring av husdyrgenetiske ressurser	18
Tabell 6-5 Prioritering av framtidige behov i den politiske utviklingen for utnytting av husdyrgenetiske ressurser	18



1. Presentasjon av landet

Alle tabeller i kapittel 1 er fylt ut av Ole Rognstad ved Statistisk Sentralbyrå.

Tabell 1-1 Husdyrbrukets betydning i forhold til den totale landbruksproduksjonen

	mill. kr.	årstall
Verdi av landets husdyrproduksjon	6 608	1999
Verdi av landbruksproduksjonen for øvrig	2 800	1999
Verdi av landets laks- og ørretproduksjon	3 442	1999
* Anslag av ikke verdsatte produkter fra husdyrproduksjonen	347	2000

* Anslaget gjelder verdien av husdyrgjødsel. Beregningen er vist i vedlegg 1.

Tabell 1-2 Bruk av arealer og nåværende trender

Kategori	Areal i 1000 dekar	Areal i 1000 dekar	Nåværende trend
	1990	1999	
Dyrkbar mark	8 770	8 830	0
Permanente produksjoner	40	30	-
Permanente beiter	1 090	1 510	+
Jordbruksareal	9 910	10 380	0
Landareal	306 810	306 250	
Totalt areal	323 880	323 760	

- Totalt areal: Landets totalareal, inkludert areal under ferskvann.
- Trenden vises ved: -- = sterk tilbakegang, - = tilbakegang, 0 = stabil, + = økende, ++ = sterkt økende.

Tabell 1-3 Land brukt til husdyr og nåværende trender

Kategori	Areal i dekar	Areal i dekar	Nåværende trend
	1989	1999	
Matproduksjon	69	79	+
Fôrproduksjon	793	794	0
Mat- og forproduksjon	6	2	0
Naturlig beite	-	-	
Dyrket beite	114	162	+
Brakk	9	2	-
Skog	7 036	7 036	0
Ikke landbruksareal	22 654	22 551	
Total	30 681	30 626	

- Trenden vises ved: -- = sterk tilbakegang, - = tilbakegang, 0 = stabil, + = økende, ++ = sterkt økende.

Tabell 1-4 går ut i den norske versjonen av FAO-rapporten.



Tabell 1-5 Gardsstruktur og fordeling

Kategori	Antall garder	%	Antall garder med husdyr	%
Jordløs	398	1	398	1
0 til 20 dekar	3 206	5	1 459	3
20 til 100 dekar	27 633	39	18 393	36
100 til 500 dekar	37 926	54	29 821	58
500 til 1 000 dekar	1 451	2	902	2
1 000 til 5 000 dekar	126	0	85	0
over 5 000 dekar	0	0	0	0
Unknown	0	0	0	0
Total	70 740	100	51 058	100

Tabell 1-6 a Husdyrpopulasjon, antall eiere og sysselsatte i husdyrnæringa, etter art.

Tallene i denne tabellen er hentet fra den fullstendige jordbrukstellingen i 1999. Tellingsdato var 31. juni 1999, unntatt for sau der tellingsdatoen var 1. juni eller ved beiteslipp.

Art	Husdyr- populasjon (1000)	Antall eiere	Antall sysselsatte pr bruk utover eieren	
			Heltid	Deltid
Storfe	1 033	30 130	..	..
Sau	2 325	24 750	..	..
Geit	79	1 477	..	..
Hest *	27	7 310	..	..
Gris	738	5 876	..	..
Verpehøns	3 181	4 064	..	..
Slaktekylling	4 834	424	..	..
Tamrein	188	559	..	..
Pelsdyr	810	1 000	2 834	..
Oppdrettsfisk	173 314	1 041	2 671	918

* Tall i tabellen gjelder hester som tilhørte eller ble holdt i pensjon på driftsenheter i jordbruket som var med i den fullstendige jordbrukstellingen i 1999, dette betyr at bl a hobbyhester og travhester som er oppstallet på travbaner ikke er medregnet. Det finnes ikke noe offisielt totaltall for hest i Norge, men Norsk Hestesenter anslår totaltallet til å være ca 45 000.



Tabell 1-6 b Husdyrpopulasjon, etter søknad om produksjonstilskudd 1999.

SØKNAD OM PRODUKSJONSTILSKUDD 31.12.99		
	Ant. dyr	Ant. søkere
Storfe i alt	1 018 370	29 399
-herav mjølkekyr	318 047	22 400
-herav ammekyr	33 705	5 116
-herav andre storfe	666 618	..
Geiter i alt	71 222	1 378
-herav mjølkegeiter	53 091	727
Vinterfora sauer og lam, inkl. utegangere	1 084 271	21 692
Svin i alt	653 970	4 545
-herav purker og ungpurker	90 244	3 417
-herav råner og ungråner	3 524	..
-herav slaktegris mv. 20-50 kg	319 722	3 779
-herav smågris < 20 kg	240 480	..
Verpehøner	3 216 750	3 769
Kyllinger slaktet i 1999	27 523 776	484
Ender, kalkuner og gjess slaktet i 1999	639 680	..
Hester	24 573	6 843
Pelsdyr i alt	131 278	..

Tabell 1-7 Befolkningstall

År	Total (millioner)	Sysselsatte i landbruket (%)	Sysselsatte i oppdrettsnæringen (%)	Sysselsatte utenom landbruk og oppdrettsnæring (%)	Total
1990	4 233 116	7,7	0	92,3	100,0
1999	4 445 329	5,8	0	94,2	100,0
Årlig vekstrate 1990-1999	23 579				



Tabell 1-8 Hovedproduksjoner i husdyrbruket og oppdrettsnæringa (1000 tonn/antall)

Art	Kjøtt (t)		Melk (t) 1)		Egg (t)		Ull (t)		Skinn (antall) 2)	
	1990	1999	1990	1999	1990	1999	1990	1999	1990	1999
Storfe	81,8	95,6	1 914,0	1 708,0					352,2	388,2
Sau	23,4	22,9	..	..			5,0	5,1	1 140,9	1 149,6
Geit	0,3	0,3	28,2	22,4			..	..	26,3	21,0
Hest	0,8	0,6	..	..					3,2	2,4
Gris	83,4	109,3								
Fjørfe 3)	19,8	36,5			49,8	47,7				
Tamrein	2,3	1,6							78,1	46,9
Oppdrettsfisk 4)	149,8	473,8								
Pelsdyr 5)									849,0	724,8

1) Omregnet fra liter ved å multiplisere med 1,0325.

2) Antall skinn for storfe, sau, geit, hest og reinsdyr tilsvareer antall slakt.

3) Omfatter alt fjørfekjøtt.

4) Omfatter laks og ørret.

5) Omfatter salg av skinn fra oppdrettspelsdyr.

Tabell 1-9 Import av husdyrprodukter og oppdrettsfisk (1000 tonn/antall)

Art	Kjøtt (t)		Melk (t)		Egg (t)		Ull (t)		Skinn (antall)		Antall dyr	
	1990	1999	1990	1999	1990	1999	1990	1999	1990	1999	1990	1999
Storfe	1,0	2,9	-	-					0,0	0,0	0,0	0,0
Sau	0,3	0,5	-	-			0,9	1,3	..	..	-	-
Geit	-	-	-	-			-	-	..	..	-	-
Hest	-	-	-	-					..	..	0,5	1,3
Gris	2,0	2,0							..	..	-	-
Fjørfe 1)	0,3	0,3			0,8	0,4	0,0	0,1			5,5	145,1
Tamrein	0,0	0,6									0,3	5,5
Pelsdyr 2)									..	..	0,2	0,7
Oppdrettsfisk 3)	0,4	0,9									..	..

1) Omfatter både verpehøns, slaktekylling og kalkun.

2) Omfatter skinn fra oppdrettspelsdyr.

3) Omfatter laks og ørret.

Tabell 1-10 Eksport av husdyrprodukter og oppdrettsfisk (1000 tonnes/numbers)

Art	Kjøtt (t)		Melk (t)		Egg (t)		Ull (t)		Skinn (antall)		Antall dyr	
	1990	1999	1990	1999	1990	1999	1990	1999	1990	1999	1990	1999
Storfe	7,5	9,2	-	-					-	0,0	-	0,0
Sau	1,8	0,5	-	-			3,4	3,6	..	..	-	-
Geit	-	-	-	-			-	-	..	..	-	-
Hest	-	-	-	-					..	..	0,2	0,2
Gris	1,6	11,5									-	0,1
Fjørfe 1)	0,1	-			0,3	0,2					0,0	114,3
Tamrein	..	..									-	0,1
Pelsdyr									1 072,5	750,4	0,0	0,3
Oppdrettsfisk 2)	134,2	371,9									0,0	0,3

1) Omfatter alt fjørfe.

2) Omfatter laks og ørret.



2. Beskrivelse av produksjonssystemene

Hensikten med dette kapittelet er å gi et klart bilde av fordelingen av husdyrarter og de viktigste produksjonssystemene de brukes i. Endringer i produksjonssystemer over tid vektlegges spesielt. Produksjonssystemene er definert i forhold til behovet for innsatsfaktorer.

Tabell 2-1 Fordeling av husdyr og oppdrettsfisk på produksjonssystemer (oppgitt i %).

Art	Produksjonssystem			Total
	Lave innsatsfaktorer	Middels innsatsfaktorer	Høye innsatsfaktorer	
Storfe			100	100
Sau			100	100
Geit			100	100
Hest			100	100
Gris			100	100
Fjørfe			100	100
Tamrein		100		100
Bier			100	100
Pelsdyr			100	100
Oppdrettsfisk			100	100

Her skal høy-, middels- og lavintensive produksjonsformer defineres. FAOs definisjoner av nivåene er:

- *Produksjoner med høye innsatsfaktorer:*
Et produksjonssystem hvor alle begrensende innsatsfaktorer i husdyrproduksjonen kan justeres for å sikre en høy grad av husdyras overlevelse, formering og produksjon for øvrig.
- *Produksjoner med middels innsatsfaktorer:*
Et produksjonssystem hvor forvaltningen av de tilgjengelige ressursene har som mål å overkomme de negative effektene av miljøet, selv om det er vanlig for én eller flere faktorer alvorlig å begrense utkommet, overlevelsen eller reproduksjonen i produksjonen.
- *Produksjoner med lave innsatsfaktorer:*
Et produksjonssystem hvor en eller flere ”rate-limiting” innsatsfaktorer forårsaker kontinuerlig eller varierende alvorlig press på husdyra som resulterer i lav overlevelse, reproduksjon eller utkomme. Utkomme- og produksjonsrisiko er utsatt for betydelig innflytelse av et slikt omfang at menneskelige inngrep ikke kan forhindre det.



Tabell 2-2 Endring i fordelingen av produksjonssystemenes intensitet de siste 20 årene.

Art	Produksjonssystem		
	Lave innsattsfaktorer	Middels innsattsfaktorer	Høye innsattsfaktorer
Storfe			0
Sau			0
Geit			0
Hest			0
Gris			0
Fjørfe			0
Reinsdyr		0	
Bier			0
Hund			0
Pelsdyr			0
Oppdrettsfisk			0

- -- = sterk tilbakegang, - = tilbakegang, 0 = stabilt, + = økende, ++ = sterkt økende.
- Definisjonen av lave, middels og høye innsattsfaktorer er gitt i tabell 2.1.

I FAOs forhåndslagde tabeller skal resten av tabellene i kapittel to angi fordelingen av innsattsfaktorer på ulike bruksstørrelser. Siden tabell 2-2 viser at all husdyrproduksjon drives med høye innsattsfaktorer er disse tabellene slått sammen til en tabell, tabell 2-3, ”Husdyrartenes prosentvise fordeling på bruk med mindre enn ett årsverk og over ett årsverk.”

Tabell 2-3 Husdyrartenes prosentvise fordeling på bruk med mindre enn ett årsverk* og over ett årsverk* total arbeidsinnsatt på bruket.

Beregnet på grunnlag av tall fra jordbrukstellinga 1999.

Art	Mindre enn ett årsverk* total arbeidsinnsatt på bruket	Over ett årsverk* total arbeidsinnsatt på bruket
Storfe	9	91
Sau	47	53
Geit	7	93
Hest	57	43
Gris	12	88
Fjørfe, verpehøns	25	75
Reinsdyr	..	..
Bier	..	..
Hund	..	..
Pelsdyr	..	..
Oppdrettsfisk	..	..

* Årsverk er her beregnet til 1 999 timer.



3. Status over det genetiske mangfoldet

Målet med dette kapittelet er å få fram mangfoldet av raser innen husdyrarter, uttrykt i totalt antall raser, antall utrydningstruede raser og hvor godt rasene er karakterisert.

Tabell 3-1 Antall raser

Art	Antall raser									
	Totalt i dag		I fare		Mest brukt		Andre		Utryddet (de siste 50 år)	
	L	E	L	E	L	E	L	E	L	E
Storfe	7	16	6	14	1	0	0	2	2	-
Sau	10	2	3	2	4	0	3	2	-	-
Geit	2	4	1	4	1	0	0	0	-	-
Hest	4	28	2	24	2	4	2	24	-	-
Gris	2	1	-	1	2	1	-	-	1	-
Fjørfe	15*	5	15*	..	0	5	-	-	**	..
Reinsdyr	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Bier	2	1	1	-	2	1	-	-	-	2
Hund	7	***	6	..	1	..	..	..	-	..
Pelsdyr 1)	28	1	12	1	16	1	-	-	2	23
Oppdrettsfisk 2)	12	-	-	-	7	-	5	-	-	-

* Omfatter rasene og linjene på Genbanken for fjørfe.

** Det er ikke utryddet noen landrase i løpet av de siste femti årene, men det er sanert og/eller slått sammen flere aktive linjer på Genbanken for fjørfe.

*** Det er 40-50 registrerte hunderaser i Norge som kan være egnet til jakt og gjeting, men det er langt færre som brukes i aktiv tjeneste.

1) Gjelder rev og mink. Rase er her synonymt med mutant.

2) Rase er her synonymt med avlspopulasjon.

- L = Lokalt tilpasset eller historisk; E = Eksotisk, nylig introdusert (mindre enn fem generasjoner siden) eller kontinuerlig importert.
- Raser i fare er de som har færre enn 1000 hundyr og 20 handyr i avl eller hvis rasen består av færre enn 1200 dyr totalt og dette antallet er synkende.

Tabell 3-2 Antall raser som er karakterisert.

Art	Populasjonsnivå				Individnivå		
	Baseline survey	Genetiske distanser	Rase- og kryssnings-evalueringer	Verdi-vurdering	Produksjons-tester	Genetisk evaluering	Molekulær evaluering
Storfe	23	7	2	0	23	6	6
Sau	12	11	4	0	12	4	12
Geit	1	3*	0	0	1	1	1
Hest	19	4	0	0	19	0	0
Gris	3	1	3	0	3	3	3
Fjørfe	0	0	4	0	0	0	0
Reinsdyr	1	3*	0	0	0	0	0
Bier	3	0	0	0	3	3	0
Hund	7	0	0	0	0	0	0
Pelsdyr 1)	28	0	0	0	28	28	0
Oppdrettsfisk 2)	12	0	0	0	12	12	0

* Arten har i denne forskningen vært inndelt i andre og flere grupper enn vanlig rasegruppering.

1) Rase er her synonymt med mutant.

2) Rase er her synonymt med avlspopulasjon.



4. Status av bruk og utvikling av husdyrgenetiske ressurser.

Målet med dette kapittelet er å klargjøre hovedbruken av de husdyrgenetiske ressursene som er tilgjengelig i landet, spesielt antallet raser som bidrar betydelig til landets mat- og landbruksproduksjon. I tillegg skal det fokuseres på utviklingen av de husdyrgenetiske ressursene, deres avlsstrategier, mangler og behov og engasjementet til de ulike brukerne av de husdyrgenetiske ressursene når de utvikler avlssystem.

I flere av tabellene er det spørsmål om antall raser. En har her valgt å ta utgangspunkt i antall raser for hver art som står i kolonnen ”mest brukt” i tabell 3-1, side 9.

Tabell 4-1 Den relative betydningen av husdyrprodukter og –tjenester (i %) innen arter. Beregnet på grunnlag av tall fra Totalkalkyler for jordbruket, 2002, Budsjettnemnda for jordbruket.

Art	Melk	Kjøtt	Egg	Ull	Skinn	Gjødsel	Horning og pollinering	Kultur	Rekreasjon	Drivstoff	Fjør	Miljøforvaltning	Totalt
Storfe	67	33			..	..		..	..			*	100
Sau		81		19		..		..	..			*	100
Geit	99	1				..		..	..			*	100
Hest						..		..	**	..		*
Gris		100				..		..	..			..	100
Fjørfe		58	42			..		..	..		0	..	100
Reinsdyr		100			..	..		***				..	100
Bier							50+50	..	..			..
Hund								..	**			..	
Pelsdyr				100	..	..	..	..	..			..	100
Oppdrettsfisk		100						..	..			..	100

* Beitedyras betydning for å holde et åpent kulturlandskap har økende aksept.

** Hest og hund har en akseptert verdi som rekreasjonsmiddel, men verdien er ikke tallfestet.

*** Reindriften er sterkt knyttet til den samiske kulturen, men dette er ikke tallfestet.



Tabell 4-2 Den relative betydningen av arter innen husdyrprodukter og –tjenester, i %.
Beregnet på grunnlag av tall fra Totalkalkyler for jordbruket, 2002, Budsjettnemnda for jordbruket.

Art	Melk	Kjøtt	Egg	Ull	Skin	Gjødsel*	Honning og pollinering	Kultur	Rekreasjon	Trekraft	Fjør	Miljøforvaltning
Storfe	99	41										
Sau		12		100								
Geit	1	0										
Hest		0										
Gris		36										
Fjørfe		10	100								100	
Reinsdyr		1										
Bier						100						
Hund												
Pelsdyr												
Oppdrettsfisk												

* Det gjøres beregninger for verdien av husdyrgjødsel (se vedlegg 1 til tabellene, side 19), men regnes ikke som en inntekt i produksjonen.

Tabell 4-3 Antall husdyrraser brukt i stort omfang og med organisert avlsarbeid.

Antall raser i tabellen tar utgangspunkt i tabell 3-1.

Arter	Totalt antall raser	Avlsstrategier		
		Reinavlseleksjon	Kryssningsavl	Begge deler
Storfe	7	7		
Sau	4	3	1	
Geit	1	1		
Hest	6	6		
Gris	2	1	1	
Fjørfe	0*			
Reinsdyr	1	1		
Bier	2	2		
Hund	..			
Pelsdyr	13	13		
Oppdrettsfisk	7	7		

* Det er ikke noe nasjonalt avlsarbeid på fjørfe i Norge i dag.



Tabell 4-4 Antall raser med tradisjonelt avlsarbeid og moderne hjelpemidler i bruk.

Tabellen er fylt ut med utgangspunkt i tallene fra tabell 3-1.

Art	Avlsmål	Avlsstrategier		Redskaper				Avlsverdi- vurdering
		Utviklet	Utviklet og iverksatt	Individuell merking av dyra	Husdyr- kontroll	KS	ET	
Storfe	7	7	7	7	7	7		7
Sau	7	7	7	7	7	4		4
Geit	1	1	1	1	1	1		1
Hest	19	19	19	19				
Gris	2	2	2	2	2	2		2
Fjørfe	0							
Reinsdyr	0							
Bier	3	3	3			2		
Hund 1)	7	7	7	7				
Pelsdyr 2)	2	2	2	2	2	2		2
Oppdrettsfisk 3)	3	3	3					

1) Omfatter bare de nasjonale hunderasene.

2) Rase er her synonymt med art, da det er felles avlsmål og avlsplan for alle mutanter innen art.

3) Rase er her synonymt med avlsselskap, da det er felles avlsmål og avlsplan for alle avlspopulasjoner innen avlsselskapene.

KS = kunstig inseminering, ET = embryo transformasjon.

Tabell 4-5 Bruk av teknologi og metoder i avlsarbeidet, angitt i prosentandel.

Teknologi eller metode	Brukes av	
	Forskning	Avls- organisasjonene
Multi-trait seleksjonsindeks	100	100
Optimaliseringsverktøy for avlsplanlegging	60	50
Elektronisk database for husdyrkontrolldata	100	100
Avlsverdivurderinger	100	100
Kunstig sædoverføring og embryotransplantasjon	100	100
Genetisk markørseleksjon	20	10
Annen teknologi		



Tabell 4-6 De ulike bidragsytene rolle for å bruke tekniske hjelpemidler i avlsarbeidet.

Bidragsyter	Avlsmål	Individ-merking	Husdyr-kontrollen	Kunstig insemi-nering	Avlsverdi-vurdering
Føderale myndigheter	-	-	-	-	-
Statlige myndigheter	1	5	1	1	1
Lokale myndigheter	1	1	1	1	1
Samvirkeorganisasjoner	5	5	5	5	5
Private avlsselskap	2	2	1	2	2
Forskningsinstitusjoner	2	1	1	1	2
Ideelle organisasjoner	2	1	1	1	1

Angi på en skala fra en til fem (1=ingenting og 5=me) hvor mye de ulike bidragsytene betyr for å bruke de angitte tekniske hjelpemidlene i avlsarbeidet på husdyr i landet.

Tabell 4-7 Ulike bidragsytene engasjement i aktiviteter som inngår i arbeidet for utvikling av husdyrgenetiske ressurser.

Bidragsyter	Lovgivning	Avl	Infrastruktur	Menneskelige ressurser	Bonde-organisasjoner
Føderale myndigheter	-	-	-	-	-
Statlige myndigheter	4	2	2	2	5
Lokale myndigheter	1	1	1	1	1
Samvirkeorganisasjoner	1	5	5	5	2
Private avlsselskap	1	1	1	1	1
Forskningsinstitusjoner	1	4	1	3	1
Ideelle organisasjoner	1	1	1	1	1

Angi på en skala fra en til fem (1=ingenting og 5=me) hvor mye de ulike bidragsytene engasjerer seg i utvikling av husdyrgenetiske ressurser.

Tabell 4-8 Bidragsytene preferanse for husdyrgenetiske ressurser

Bidragsyter	Lokalt tilpassede raser	Regional import	Eksotisk import
Føderale myndigheter	-	-	-
Statlige myndigheter	3	2	1
Lokale myndigheter	1	1	1
Samvirkeorganisasjoner	5	3	1
Private avlsselskap	3	3	3
Forskningsinstitusjoner	5	5	2
Ideelle organisasjoner	5	1	1

Angi på en skala fra en til fem (1=ingenting og 5=me) hvilke preferanser det ulike bidragsytene har for lokale og importerte husdyrraser.



Tabell 4-9 Prioritering av behov for utnytting av teknologi for utvikling av husdyrgenetiske ressurser

Teknologi	Behov			
	Kunnskap	Opplæring	Finansiering	Avls-organisasjoner
Husdyrkontroll	3	2	1	1
Avlsverdiberegning	3	2	1	1
KS / ET *	2	1	1	1
Molekylærteknikker	3	2	3	1

Angi på en skala fra en til fem (1=ingenting og 5=mye) hvilke preferanser det ulike bidragsyterne har for lokale og importerte husdyrraser.

* KS= Kunstig inseminasjon; ET= embryotransformasjon

5. Landets bevaringsarbeid for husdyrgenetiske ressurser

Hensikten med dette kapittelet er å vise omfanget av bevaringsarbeidet, både *in-situ* og *ex-situ*, hvem som er involvert i dette arbeidet og framtidig behov for bevaringsarbeid.

Tabell 5-1 Dagens antall av raser som er inkludert i et bevaringsarbeid.

Antall raser i tabellen tar utgangspunkt i tallene fra tabell 3-1.

Art	Antall nasjonale raser med svært små populasjoner*			
	Totalt	Forvaltet <i>in-situ</i>	Forvaltet <i>ex-situ</i>	Begge deler
Storfe	6			6
Sau	3	1		2
Geit	1			1
Hest	2	2		
Gris	-			
Fjørfe 1)	15			1
Reinsdyr	-			
Bier	1	1		
Hund	6			6
Pelsdyr 2)	12			12
Oppdrettsfisk	-			

1) Gjelder alle linjene som er bevart på Genbanken for fjørfe

2) Her er rase synonymt med mutant.

* Svært små populasjoner betyr her raser i fare er de som har færre enn 1000 hundyr og 20 handyr i avl eller hvis rasen består av færre enn 1200 dyr totalt og dette antallet er synkende.

In situ – Bevaring av dyrene i live og i deres naturlige miljø.

Ex situ - Bevaring av genetisk materiale utenfor dyrenes naturlige miljø, eks frossen genbank.



Tabell 5-2 Antall raser som mottar støtte fra ulike kilder til bevaringsarbeid og hvilke metoder som brukes i *ex-situ*-bevaringen.

Omhandler bare nasjonale raser. Tabellen er fylt ut med utgangspunkt i tallene som står i tabell 5-1.

Art	Bidragsyter			Hjelpemiddel				
	Myndigheter	Ideelle organisasjoner	Markedet	Sæd-lagring	Embryo-lagring	DNA eller vevsprøve-lagring	<i>In vivo</i>	Overvåkings-system
Storfe	6	6		6	6	1		6
Sau	3	3		3	0	0		3
Geit	1	1		1	0	0		1
Hest	2	2		0	0	0		2
Gris								
Fjørfe	15	15						
Reinsdyr								
Bier	1	1						
Hund	6	6		6	0	0		6
Pelsdyr	12	12		12	0	12		12
Oppdrettsfisk								

Tabell 5-3 Antall raser som mottar støtte fra ulike kilder til bevaringsarbeid og hvilke metoder som brukes i *in-situ*-bevaringen.

Omhandler bare nasjonale raser. Tabellen er fylt ut med utgangspunkt i tallene i tabell 5-1.

Species	Bidragsytere				Technical tools			
	Offentlige myndigheter	Ideelle organisa	Market	Private company	Recording	AI	ET	Others (specify)
Storfe	6	6	6		6	6		
Sau	3	3	3		3	2		
Geit	1	1	1			1		
Hest	2	2	2					
Gris								
Fjørfe	15	15			15			
Reinsdyr								
Bier	1	1	1		1			
Hund	6	6						
Pelsdyr	12	12	12		12			
Oppdrettsfisk								

- KS= Kunstig inseminering; ET = embryoformasjon.



Tabell 5-4 Bidragsyternes engasjement i arbeidet med forvaltningen av bevaringsprogrammene.

Bidragsyter	<i>In situ</i> -bevaring	<i>Ex situ</i> -bevaring
Statlige myndigheter	4	2
Avlsorganisasjoner	4	5
Private selskap	1	1
Forskningsinstitusjoner	1	1
Ideelle organisasjoner	5	5

Angi på en skala fra en til fem (1=ingenting og 5=mye) bidragsyternes engasjement i arbeidet med forvaltningen av bevaringsprogrammene.

Tabell 5-5 Prioritering av behov for å kunne utnytte teknologien i *in situ*-bevaringsprogram.

Teknikk	Behov			
	Kunnskap	Opplæring	Finansiering	Teknikk
Husdyrkontroll	4	2	4	1
Avlsverdivurdering	3	1	1	1
KS/ET *	2	2	4	2
Molekylærteknikker	4	4	4	3

Angi på en skala fra en til fem (1=ingenting og 5=mye) hvordan behovene for bedre utnytting av *in situ*-bevaringsprogram skal prioriteres.

* KS= kunstig inseminering; ET= embryotransplantasjon.

6. Innvirkningen av dagens politikk på husdyrgenetiske ressurser

Hensikten med dette kapittelet er å peke på politikkens innvirkning på bruk, utvikling og bevaring av husdyrtenetiske ressurser. Kapittelet summerer behovene og peker på hva som bør prioriteres i framtidig politikk for utvikling av forvaltningen av husdyrgenetiske ressurser.

Tabell 6-1 Effekten av dagens politikk og offentlige reguleringer for bruk og utnytting av husdyrgenetiske ressurser.

Art	
Storfe	4
Sau	4
Geit	4
Hest	2
Gris	4
Fjørfe	2
Reinsdyr	4
Bier	3
Hund	1
Pelsdyr	3
Oppdrettsfisk	4



Angi på en skala fra en til fem (1=ingenting og 5= mye) betydningen av dagens politikk og offentlige reguleringer for bruk og utvikling av husdyrgenetiske ressurser.

Tabell 6-2 Hvordan dagens politikk støtter aktiviteter som er relatert til utnyttningen av husdyrgenetiske ressurser.

Art	Aktivitet			
	Bruk av eksotiske raser	Bruk av lokalt tilpassede raser	Opplæring, forskning og utvikling	Organisering av bønder
Storfe	2	4	4	4
Sau	1	4	4	4
Geit	1	4	4	4
Hest	2	3	3	4
Gris	3	4	4	4
Fjørfe	5	1	1	4
Reinsdyr	1	5	4	2
Bier	1	4	4	4
Hund	1	2	2	2
Pelsdyr	1	4	3	4
Oppdrettsfisk	1	4	3	3

Angi på en skala fra en til fem (1=ingenting og 5= mye) hvordan dagens politikk støtter aktiviteter som er relatert til utnyttningen av husdyrgenetiske ressurser.

Tabell 6-3 Prioritering av behov som støtter utviklingen av en politikk for positiv forvaltning av husdyrgenetiske ressurser

Behov	Treningsprioritet		
	Trenings øyeblikkelig	Trenings i nær framtid	Trenings i fjernere framtid
Finansiering		X	X
Kunnskap		X	X
Menneskelige ressurser		X	X



Tabell 6-4 Prioritering av framtidige behov i den politisk utviklingen for bevaring av husdyrgenetiske ressurser.

Art	Politisk utvikling relatert til:				
	Teknikk	Infrastruktur	Menneskelige ressurser	Finansielle ressurser	Organisatoriske strukturer
Storfe	2	2	5	5	2
Sau	2	2	5	5	2
Geit	2	2	5	5	2
Hest	2	2	5	5	2
Gris	2	2	5	5	2
Fjørfe	2	2	5	5	4
Reinsdyr	2	2	5	5	4
Bier	2	2	5	5	2
Hund	2	2	5	5	2
Pelsdyr	2	2	5	5	2
Oppdrettsfisk	2	2	5	5	2

Angi på en skala fra en til fem (1=ingenting og 5=nye) hvor viktig ulike politiske områder er for framtidig bevaring av husdyrgenetiske ressurser.

Tabell 6-5 Prioritering av framtidige behov i den politiske utviklingen for utnytting av husdyrgenetiske ressurser

Species	Politisk utvikling relatert til:				
	Teknikk	Infrastruktur	Menneskelige ressurser	Finansielle ressurser	Organisatoriske strukturer
Storfe	2	2	5	5	2
Sau	2	2	5	5	2
Geit	2	2	5	5	2
Hest	2	2	5	5	2
Gris	2	2	5	5	2
Fjørfe	2	2	5	5	4
Reinsdyr	2	2	5	5	4
Bier	2	2	5	5	2
Hund	2	2	5	5	2
Pelsdyr	2	2	5	5	2
Oppdrettsfisk	2	2	5	5	2

Angi på en skala fra en til fem (1=ingenting og 5=nye) hvor viktig ulike politiske områder er for framtidig utnytting av husdyrgenetiske ressurser.



7. Vedlegg. Beregning av verdi på husdyrgjødsla i Norge.

Alternativ 1

	antall dyr pr. år	verdi av gjødsel pr. dyr (i kr.)	verdi av husdyrgjødsla (i kr.)
Melkeku	298 709	400	119 483 600
Ammeku	40 167	350	14 058 450
ungdyr > 1 år	297 749	210	62 527 290
ungdyr < 1 år	342 649	50	17 132 450
vinterfora sau	1 112 738	50	55 636 900
Mjølkegeit	50 732	90	4 565 880
Avlssvin	89 879	100	8 987 900
Slaktesvin	1 290 938	17	21 945 946
Verpehøns	3 188 920	1	3 188 920
Slaktekylling	33 167 031	1,2	39 800 437
tot. verdi av husdyrgjødsla			kr. 347 327 773

Alternativ 2

Det er beregnet å være 867 449 gjødseldyrenheter totalt i Norge i 2000. En gjødseldyrenhet tilsvarer ei mjølkeku og verdien av gjødsla fra ei mjølkeku er satt til kr. 400.

Tot. verdi av husdyrgjødsla; 867 449 * kr 400 = kr. 346 979 600

Alternativ 3

Landbruksdepartementet oppgir at en gjødseldyrenhet tilsvarer en utskilt mengde fosfor på ca. 14 kg i husdyrgjødsla.

Forholdet mellom nitrogen og fosfor i storfegjødsel = $81,6/12,6 = 6,48$

Handelsgjødsele 18-3-15 har forholdstallet 6,77 mellom nitrogen og fosfor, og en kan da regne dette som en erstatning for husdyrgjødsel. Prisen for handelsgjødsele 18-3-15 er kr.1,91 pr kg som igjen gir en kilopris for fosfor på kr. 73,46.

Tot. verdi av husdyrgjødsla;

$867 449 \text{ gjødseldyrenheter} * 14 \text{ kg P} * \text{kr. } 73,46 \text{ pr kg P} = \text{kr. } 892 119 249$

Kilde: Statistisk sentralbyrå og Handbok for driftsplanlegging 2001/2002, Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF).

Konklusjon

Alternativ 1 og 2 viser hvordan husdyrgjødsla verdsettes i dag med utgangspunkt i NILFs dekningsbidragskalkyler. Alternativ 3 er et forsøk på å beregne hva husdyrgjødsla kan verdsettes til dersom den skal erstatte handelsgjødsele fullt ut.



genressursutvalget for husdyr

Husdyravl og husdyrgenetiske ressurser i Norge 2002

Utgitt av:

Genressursutvalget for husdyr 2003

Distribusjon:

Norsk Landbruksmuseum

Boks 5104

N-1432 Ås

Telefon: 64 94 99 95

Telefaks: 64 94 99 96

E-postadresse: norsk.landbruksmuseum@nlm.nlh.no

Internett: www.nlm.nlh.no

ISBN 82-996668-0-5