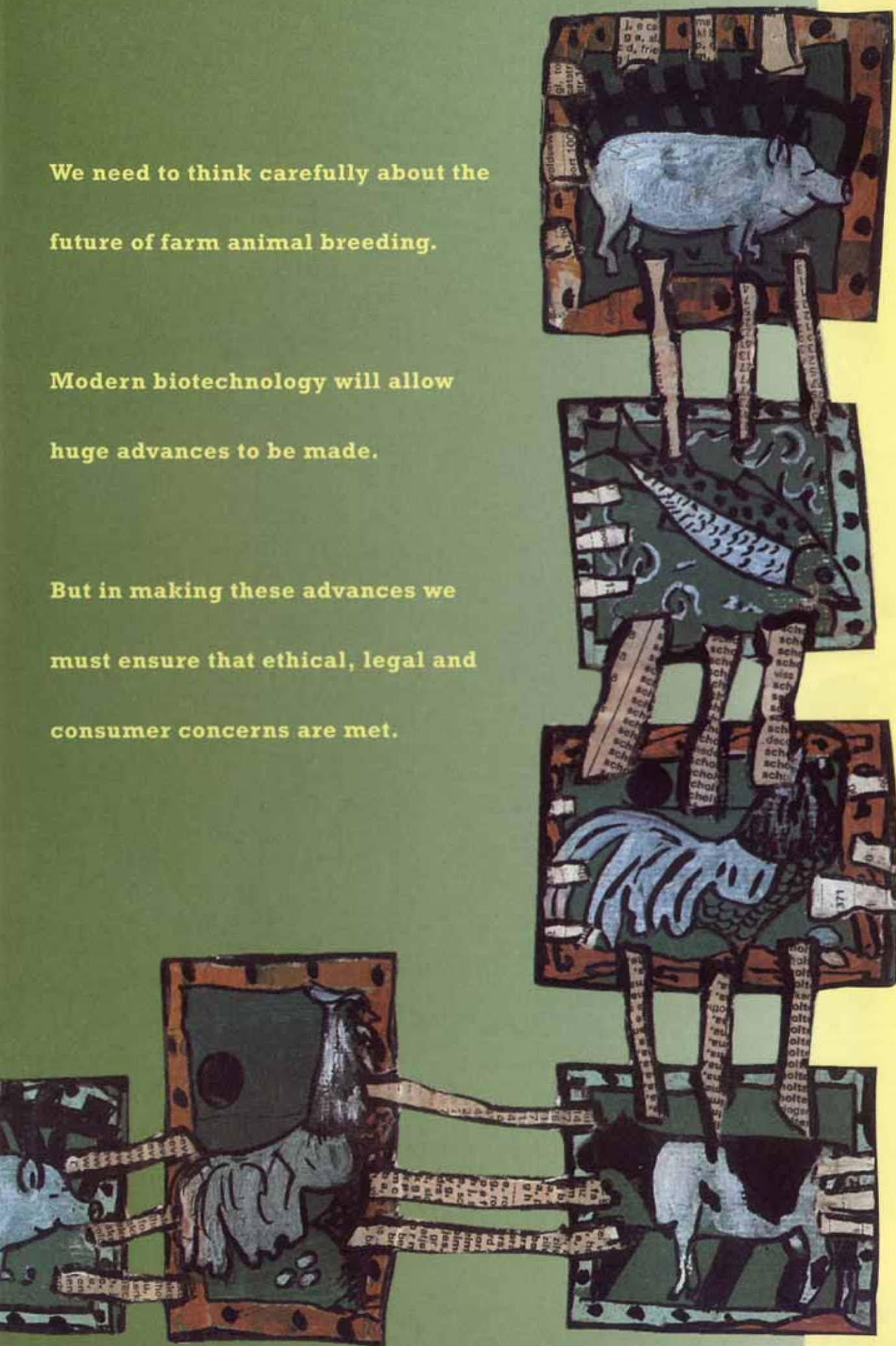


We need to think carefully about the future of farm animal breeding.

Modern biotechnology will allow huge advances to be made.

But in making these advances we must ensure that ethical, legal and consumer concerns are met.



# Husdyravl og samfunn

# Avl og reproduksjon

**Avlssektoren** sørger for at bonden får tilgang til forbedrede varianter av husdyr. Dette gjelder for eksempel storfe, gris, fjorfe og fisk. Både målene og metodene i avlen har inntil nylig utviklet seg gradvis og ukontroversielt. Nå er situasjonen blitt endret. Målene og metodene utvikles raskere, noe som gir opphav til en mengde komplekse, men interessante, problemstillinger.

**Innledningsvis** nevnes de mest sofistikerte metodene brukt i dagens husdyravl. Kloning er fote i medias søkelys, med påfølgende interesse for "Dolly". Dette er en teknologi som er under utvikling, ikke i praktisk bruk. Andre teknologier slik som kunstig inseminasjon, multipl ovulasjon og embryooverføring er nå vanlig i de fleste miljøer.

**DNA teknologi** som endrer dyrets genetiske uttrykk blir stadig viktigere. Markor assistert seleksjon setter oss i stand til å identifisere genetiske egenskaper med stor presisjon. Transgene teknikker inkluderer å kunne flytte genetisk koblede egenskaper fra en art til en annen. Noen håper at en, gjennom en slik prosess, ved hjelp av genmodifiserte kyr en dag kan produsere melk helt lik morsmelk fra mennesket, eller at storfe effektivt kan bli avlet for fertilitet og sykdomsresistens.

**De potensielle fordelene** er uten tvil spennende, men samtidig må vi spørre oss hvorhen denne teknologien bringer oss. Hva er de virkelige mulighetene? Hvilke implikasjoner vil disse mulighetene ha? Vil det være juridiske hindringer, eller etiske innvendinger mot noen av avls metodene eller målene? Hva er forbrukeren opptatt av og hvordan relaterer dette seg til matvarepriser, kvalitet og sikkerhet? Hvordan henger dette sammen med holdninger til dyrevelferd?

**Kompleksiteten** og det nye og uoppdagede i slike teknikker betyr at forbruker, forhandler og bonden blir mer og mer distansert fra arbeidet til forskere og avlsorganisasjoner. Dersom problemstillingene skal kunne bli løst på en korrekt måte må det fremfostres en bredere forståelse for arbeidet som drives innen avlssektoren.

**En tenker seg** at jordbruket i fremtiden kan utvikle seg på tre måter (akvakultur næringen er et særtilfelle og holdes utenom).

**Det konvensjonelle jordbruk** vil involvere en fortsatt bruk av de middels store gårdsbruk som er vanlig i dagens Europa. Her vil utviklingen av nye avlsteknologier bare være en av flere, og ikke den primære målsetting. Det viktigste vil være å produsere høy kvalitet til lavest mulig pris.

**Det alternative jordbruk** vil involvere moderat produksjon og mindre gårdsbruk. Fokus vil være produkter til nisjemarkeder, slik som organisk dyrkede eller lokale matvarer, og dyrevelferd. Enhver bruk av bioteknologi vil derfor bli begrenset. Produktene vil bli relativt kostbare.

**Det siste** av de tre alternativene vil være lavkost jordbruk der målsettingen blir å produsere billige animalske produkter på en mest mulig kostnads effektiv måte. Det er naturlig å tenke seg at dette alternativet vil involvere de store gårdsbrukene. Bioteknologiske nyvinninger vil bli fritt utnyttet til å nå dette målet.

# 3

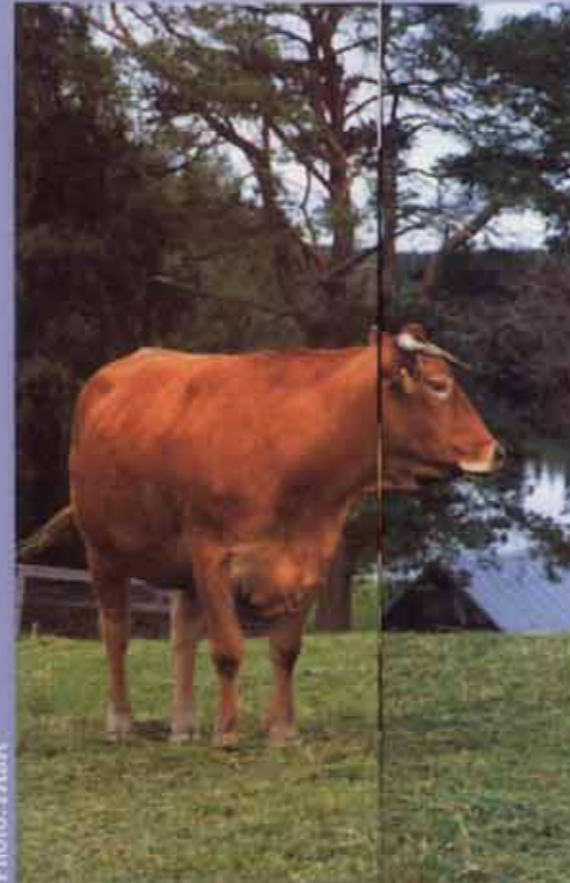
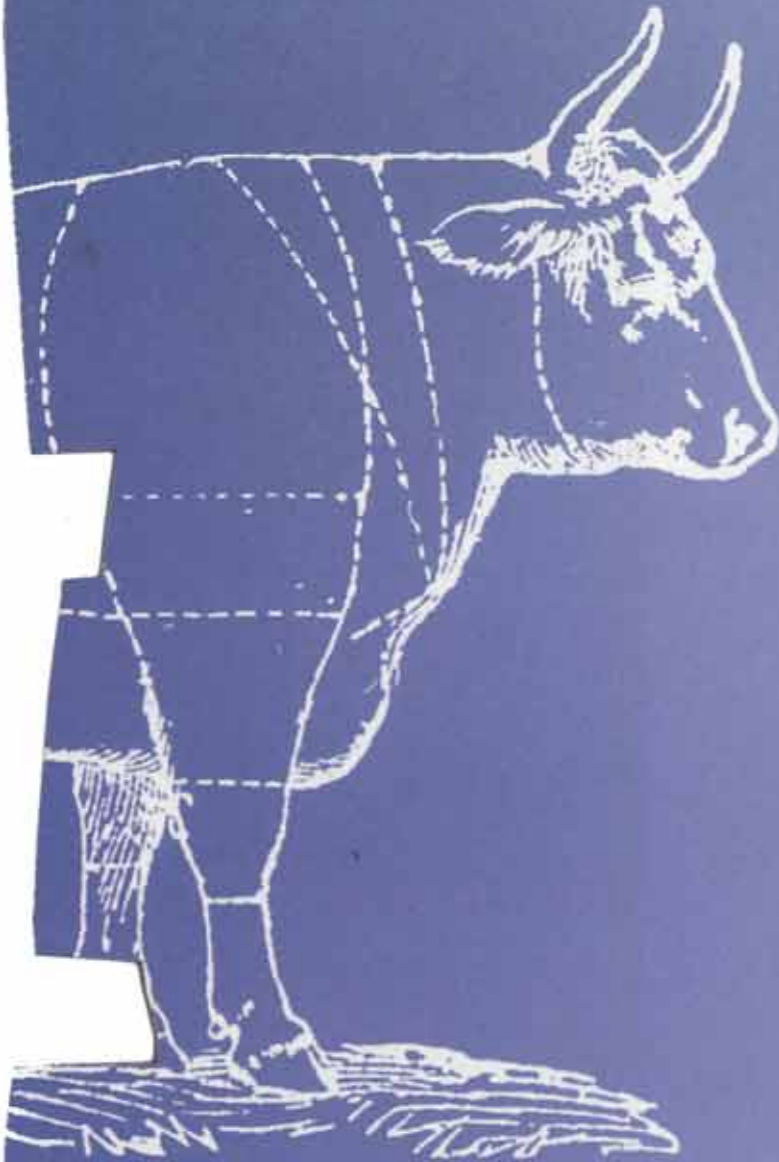


Photo: FABBA



Photo: SRENFAN

# Loven



Photo: HPB

**Husdyravlere** er underlagt ulike lovreguleringer. Lovene som styrer husdyravlen tok et viktig steg framover i juni 1998, da Europa Parlamentet innførte et direktiv som harmoniserte patentlover i hele EU.

**Direktiv "om rettslig beskyttelse av bioteknologiske oppfinnelser"**, nr. 98/44/EF, gir patentholderen den eksklusive rettigheten til å utnytte nyvinningen i 20 år. I denne perioden vil patentholderen kunne gi tillatelse til bruk av oppfinnelsen og uautorisert bruk vil kunne føre til krav om kompensasjon. Patenterings direktivet vil derfor anspore til økt forskning og utvikling av teknologi. Det vil oppfordre til nyvinninger.

**Teknologi** som en ønsker å ta patent på må være ny, ikke opplagt, og ha industriell nytte. Disse kriteriene ekskluderer mange av de tradisjonelle prosedyrene innen husdyravlen, men Direktivet gjør det klart at moderne teknikker brukt i husdyravl og reproduksjon, til og med spesielle deler av dyret og gener kan bli patentert. Essensielle tekniske prosedyrer som involverer prosesser som ikke forekommer naturlig vil bli patenterbare. Dette inkludert metoder som brukes til å produsere transgene dyr og klonede individer. Patent på dyr som er utviklet med tanke på mat eller medisinsk øyemed kan bli patentbeskyttet etter genmodifikasjon, og et gen som viser seg å ha ikke opplagt industriell nytte vil bli regnet som oppfinnelser og ikke oppdagelser, og dermed kunne patenteres.

**Man** kan forvente at problemer vil utspinne seg fra denne juridiske utviklingen. Som et tenkt eksempel: en patentert genetisk modifikasjon, som forebygger mastitt, er introdusert i en spesiell kurasen. Skal utvikleren av den nye kurasen, i tillegg til patentholderen bli belønnet når rasen blir mere etterspurt av markedet?

**Igjen**, patenter i dette området er av og til veldig bredt definert. Det var fryktet at dette ville føre til monopoler og dermed forhindre forskning, men et "forsknings unntak" innen Direktivet er designert for å forebygge dette.

**Man** har også erkjent at patenterte husdyr som ikke kan brukes i produksjon uten å betale gjentatte royalties vil bli uøkonomisk. Derfor har Direktivet forestilt seg at royalties primært skal relateres til ervervelse og salg av avlsdyr. Andre steder, for eksempel når en melkeprodusent avler og selger oksekalver for kjøttproduksjon, vil "bondens privilegium" kunne bli benyttet og royalties vil ikke kunne bli innkrevd.

**Hvis** vi nå flytter oss fra et kommersielt-vitenskaplig ståsted over til et ståsted for de som interesserer seg for dyrenes rettigheter er det verdt å merke seg at EU Direktivet for første gang innfører etiske restriksjoner på patenter. Direktivet sier at, hvis ikke viktig nytte står på spill, skal ikke patenter bli utstedt hvis dette fører til at dyret blir skadelidende.

**Patentloven** kan naturligvis ikke regulere husdyravlen der ingen patentlovgivning er involvert. Dette betyr at offentlige og delvis offentlige tilladelser får en viktig rolle å spille i avlssektoren.



**We need to think carefully about the future of farm animal breeding.**

**Modern biotechnology will allow huge advances to be made.**

**But in making these advances we must ensure that ethical, legal and consumer concerns are met.**

fish  
poisson  
Fisch  
vis  
fisk  
fisk  
fisk  
kalarotuja  
ιχθυε  
peixes  
pescado  
pesce

cattle  
bovins  
Rinder  
rundvee  
storfe  
nøtkreatur  
kvög  
nauta  
αιγοπροβατα  
bovino  
ganado bovino  
bovini

poultry  
volaille  
Geflügel  
kippen  
fjörfa  
fjäderfä  
fjerkræ  
siipikarja  
πουλεβατοι  
galinhas  
aves  
volatili

pig  
porc  
Schwein  
varken  
gris  
svin  
grise  
sika  
χοιροι  
suíno  
cerdo  
suino



Photo: ALIAPON

Photo: HPB

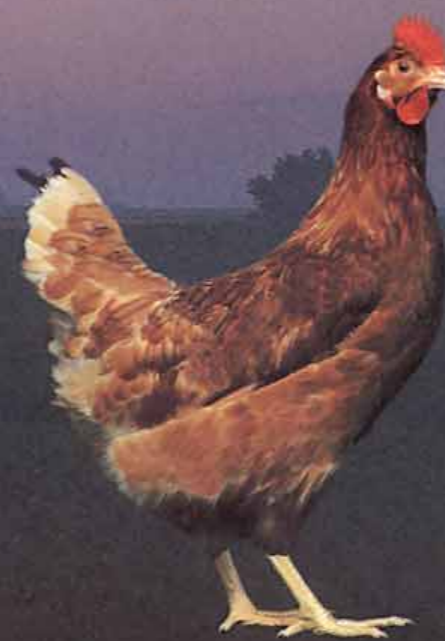


Photo: MLC

# Etiske aspekter

Det er en generell forståelse, spesielt i Nord-Europa og USA, at ikke all bruk av bioteknologi er etisk forsvarlig. Etikere er ikke alltid enige om hvilke tiltak i husdyravlen som er etisk uforsvarlige og hvorfor. Nesten alle vil derimot anerkjenne at dyrets velferd er et viktig aspekt i avlsetikken.

Innenfor husdyravl er dyrevelferden mest ivaretatt ved at det avles for å forbedre/bevare helse og adferd trekk, så vell som å minimere smerte og lidelse for dyret.

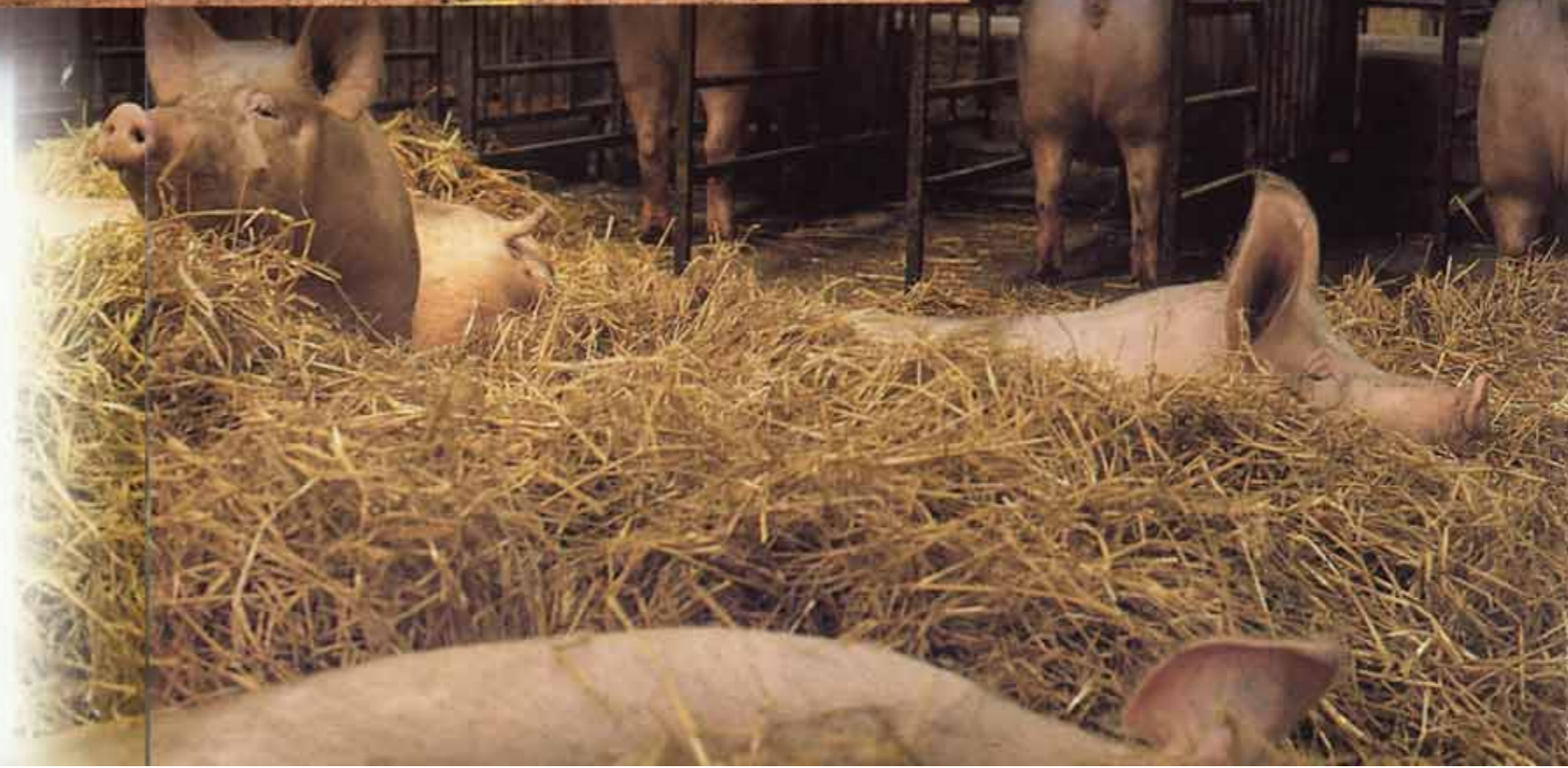
Moderne avlsteknikker kan true dyrevelferden. Dagens broilere vokser dobbelt så fort som de gjorde for 30 år siden, til en vekt på 2 kg på 40 dager. Denne fremgangen skyldes for en stor del tradisjonell avl. Problemet er at hjertet og skjelettet til kyllingene vokser saktere slik at noen av kyllingene får problemer med sirkulasjonssystemet og bein/føtter. Likeledes, har reproduksjons teknikker som assosieres med embryo overføring og prøverørs befruktning vist seg å føre til stress, fødsels vansker og medfødte abnormiteter for en rekke ulike husdyrraser.

Dyrets integritet er et annet viktig spørsmål i avlsetikken. Bekymringen begrunnes med at en ved bruk av genmodifiserte dyr ødelegger integriteten til arten. Sist men ikke minst, tap av genetisk diversitet, risiko for den menneskelige helse og miljøhensyn er også diskutert i debatten som foregår omkring temaet etikk i husdyravlen.

I hver sak fokuserer debatten på umotiverte ødeleggelse som truer med å følge de fordeler som avlsmålene kan frembringe. I tillegg prøver etikere å beskrive måter å vekte og sammenligne slike fordeler og bakdeler. Noen gir velferd en sentral rolle, andre spiller på andre faktorer. Atter andre ser på en faktor som integritet som mere viktig en velferd. Forholdet mellom dyrenes og menneskets interesser er sentralt uansett ståsted, og denne debatten er både livlig og oppegående.



Photo: IPC



# Forbrukeren

**Suksessen** til et avlsprogram vil alltid før eller senere bli bedømt av forbrukeren. Når en avlsorganisasjon ikke klarer å levere noe du eller jeg vil ha, eller trenger, må avlsmålene i avlsprogrammet revurderes.

**Forbrukeren** entrer debatten om kring husdyravlen på to måter: enten personlig eller gjennom forbruker organisasjoner. Det er velkjent at opinionen gir uttrykk for bastante holdninger – som de siden handler stikk i strid med når innkjøpene i butikken skjer. En må derfor skille mellom forbruker holdninger og forbruker handlinger.

**Forbrukerens holdning** til moderne avls mål og teknologi er under en kontinuerlig utvikling. Dette er viktig. Det betyr at representanter fra forskning, styresmakter og industri har reell mulighet til å bygge og forme en opinion omkring husdyravl, så vel som å reagere på den.

**Hvis** de siste hendelser som involverer avlinger er typiske for det som kommer, er genmodifikasjon sannsynligvis en sak som vil oppta forbrukerinteresser i husdyravlsindustrien. Avlsindustrien kan lære mye av erfaringene til plantedyrkerne. Man tror for eksempel at planteforedlere selv odela mye av de positive holdningene til genmodifiserte (GMO) dyrkede vekster ved å ikke å ta en åpen debatt omkring temaet, og heller ikke vurdere merking av GMO produkter. Uansett syn, forbrukeren foretrekker å bli spurt, foretrekker å utføre et valg og forventer å få ærlige svar på rimelige spørsmål!

**Ikke overraskende** pleier forbrukerens meninger å være mere positive når utvikling av medisinske produkter er et spørsmål om bruk av bioteknologi. En positiv helseeffekt kan dytte betenkeligheter omkring dyrevelferd og pris nedover listen av kritiske spørsmål.

**Når** det gjelder matprodukter varierer bekymringene til forbrukeren over et bredt spekter av temaer. Helseverdi, tilgjengelighet, produktvariasjon og pris er alle ting som har effekt på forbruksmønsteret. Den samme effekten har dyrevelferd og bredere miljø hensyn. Matvaresikkerhet blir også stadig viktigere.

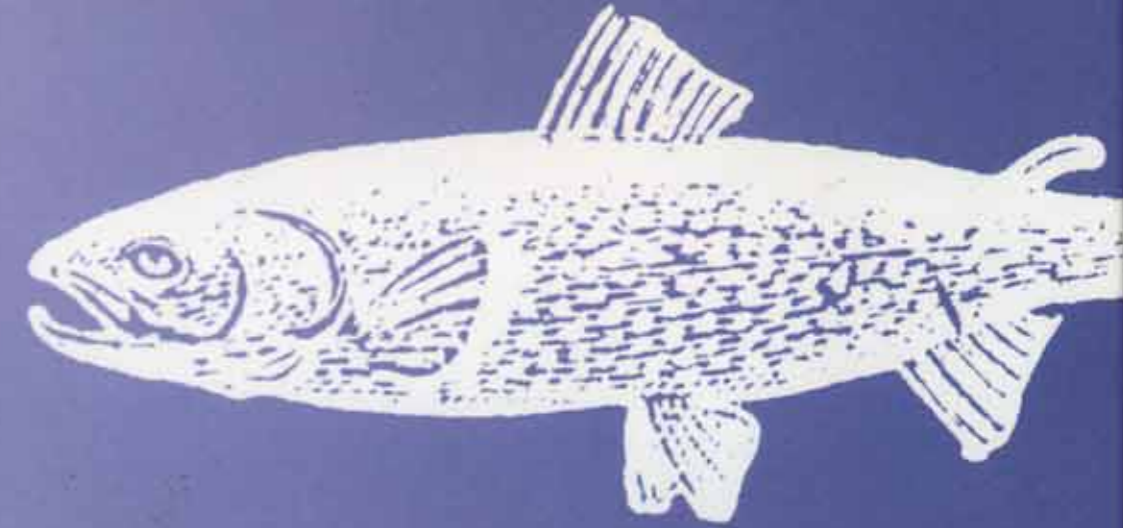
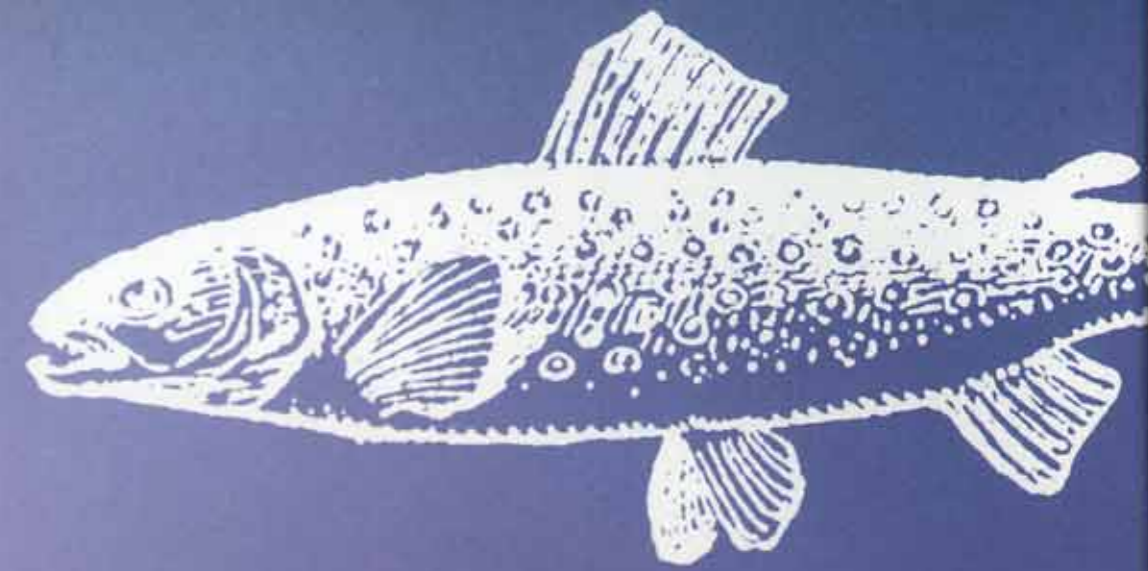
**En mengde undersøkelser** har funnet at de fleste av oss ikke vet hva vi mener om temaet bioteknologi. Dette kan bunne i sakens kompleksitet. I disse undersøkelsene har bare et fåtall av deltakerne stilt seg ubetinget positive eller ubetinget negative til denne teknologien.

**Dette** kan betyr at kampanjer rettet mot publikum, og media oppslag som et resultat av saker og hendelser som dukker opp og sensasjonelle hendelser, kan forårsake betydelig innflytelse på publikums meninger.

**Selv** om opinionen ofte er ubestemt når det gjelder spesielle saker, har de ofte bestemte syn på hvem som skal bli betrodd å ta beslutninger omkring bioteknologi. En fersk gallupundersøkelse viser at forskere, media og kommersielle selskap synes å ha for mye innflytelse. Publikum har større tiltro til styresmaktene, offentlige konsulenter og ikke-statlige organisasjoner.



Photo: INRA



**Future Developments** in Farm Animal Breeding and Reproduction and their Ethical, Legal and Consumer Implications (BIO4-CT98-0055), an EU-funded project, commenced in September 1998. Following growing public interest in GM crops and cloning, the project was set up to explore the legal, ethical and consumer issues raised by the modern animal breeding sector. An important aim was to encourage informed and wide-ranging discussion of these issues, and this leaflet has been prepared with this aim in mind. It is hoped that specialists and non-specialists alike will find the leaflet of interest.

**Partners:** Institute for Pig Genetics (IPG) and Farm Animal Industrial Platform (FAIP) (NL) Jan Merks and Anne-Marie Neeteson • Zootechnical Institute, University of Milan (IT) Alessandro Bagnato and Raffaella Finocchiaro • Royal Veterinary and Agricultural University (DK) Peter Sandøe and Stine Christiansen • Faculty of Law, University of Paris I (F) Cathérine Labrusse-Riou and Christine Noiville • Consumer and Biotechnology Foundation (NL) Arie van Genderen

**Further Information:** FAIP, e-mail [Neeteson@iaf.nl](mailto:Neeteson@iaf.nl), tel. + 31 26 339 15 38

Text: Dr. Paul Robinson UK

Lay out: Imagro Ottersum NL

Cover art work: Jill Taylor

Translators:

Torunn Aasmundstad Aquagen (NO), Marie Sørs Andersen (Danish AI Societies & Danish Pig Breeders) & Stine Christiansen (DK), Iris Clemente Iranzo IPG (ES), Raffaella Finocchiaro UNIMI (IT), Florence Macherez/Alain Malafosse (UNCEIA), Pierre Guigon (FR), Bo-Göran Holmström FABA (FIN), Katerina Koussoulaki Selonda (GR), Bengt Lindhé Svensk Ävel (SW), Klaus Meyn ADR (DE), Anne-Marie Neeteson FAIP (NL)

November 1999



**This project was funded  
by the European Union.**

