

**1/87**

# Tidsskrift for **LAND ØKONOMI**

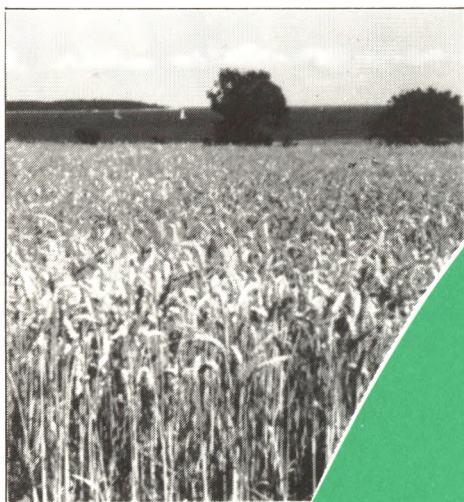


174.  
ÅRGANG

Det kgl. danske  
Landhusholdningsselskab

# Den grønne linie

## -symbolet på kvalitet og grokraft...



De dansk producerede NPK- og PK-gødninger med deres enestående gode spredeevne er særlig skånsomme over for miljøet. Den omhyggelige kontrol med produktionen sikrer til stadighed en ensartet kornstørrelse og en letløbende kvalitet. Dermed er der skabt de bedste forudsætninger for en jævn spredning og en minimal udvaskning.

Gå ind for en effektiv markstyring og vælg den danske gødningskvalitet, der gør det muligt at få "miljørigtigt" udbytte af hvert eneste kg gødning. Det er ikke mindst det, vi forstår ved "den grønne linie" fra Superfos.

 **Superfos Gødning**

Dansk gødning til dansk landbrug.

# 1 | 87

174. årgang

Marts



Redaktion og ekspedition:  
Rolighedsvej 26, 1958 Frederiksberg C  
Tlf. 01 35 02 27

Annoncer:  
Palle Ekström, tlf. 02 87 71 60

Udgivet af Det kgl. danske  
Landhusholdningsselskab

Redaktionsudvalg:  
Afdelingsleder H. Holstener-Jørgensen  
(formand)  
Kontorchef Ib Skovgaard

Redaktør:  
Direktør Jens Wulff

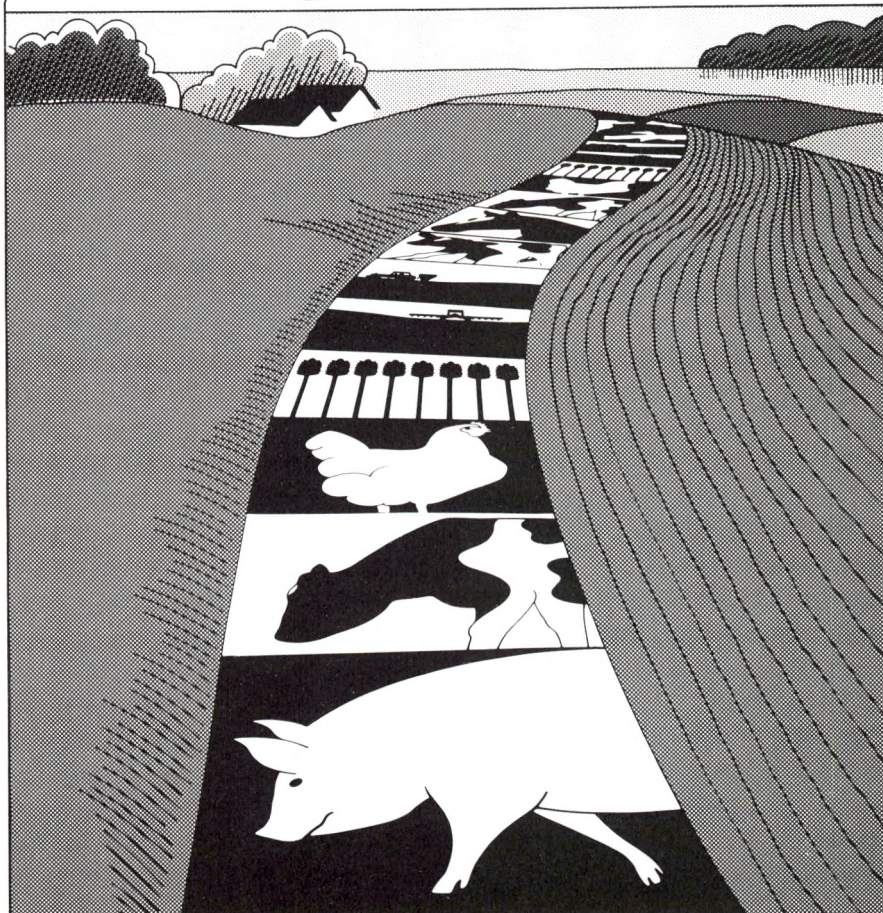
Tryk:  
AiO-Tryk as, Odense

# *Tidsskrift for* **LAND ØKONOMI**

## **Indhold**

Fra redaktionen.....	3
Sommerudflugt, Vintermøde og Generalforsamling .....	5
Landhusholdningsselskabets hædersbelønninger 1986 .....	6
<i>Karsten Kyed og Carl Thomsen</i> Landbruget 1986 .....	7
<i>Ebba Lund</i> Regler og debat omkring genteknologi ...	42
<i>Ib Skovgaard</i> Utraditionelle veje i forskningen .....	49
<i>Gunnar Solvang</i> Worker-peasants i europæisk perspektiv..	61
Boganmeldelser .....	77

# Vejen frem



Vejen frem mod bedre produktionsøkonomi – i mark og stald  
– går gennem DLG, din egen grovvarerforretning!

- Samarbejde om
- udnyttelse af
- fælles ressourcer

**dlg**

- Kvalitet
- Information
- Service

**-til landbrugets bedste**

# Fra redaktionen

Ved direktør *Jens Wulff*

1986 vil sikkert af mange jordbrugere blive husket som året hvor den offentlige debat om miljø, jordbrugets praktiske dyrkningsforhold, lovgivning med det sigte, at begrænse den private og erhvervsmæssige rådesum samt ændre tiltag med begrænsende formål, blev pålagt jordbruget.

De pålagte bånd vil på både positiv og negativ måde påvirke hverdagen for mange. En styrkelse af forskning og rådgivning vil være de redskaber der kan medvirke til en afbalanceret udvikling.

Landbrugets, desværre negative, økonomiske, udvikling i 1985–1986 er belyst i artiklen om »Landbruget i 1986« af lektor Karsten Kyed og professor Carl Thomsen.

Når talen drejer sig om ny teknologi bliver de fleste mennesker usikre, dels på grund af egen manglende eksakt viden, men også fordi udviklingen har vist, at også eksperterne kan tage fejl med alvorlige ulykker til følge. De problemer der er knyttet til »Regler og debat omkring genteknologi« er belyst i artiklen af professor Ebba Lund.

Forskning, uddannelse og oplysning har for dansk landbrug været sporen til jordbrugets udvikling og effektivisering. For belysning af »Utraditionelle veje i forskningen« henvises til artiklen af lic.agro. Ib Skovgaard.

Strukturudviklingen i dansk landbrug med færre og større landbrugsbedrifter, problemer ved affolkning af landdistrikter eller lovmæssig sikring af et stort antal familiebrug eller deltidsladbrug vil være emner der fortsat må drøftes. I artiklen om »Worker-peasants i europæisk perspektiv« belyser museumsinspektør Gunnar Solvang worker-peasant og deltidsladmandens betydning for kulturlandskabet.

Vedrørende anmeldelsen af forlagets nyeste bøger (2. udgave af Minkproduktion, Økonomisk svinehold og Landbonys Planteavl-bog) henvises til omtale bagest i bladet.

# Lad os samarbejde for et bedre resultat.

Frøavl i samarbejde med Trifolium-Silo  
med fælles målsigte: Højere kvalitet og bedre priser.  
Trifolium-Silo har de mest moderne behandlingscentre:  
CARLSBERGGAARD, Randers, og  
TAASTRUPGAARD, Taastrup.



**TRIFOLIUM**  
**SILO**

2630 TAASTRUP, TLF. (02) 99 00 11  
8900 RANDERS, TLF. (06) 44 72 11

# SOMMERUDFLUGT

*tirsdag den 16. juni 1987*

Nærmere oplysninger med program tilsendes medlemmerne  
i begyndelsen af marts måned

Vi har hermed den fornøjelse at invitere Selskabets medlemmer med ledsagere på vor årlige sommerudflugt, der i år går til Møn.

Vi mødes ved Hotel Kong Valdemar i Vordingborg, hvorfra vi kl. 9.30 i busser kører til Petersgård gods.

Frokosten indtages på Hotel Østersø ved Klintholm Havn, med evt. gåtur på havnen.

Efter frokosten besøges Møns Klint, Liselund og Fanefjord Kirke. Herfra køres over Farøbroen.

Turen afsluttes med middag kl. 18 på Hotel Kong Valdemar i Vordingborg med forventet afslutning kl. 20.

Turens pris er 435 kr. pr. person, som dækker frokost, middag, øl og vin, bus-tur m.v.

## *Indbydelse*

til

DET KGL. DANSKE LANDHUSHOLDNINGSSKABS

### **VINTERMØDE**

Torsdag den 12. marts 1987 kl. 10.00–12.00 i Nationalmuseets  
festsal, København  
(indgang fra Ny Vestergade 10)

#### **Marginaljordsproblemer og deres betydning for dansk jordbrug**

belyst ved indlæg af:

Direktør David Rehling, Danmarks Naturfredningsforening

Gårdejer Lars Jakob Larsen, Danske Landboforeninger

Forstander Arne Larsen, Statens jordbrugsøkonomiske Institut

Departementschef M. Bundgaard-Nielsen, Miljøministeriet

### **GENERALFORSAMLING**

afholdes torsdag den 12. marts 1987 kl. 14.00 i Nationalmuseets  
festsal.

Indgang fra Ny Vestergade 10.

På Landhusholdningsselskabets vegne.

*A. Neimann-Sørensen / Jens Wulff*

# Landhusholdningssselskabets hædersbelønninger 1986

Medalje for lang og tro tjeneste er tildelt:

Husbestyrerinde *Anna Sofie Jensen*,  
Astrupgaard, Suldrup  
Traktorfører *Poul Westphal*, Lindelse,  
Rudkøbing.  
Husbestyrerinde *Johanne Larsen*, Marke,  
Mørkøv.  
Bestyrer *Erik Roelsgaard Jensen*,  
Bjørndalgaard, Hvidbjerg.  
Medhjælper *Dion Mailund*, Gøderup,  
Roskilde.  
Husbestyrerinde *Elly Christensen*, Rindum  
Møllegård, Ringkøbing.  
Bestyrer *Alf Buhrkall og hustru Else*,  
Statsgården, Sønderød.  
Forvalter *Arne Pihl Hansen*, Ladegård,  
Nyker, Rønne.  
Medhjælper *Erik Anton Jensen*,  
Lerholmgaard, Gørlev.  
Fodermester *Jørgen Kr. Jensen*, Ølbygård,  
Struer.  
Bestyrer *Johannes Jensen*, Ølbygård,  
Struer.  
Førstemand *Knud E. Jørgensen*,  
Esromgaard, Græsted.  
Fodermester *Völker Kopatz*, Holmegård,  
Ebberup.

Skovarbejder *Villy Kristensen*, Børglum  
Klosterskov, Sindal.  
Medhjælper *Karen Munk*, Planteskolen,  
Højbjerg, Rødkærbro.  
Medhjælper *Benny Thomsen*,  
Sparresminde, Stege.  
Husbestyrerinde *Elly Ahle*, Grimstrupgård,  
No, Ringkøbing.  
Kontrolassistent *Niels Pedersen*, Thisted  
Nordre Kontrolforen., Thisted.  
Landbrugsmedhjælper *Erling M. Petersen*,  
Midskov, Mesinge.  
Landbrugsmedhjælper *Kristian Kokholm  
Dam*, Quistrup, Struer.  
Fodermester *Jens Skov Pedersen*,  
Toftegård, Herning.

## »Den Fortiente til Ære«

Bestyrer *Johannes Mortensen*, Bjørnsholm,  
Farsø.  
Fodermester *Max Träger*, Skatkjær,  
Skodborg, Vejen.

# Landbruget i 1986

Lektor *Karsten Kyed* og professor  
*Carl Thomsen*, KVL

## Indledning

For dansk landbrug kom 1986 til at betyde en tilbagegang i forhold til året før. Det økonomiske resultat blev forringet, hovedsagelig som følge af nedgangen i høstudbytte i 1985, og situationen blev i øvrigt præget af modstridende og tildels negative tendenser, såvel udefra som på den hjemlige front. De voksende problemer på afsætnings siden i forbindelse med den ofte usaglige miljødebat bidrog til at skabe en betydelig usikkerhed blandt erhvervets udøvere.

Den danske økonomi var fortsat præget af økonomisk fremgang med betydelige stigninger i produktion og beskæftigelse, som var koncentreret om den private sektor. Priserne steg mindre end i mange år, og det lykkedes for første gang i lange tider at skabe overskud på statens finanser. Men stigningen i det private forbrug i forbindelse med de stadigt voksende renteudgifter på udenlandsgælden bevirkede på den anden side, at underskuddet på betalingsbalancen voksede fra 28 til 34 milliarder kr. Dette er udtryk for, at den danske økonomi fortsat lider af en alvorlig mangel på balance, og den samlede udenlandsgæld ventes ved årets udgang at være steget til at udgøre ca. 270 milliarder kr. Det danske samfund skyder således fortsat problemerne foran sig og nægter at se situationens alvor i øjnene.

Den internationale landbrugssituation var karakteriseret af vedvarende overskudsproblemer og faldende priser. For industrilandenenes vedkommende viste den samlede fødevarerproduktion en mindre nedgang, hovedsagelig som følge af udviklingen i Nord-

amerika, hvorimod den i udviklingslandene som helhed steg stærkere end befolkningen. Dette gælder dog ikke for Afrika, hvor situationen fortsat giver anledning til alvorlig bekymring. Den samlede kornhøst ventes at sætte ny rekord, trods en mindre nedgang i industrilandenenes høst, og der er således udsigt til skærpet konkurrence og lave priser på det internationale kornmarked. De samlede kornlagre vil stige til nye rekordhøjder, så den globale fødevarerforsyning må betegnes som usædvanlig gunstig. Den samlede mælkeproduktion steg fortsat i 1986. Trods kvotareguleringen blev produktionen i EF også større end året før, hvilket førte til en yderligere stramning af de begrænsende foranstaltninger. De store lagre af mejeriprodukter vil fortsat påvirke afsætningsforholdene og trykke priserne på verdensmarkedet for disse produkter.

For dansk landbrug blev den samlede høst i 1986 noget mindre end året før, dog var kornhøsten uændret i størrelse. Kornarealet viste fortsat nedgang, mens der var yderligere stigning i arealerne med vårraps og ærter. Grovfoderarealet blev reduceret i takt med nedgangen i kvægbestanden. Antallet af malkekøer faldt med knapt 4 pct., hvorimod sommertællingen viste en yderligere stigning i den samlede svinebestand på 2,5 pct. Mælkeproduktionen steg i 1985–86 med 1/2 pct., hvilket førte til en meget beskeden overskridelse af den samlede nationale kvote. Der var også stigning i produktionen af okse- og kalvekød, og produktionen af svinekød steg med 4,5 pct. Den samlede husdyrproduktion kom således til at vise en stigning på godt 3 pct. i 1985–86, men denne

stigning ventes at blive halveret i indeværende driftsår som følge af en noget mindre svineproduktion.

Antallet af landbrugsbedrifter gik yderligere tilbage, så der nu er knapt 90.000, hvoraf lidt under halvdelen kan betegnes som heltidsbrug. Disse repræsenterer imidlertid ca. 85 pct af den samlede produktion. Antallet af faste medhjælpere faldt til samme niveau som i 1984, og det er efterhånden kun 15 pct. af samtlige bedrifter, der har fast fremmed medhjælp. Forbruget af handelsgødning har vist fortsat tilbagegang, så det nu ligger på samme niveau som i slutningen af 70'erne, og der er grund til at vente yderligere nedgang i de kommende år.

Landbrugets prisforhold var i 1985-86 præget af stigende priser for produkter såvel som for flere vigtige produktionsmidler. Produktpriserne faldt således med 3 pct., mens der var et samtidigt fald i faktorpriserne på 2 pct. Faldet i produktpriser skyldes udelukkende nedgang i prisniveauet for husdyrprodukter, herunder især for svinekød og fjerkræprodukter. På indsatssiden har der været betydelige prisfald for foderstof, handelsgødning samt brændstof. Afsetningsforholdene har bevirket, at der har været tilbagegang i eksportværdien for alle de vigtigste landbrugsprodukter inkl. konserver. Landbrugets samlede eksportindtægter i 1986 kommer således for første gang i lange tider til at vise direkte nedgang. På grundlag af de foreliggende eksporttal skønnes nedgangen at ville andrage ca. 1,7 milliarder kr.

Landbrugets produktionsværdi blev i 1985-86 reduceret med 2 milliarder kr. eller ca. 4 pct., hovedsagelig som følge af et mindre høstudbytte og faldende produktpriser. Samtidig var der et fald i de samlede udgifter på indsatssiden som følge af faldende priser. Bruttofaktorindkomsten kom til at vise en nedgang på knapt 6 pct., som trods en fortsat øget indtjening uden for bedriften resulterede i et fald i landbofamiliernes samlede nettoindtægt på ca. 11 pct.

I 1986-87 kan der ventes et yderligere fald i den samlede produktionsværdi, idet en mindre stigning i de producerede mængder ventes mere end opvejet af faldende priser. Da der samtidig forventes et yderligere fald i udgifterne på indsatssiden som følge af stærke prisfald for importen af gødning og foderstof, skønnes det samlede resultat imidlertid at blive en mindre stigning i bruttofaktorindkomsten og den samlede nettoindtægt.

Udsigterne fremover er dog ikke alt for lyse. Der kan således ventes yderligere fald i produktpriserne, især for svinekød, selv om dette i nogen grad vil blive opvejet af prisfald for foderstof og gødning. Hertil kommer virkningen af den senest vedtagne yderligere stramning af mælkekvoten og de dertil hørende udgiftsbegrænsende foranstaltninger. Som følge af fællesskabets finansielle problemer må der påregnes en fortsat restriktiv prispolitik inden for EF, og det bliver derfor meget afgørende for landbruget, om det lykkes at holde nogenlunde styr på den hjemlige omkostningsudvikling. I den henseende lover resultatet af de seneste overenskomstforhandlinger ikke alt for godt. Den øgede konkurrence på eksportmarkederne gør det endnu mere vigtigt at fremme produktudvikling og forædling. Endelig er det endnu uklart, hvad der bliver det endelige resultat af den stærkt politisk farvede miljødebat. Men der er en betydelig risiko for at få indført foranstaltninger, som senere vil vise sig at være forfejlede. Øget oplysning vil være bedre end omfattende reguleringer, som ikke lader sig administrere, og der er i det hele taget stærkt behov for at skaffe et bedre sagligt grundlag for de nødvendige beslutninger.

## **I. Den generelle økonomiske udvikling**

Den økonomiske udvikling i de vestlige industrilande har i 1986 ikke svaret til de forventninger, som kombinationen af faldende

Tabel 1. Økonomisk vækst i en række OECD-lande  
Årlig tilvækst i bruttonationalprodukt i faste priser (pct.).

	1974-84	1984	1985	1986 (skøn)
Danmark	2,0	3,5	3,8	3,0
Sverige	1,5	3,4	2,3	2,25
Norge	3,7	3,8	4,2	4,25
U.K.	1,3	2,6	3,5	2,0
Vesttyskland	1,9	2,7	2,5	3,0
USA	2,6	6,8	2,7	2,5
Japan	4,3	5,8	4,5	2,5
OECD i alt	2,5	4,9	3,0	2,5

Kilde: OECD, Economic Outlook.

oliepriser og faldende rente gav anledning til ved årets begyndelse. Som det fremgår af tabel 1 påregnes væksten i OECD-landene nu at andrage 2½ pct. mod 3 pct. i 1985. Det er ikke mindst i USA, Japan og Vesttyskland, at væksten er blevet mindre end først antaget.

Årsagen hertil må primært søges i det forhold, at virkningerne af olieprisfaldet blev anderledes end forventet, at de negative virkninger indtraf hurtigere end de positive, som først for alvor begyndte at vise sig i sidste halvdel af 1986. Således har olieprisfaldet og de faldende råvarepriser i almindelighed medført et markant fald i inflationsraten samt en betydelig forbedring af betalingsbalancen i de olieimporterende lande. I næsten alle OECD-lande har den økonomiske politik været domineret af inflationsbekæmpelse og bekæmpelse af underskud på statsbudgettet, hvilket har resulteret i en stram finanspolitik. Derimod har pengepolitikken i almindelighed været ret ekspansiv, hvilket har ført til et fortsat internationalt rentefald.

Der er dog grund til at fremhæve, at den økonomiske vækst i 1986 er opnået i forlængelse af en langvarig opsvingsperiode, og der er oven i købet udsigt til, at opsvinget kan fortsætte på et moderat niveau nogen tid endnu. Meget vil dog afhænge af udviklingen i USA, hvor både budgetunder-

skud og handelsbalanceunderskud har sat rekord i 1986. Selv om der ventes en forbedring på begge disse områder, kan det ikke udelukkes, at de store balanceproblemer i USA vil føre til protektionistiske foranstaltninger, som vil virke afdæmpende på den internationale økonomiske udvikling.

I det sidste par år er beskæftigelsen vokset med godt 1 pct. om året i de fleste industrilande. Men antallet af nye arbejdspladser har stort set svaret til tilgangen til arbejdsmarkedet, og arbejdsløsheden har derfor ikke ændret sig voldsomt. Som det fremgår af tabel 2 er der imidlertid store forskelle landene imellem. De høje arbejdsløshedsprocenter er først og fremmest et europæisk problem. I USA ligger arbejdsløsheden således på ca. 7 pct. og i Japan på knapt 3 pct. af arbejdsstyrken, mens den i flere vesteuropæiske lande ligger omkring 11 pct. Men også indenfor Vesteuropa er der store variationer, og udviklingen her i landet har i denne henseende været forholdsvis gunstig. Ungdomsarbejdsløsheden er i almindelighed dobbelt så høj som den almindelige ledighed, og selv om der er udsigt til et mindre fald i det kommende år, vil dette især indtræffe, hvor ungdomsarbejdsløsheden i forvejen er mindst.

Den årlige stigning i forbrugerpriserne i industrilandene har siden 1982 vist en fal-

Tabel 2. Arbejdsløsheden i en række OECD-lande.

	Pct. af arbejdsstyrken		
	1984 okt.	1985 okt.	1986 okt.
Danmark	9,8	8,3	7,3
U.K.	13,4	13,5	12,1
Vesttyskland	8,6	8,6	8,1
USA	7,4	7,1	6,9
Japan	2,8	2,7	2,8

Kilde: Finanstidende.

dende tendens, og i 1986 mindskedes stigningen yderligere, hvorved stigningstakten blev den laveste i de sidste 20 år. Flere lande er tæt på at have stabile priser, og i Vesttyskland ventes forbrugerprisindekset at vise et mindre fald i 1986. Selv i USA vil stigningstakten næppe overstige 2 pct. trods faldet i dollarkursen. For OECD-landene som helhed ventes en stigning på  $2\frac{3}{4}$  pct. sammenlignet med  $4\frac{1}{2}$  i 1985.

Denne udvikling har i høj grad været betinget af olieprisfaldet og råvareprisudviklingen i øvrigt. For prisudviklingen på længere sigt får det en væsentlig indflydelse, at den gennemsnitlige stigningstakt for lønninger har haft svært ved at komme under 4–5 pct., samtidig med at produktivitetstigningen i de fleste lande har været meget beskeden.

Tabel 3. Stigning i forbrugerpriserne.

	Årlig stigning i pct.			
	1983	1984	1985	1986
Danmark	6,9	6,3	4,7	3,5
Sverige	8,9	8,0	7,4	4,1
Norge	8,4	6,2	5,7	8,8
U.K.	4,6	5,0	6,1	3,5
Vesttyskland	3,3	2,4	2,2	-0,5
USA	3,2	4,3	3,5	2,0
Japan	1,9	2,2	2,1	0,5
OECD-lande i alt	5,2	5,3	4,5	2,75

Kilde: OECD, Finanstidende.

I 1987 ventes stigningen i forbrugerpriserne at blive noget større, hvilket hovedsagelig hænger sammen med, at faldet i oliepriserne er standset, og at virkningerne af det indtrufne fald gradvis vil aftage. Hertil kommer, at OPEC-landenes seneste vedtagelse af en yderligere produktionsbegrænsning i forbindelse med vinterens kulde har fået oliepriserne til at stige mærkbart. Hvorvidt denne tendens vil fortsætte, kommer naturligvis i nogen grad til at afhænge af, om OPEC-landene vil være i stand til at overholde de vedtagne produktionskvoter.

For verdenshandelens vedkommende har iværksættelsen af de nye GATT-forhandlinger skabt en vis optimisme med forventninger om, at en række af de eksisterende handelsskranker kan blive nedbrudt i et vist omfang. I midten af september blev de 92 medlemslande i GATT efter langvarige forberedelser enige om at iværksætte en fireårig forhandlingsrunde, den såkaldte Uruguayrunde, opkaldt efter mødestedet. Trods modstand fra EF-landene vil landbrugsvarer, og trods modstand fra en række u-lande også tjenesteydelser blive inddraget i forhandlingerne.

Udviklingen i den danske økonomi var også i 1986 præget af konjunkturopgang, som begyndte i 1983. I de sidste måneder af året var der dog visse tegn på afmatning, og det kroniske underskud på betalingsbalancen blev kraftigt forværret i årets løb.

Den økonomiske vækst holdt sig nogenlunde uændret, og det er karakteristisk, at væksten fortsat har været koncentreret om den private sektor, mens den offentlige sektor har holdt et næsten uændret aktivitetsniveau. Produktionsfremgangen har givet sig udslag i en voksende beskæftigelse, og det skønnes, at antallet af beskæftigede er vokset med 52.000. Antallet af lønmodtagere er steget endnu mere, hvorimod der har været tilbagegang i det samlede antal selvstændige. Selv om der samtidig har været en forholdsvis stor tilgang til arbejdsstyrken, har beskæftigelsesudviklingen med-

ført en yderligere reduktion i antallet af arbejdsløse.

Trods den stigende aktivitet og begyndende kapacitetsproblemer i specielt bygge- og anlægssektoren er stigningen i priserne blevet dæmpet yderligere. Enkelte perioder har endog været præget af egentlig prisstabilitet. For året som helhed er prisstigningen blevet så lav, at vi skal helt tilbage til 1950'erne for at finde noget tilsvarende. Afgørende for denne udvikling har dog været faldet i priserne på importerede varer. Derimod har lønstigningerne ligget langt over de af regeringen fastsatte rammer, hvilket i forbindelse med rentestigningen vil føre til et opadgående pres på priserne. De indenlandske lønstigninger har dog hidtil ligget lidt under vore samhandelspartners, men der er tegn på, at dette vil ændre sig, så det bliver vanskeligere at bevare den lønmæssige konkurrenceevne.

Det lykkedes endvidere i 1986 at få skabt overskud på statens finanser som følge af den voksende økonomiske aktivitet. De faldende arbejdsløshedsbetalinger og det nogenlunde uændrede aktivitetsniveau i den offentlige sektor har betydet, at udgiftsniveauet har holdt sig uændret. Samtidig steg det offentlige indtægter som følge af øgede skatteindtægter. Men den offentlige sektors indtægter blev dog også forøget som resultat af de finanspolitiske stramninger som fandt sted i årets løb.

Disse stramninger var først og fremmest begrundet med betalingsbalancens uheldige udvikling, idet der i 1986 skete en forøgelse af underskuddet på de løbende poster til næsten 34 milliarder kr. mod 28 milliarder kr. i 1985. En væsentlig del af det samlede underskud skyldes imidlertid de stadig voksende nettorentebetalinger til udlandet, idet de gentagne underskud over for udlandet efterhånden har bragt den samlede udlandsgæld op på ca. 270 milliarder kr.

På denne baggrund må det fortsat være et centralt punkt for den økonomiske politik at opnå en forbedring af erhvervslivets kon-

kurrenceevne over for udlandet i forbindelse med en stram styring af den indenlandske efterspørgsel. Der er desværre ingen udsigt til, at der vil komme noget væsentligt bidrag udefra til at løse de hjemlige økonomiske problemer.

## II. Den internationale landbrugssituation

Den internationale landbrugssituation er præget af indbyrdes modstridende tendenser i den forstand, at selv om produktionen kun er svagt stigende, er der vedvarende overskudsproblemer. Samtidig er verdensmarkedspriserne faldende, uden at dette fører til stigende importmængder.

Væksten i den samlede fødevarerproduktion var i 1985 væsentlig mindre end i det foregående år, og under gennemsnittet for første halvdel af 80'erne. Dette skyldtes udelukkende den stærkt reducerede vækst i industrilandenenes fødevarerproduktion, idet væksten for udviklingslandenes vedkommende var fuldt så stor som året før. Her var den samtidig mere ligelig fordelt, med væsentlige forbedringer i Sydamerika og ganske særligt i det hårdt ramte Afrika. Derimod var stigningen svagere i Kina, hvor produktionen steg stærkt i 80'ernes første halvdel.

De foreløbige skøn for 1986 viser en stigning i den samlede fødevarerproduktion på 1,5 pct., som resultat af en mindre tilbagegang i planteproduktion og en stigning i husdyrproduktionen på omkring 2 pct. Dette gennemsnit dækker dog over betydelige forskelle mellem de forskellige landegrupper.

Således skønnes fødevarerproduktionen i udviklingslandene af vise samme stigning som i 1985, selv om den var væsentlig lavere for Afrikas vedkommende. I Østasien viser tallene en stigning på næsten 4 pct., hvilket er fuldt på højde med udviklingen i første halvdel af 80'erne. Derimod har der været en nedgang i Sydamerika og Karibien, mens Kina viser en stigning på næsten 6 pct.

Table 4. *Udviklingen i verdens fødevarereproduktion.*

	1979-81 = 100			Årlig stigning i pct.			1985-86 (foreløbig)
	1983	1984	1985	1980-85	1983-84	1984-85	
Vesteuropa	103	110	106	1.4	6.1	-3.1	-0.1
Nordamerika	90	102	108	1.0	14.3	5.7	-3.2
Oceanien	111	106	106	2.5	-4.7	0.1	-1.5
Vestlige industrilande	97	106	107	1.2	8.7	1.2	-1.5
Østeuropa og USSR	109	111	111	2.7	1.4	-0.2	2.2
Samtlige industrilande	101	107	108	1.7	6.5	0.8	-0.4
Afrika	102	105	112	1.8	2.9	7.0	1.1
Østasien	115	116	118	3.6	1.5	1.8	3.8
Sydamerika	105	108	112	2.0	2.3	4.0	-0.7
Kina	117	125	128	5.6	6.2	2.6	5.9
Samtlige u-lande	112	115	119	3.6	3.0	3.3	3.3
Hele verden	106	111	113	2.6	4.7	2.1	1.5

Kilde: FAO, State of Food and Agriculture 1986.

I industrilandene er fødevarereproduktionen faldet noget i 1986, hovedsagelig som følge af en nedgang i Nordamerika på 3,2 pct. Oceanien viser en nedgang på 1,5 pct., og der har også været en mindre nedgang i EF-landene, hvorimod produktionen har været stigende i Østeuropa og Sovjetunionen.

Det må dog ikke glemmes, at der i udviklingslandene foregår et stadigt kapløb mellem fødevarereproduktion og befolkningstilvækst, medens situationen i de vestlige industrilande er præget af bekymringer omkring de voksende overskud af fødevarer.

Som det fremgår af tabel 5, er fødevarereproduktionen gennem de sidste 15 år ganske vist vokset hurtigere i udviklingslandene som helhed end i industrilandene, hvilket i høj grad skyldes den såkaldt »grønne revolution«. Men for Afrika's vedkommende har udviklingen i fødevarereproduktionen ikke kunnet følge med befolkningstilvæksten, så der har været et direkte fald i fødevarerforbruget pr. individ. Selv om udviklingen i den seneste tid har været mere gunstig, giver situationen i denne verdensdel fortsat anledning til alvorlig bekymring.

Udsigterne for den globale *kornsituation* i

Table 5. *Vækst i befolkning og fødevarereproduktion, 1961-84.*

	Pct. årlig stigning			
	Befolkning		Fødevarer	
	1965-73	1973-85	1961-70	1971-84
Udviklingslande	2.5	2.1	2.2	3.2
Afrika	2.8	2.9	2.6	2.0
Asien	2.5	1.9	1.2	3.4
Industrilande med markedsøkonomi	0.9	0.7	2.9	2.1
Østeuropa	0.8	0.8	3.6	0.5
Hele verden	2.2	1.9	2.7	2.4

Kilde: World Development Report 1986.

1986–87 er særdeles gunstige, idet vækstbetingelserne har været gode i alle dele af verden. De seneste skøn for den samlede kornhøst i 1986 tyder på, at denne vil sætte ny rekord. Der ventes en mindre nedgang i industrilandenenes kornhøst, hovedsagelig som følge af et lavere udbytte af foderkorn i USA, hvor hvedehøsten også bliver noget mindre end sidste år. Men den samlede kornhøst i udviklingslandene ventes at stige med 2,5 pct. som resultat af en bedre høst i de største producentlande i Asien.

I det meste af Afrika har der også været en god kornhøst i 1986, og flere lande vil endnu en gang have et eksportoverskud, som de kan få vanskeligt ved at afsætte. I Vestafrika er det lykkedes at forhindre omfattende afgrødetab i kraft af en intensiv græshoppebekæmpelse, og i Østafrika fortsætter denne bekæmpelse i dele af Etiopien og Sudan. I det sydlige Afrika vil græshoppeangreb også true næste års afgrøder.

Med den store høst ventes de til rådighed værende kornmængder at stige stærkere end forbruget, og mange lande vil derfor få overskud til eksport. Den internationale omsætning ventes imidlertid at falde til det laveste niveau i de sidste 8 år på grund af den gode og jævnt fordelte høst, ikke mindst i mange importlande. Hertil kommer den vanskelige økonomiske situation, som adskillige udvik-

Tabel 6. Verdensproduktionen af korn.

	Millioner tons			
	1983–84	1984–85	1985–86	1986–87 (skøn)
Hvede	494	517	506	527
Foderkorn	695	818	865	857
Ris	452	470	471	474
I alt	1.641	1.804	1.842	1.858
Udviklings- lande	891	920	924	946
Industrilande	750	884	918	912

Kilde: FAO, Food Outlook 1986.

lingslande befinder sig i. På den anden side regner både USA og Canada med stærkt øgede eksportmængder, og selv om der er udsigt til mindre mængder fra andre eksportlande, må der regnes med skærpet konkurrence og lave priser på det internationale kornmarked.

Der må endvidere forventes en betydelig stigning i overgangslagrene ved høstårets slutning, så disse kommer til at udgøre 26 pct. af det årlige kornforbrug, sammenlignet med de 16–18 pct., som anses for at være tilstrækkelig til at dække hensynet til forsyningssikkerhed. Det meste af denne lagerforøgelse vil finde sted i USA, hvor omkring

Tabel 7. Overførselslagre af korn.

	Millioner tons			
	1983–84	1984–85	1985–86	1986–87 (skøn)
hvede	130	145	148	156
Foderkorn	98	124	195	243
Ris	47	53	53	49
Samlede kornlagre i udviklingslande	275	322	396	448
i industrilande	122	132	127	124
	153	190	269	324
Lagre i pct. af kornforbrug	17	20	24	26

Kilde: FAO, Food Outlook 1986.

halvdelen af de samlede lagermængder kommer til at befinde sig.

Den samlede *sukkerproduktion* viste i 1985–86 en nedgang på godt 1 pct., medens forbruget steg med 1,7 pct. som følge af de lave priser og den øgede befolkning. Denne udvikling bevirkede, at der for første gang siden 1979–80 skete en væsentlig reduktion af lagrenes størrelse. Den internationale omsætning viste dog fortsat tilbagegang, og den voksende anvendelse af kaloriefattige sødemidler udgør en alvorlig trussel for sukkerafsætningen. Dette gælder især i USA, hvor sukkeret i 1985–86 for første gang udgjorde mindre end halvdelen af det samlede forbrug af sødemidler.

De seneste skøn for sukkerproduktionen i 1986–87 viser en stigning på 2,2 pct. i forhold til året før. Denne stigning skyldes udelukkende en væsentlig større produktion af rørsukker, hvorimod produktionen af roesukker ventes at falde yderligere. Den største del af produktionsstigningen ventes at finde sted i importlandene, selv om der også regnes med stigning for Cuba og i Brasilien.

Sukkerforbruget ventes at stige yderligere i udviklingslandene på grund af den store befolkningstilvækst og den høje indkomstelasticitet for sukker, som er udtryk for, at sukkerforbruget øges, når indkomsten vokser. Forbruget i Kina er således stærkt stigende, hvorimod det er stagnerende i indu-

strilandene på grund af den stigende anvendelse af alternative sødemidler. Selv om der ventes en mindre nedgang i lagrene, vil disse alligevel udgøre 35 pct. af forbruget i forhold til de 25 pct., som anses for at være normalt.

Flere og flere lande forsøger at finde alternative anvendelser for sukker for derigennem at lette presset på sukkermarkedet. Således påbegyndte Brasilien produktionen af ethanol-brændstof allerede for 10 år siden, og denne produktion har siden udviklet sig til at blive en vigtig del af sukkerindustrien. Flere af de karibiske lande har også påbegyndt denne produktion, og i EF er ethanol-fabrikker under opførelse i flere medlemslande, ligesom sukkerroedyrkerne her søger at gøre det lovpligtigt at erstatte bly i benzinen med ethanol. Der er også udsigt til, at en mere omfattende anvendelse af bioteknologi i den kemiske industri kan føre til et stærkt øget forbrug af sukker.

Verdensproduktionen af *olieafgrøder* ventes at blive lavere i 1986 end året før, hvorimod efterspørgslen vil stige yderligere som følge af de lavere priser. Udviklingen har dog været meget uensartet for de forskellige afgrøder. Udbyttet af sojabønner er faldet betydeligt, både i USA og Brasilien, hvorimod der har været kraftige stigninger i produktionen af jordnødder i Indien og Kina. Dyrkningen af raps og solsikke viser fortsat

Table 8. Verdens sukkerforsyning.

	Millioner tons råsukker			
	1983–84	1984–85	1985–86	1986–87 (skøn)
Produktion	97.8	100.2	97.7	101.2
Forbrug	96.3	98.3	100.4	101.6
Slutbeholdning	39.7	40.1	36.9	35.9
Eksport	30.0	29.9	29.2	26.8
Lagre i pct. af forbrug	41.5	40.5	36.8	35.3

Kilde: International Sugar Report 1986.

Table 9. Verdensproduktionen af olieafgrøder.

	Millioner tons			
	1983	1984	1985	1986 (skøn)
Sojabønner	79.4	90.4	100.8	92.0
heraf USA	44.5	50.6	57.1	51.7
heraf Brasilien	14.6	15.5	18.3	13.4
Jordnødder	19.0	20.3	20.7	22.5
Raps	14.0	16.5	18.9	19.8
Bomuldsfrø	27.6	35.1	32.1	31.0
Solsikkefrø	15.6	16.4	18.9	19.5

Kilde: Agrarwirtschaft.

Tabel 10. Verdensproduktionen af oliekgager.

	Millioner tons		
	1985	1986	1987 (skøn)
Sojaskrå	28.2	29.3	29.4
Bomuldsfrøkager	5.2	4.8	4.5
Jordnøddekager	2.4	2.2	2.6
Solsikkekager	2.8	2.9	2.9
Rapskager	3.2	3.5	3.7
Oliekager i alt	47.3	48.4	48.9

Kilde: FAO, Food Outlook 1986.

stigning, mens der ventes nedgang i produktionen af bomuldsfrø som følge af arealnedskæringer i USA.

Det samlede forbrug af oliekgager steg i 1986 med 1 pct., hvilket var væsentligt under gennemsnittet for den sidste 10-års periode. Den store produktion i 1985–86 førte derfor til en betydelig forøgelse af lagrene. I USA førte de lave priser for sojabønner imidlertid til store regeringsopkøb, som fik den virkning, at prisen på sojaskrå steg væsentligt i 1986. I dette land må der derfor regnes med en nedgang i forbruget af sojaskrå, hvorimod efterspørgslen i de øvrige industrilande vil blive mindre påvirket af dette forhold. I disse lande er der udsigt til en øget efterspørgsel i takt med en stigende produktion af svine- og fjerkrækød, selv om den stigende produktion af proteinafgrøder i EF må forventes at føre til nedsat importbehov og dermed til faldende pristendenser på verdensmarkedet.

Efter de foreliggende oplysninger steg verdens samlede mælkeproduktion i 1986 i nogenlunde samme takt som i de nærmest foregående år, selv om stigningen i produktionen af komælk var betydeligt mindre i 2. halvår. Stigningen var størst i Sovjetunionen, Indien, Kina og USA.

I Vesteuropa er mælkeproduktionen i vidt omfang bestemt af de forskellige former for kvotaregulering. Trods de i 1984 indførte garantimængder blev EF's mælkeproduktion i

Tabel 11. Verdensproduktionen af komælk.

	Millioner tons			
	1983	1984	1985	1986 (skøn)
EF-12	125.1	123.4	121.5	122.5
USA	63.5	61.7	65.0	66.0
USSR	96.0	97.5	97.8	102.6
Oceanien	12.6	13.8	14.2	14.3
Hele verden	447.9	452.9	458.0	463.7

Kilde: Agrarwirtschaft.

1986 større end i det forudgående år, uden dog at nå rekordniveauet fra 1983. Denne situation har ført til yderligere nedsættelse af kvotamængderne for det kommende år samt skærpelse af interventionsbestemmelser m.v. I de øvrige vesteuropæiske lande har mælkeproduktionen været faldende i 1986. Det gælder især Sverige, Finland og Østrig, hvor der bl.a. planlægges øgede opkøb af mælkekvoter.

I udviklingslandene har stigningen i mælkeproduktionen som helhed været meget lille, bortset fra Kina og Indien, hvor den er steget kraftigt. For Indiens vedkommende, som efter Sovjetunionen og USA er den tredjestørste mælkeproducent i verden, kan denne udvikling føres tilbage til virkningerne af det store mejeriuudviklingsprogram »Operation Flood«, som førte til en forøgelse af mælkeleverancerne i 1985–86 med næsten en trediedel.

Trods den stigende mælkeproduktion er verdensproduktionen af smør ikke steget noget videre med undtagelse af EF, Canada, USA og New Zealand. Det samme gælder for produktionen af skummetmælkspulver, hvorimod der har været en meget stærk udvidelse af osteproduktionen, især i Canada, Australien og New Zealand. For EF's vedkommende har osteproduktionen dog været faldende.

Da efterspørgslen kun har været svagt stigende, har den ikke kunnet holde trit med

Tabel 12. Mælkeleverancer i EF.

	1983	1984	1985	1986 (skøn)	Millioner tons Mælkekvote 1986-87
Danmark	5.23	5.03	4.90	4.92	4.88
Holland	12.88	12.42	12.21	12.39	11.98
Belgien/Luxemburg	3.54	3.43	3.50	3.61	3.43
Frankrig	26.05	26.10	25.46	25.83	25.49
Vesttyskland	25.18	24.30	23.64	24.28	23.42
U.K.	16.80	15.76	15.58	15.73	15.33
Irland	5.34	5.59	5.68	5.42	5.28
Italien	8.22	8.29	8.35	8.37	8.80
Grækenland	0.43	0.42	0.44	0.45	0.47
EF-10	103.68	101.34	99.75	100.99	99.08

Kilde: Agrarwirtschaft.

udvidelsen af produktionen. Dette har naturligt ført til skærpet konkurrence på eksportmarkederne og dermed en nedadgående tendens for verdensmarkedspriserne. Eksport er stort set kun muligt med statsstøtte eller eksporttilskud, da producentpriserne i reglen er uafhængige af og betydeligt højere end verdensmarkedspriserne.

Som tidligere anført har EF's mælkekvoteordning vist sig at være utilstrækkelig. De oprindelige garantimængder lå langt over de mængder, som kan forventes afsat til de gældende markedspriser. Hertil kommer, at

selve kvotaordningen ikke blev gennemført på en ensartet og konsekvent måde i de enkelte medlemslande. Udviklingen i fællesskabets udgifter har således gjort det tvungende nødvendigt at gennemføre yderligere foranstaltninger, hvilket bl.a. har ført til yderligere nedsættelse af garantimængderne for 1987-88 og 1988-89 samt begrænsninger af interventionsgarantien og større bemyndigelse til Kommissionen med hensyn til iværksættelse af intervention. Sidstnævnte foranstaltninger svarer i realiteten til en nedsættelse af interventionspriserne og der-

Tabel 13. Lagre af mejeriprodukter ved årets udgang.

	1983	Tusind tons		1986 (skøn)
		1984	1985	
<i>Smør</i>				
EF-10	920	1.058	1.191	1.500 <sup>s)</sup>
Nordamerika	251	163	113	110
Oceanien	110	118	151	90
<i>Skummetmælkspulver</i>				
EF-10	1.071	877	769	850 <sup>s)</sup>
Nordamerika	663	588	478	474
Oceanien	107	120	99	83

<sup>s)</sup>EF-12.

Kilde: Agrarwirtschaft.

med til en øget anvendelse af markedsmekanismen.

De forskellige tendenser i produktion og afsætning i de enkelte regioner har også givet sig udslag i størrelsen af lagre af mejeriprodukter. I Oceanien og Nordamerika tyder de foreliggende skøn på, at det vil lykkes at nedsætte lagrenes størrelse i et vist omfang. Derimod vil der i EF ske en yderligere forøgelse af lagrene af smør og skummetmælkspulver. De store lagre og især de store smørlagre, vil naturligvis øve et betydeligt tryk på verdensmarkedet og verdensmarkedspriserne. New Zealand har derfor fremsat forslag om afvikling af de ældste smørlagre uden at belaste markedet. Dette forslag støttes af Australien og ventes forhandlet i GATT, idet det forudsætter tilslutning fra alle de vigtigste eksportlande.

Den samlede mælkeproduktion i verden vil også stige i 1987. De produktionsbegrænsende foranstaltninger i de vestlige industrilande vil først virke på længere sigt, medens produktionen vil blive udvidet i adskillige udviklingslande med henblik på at opnå større uafhængighed af import. Østeuropa og Sovjetunionen søger ligeledes at udvide deres mælkeproduktion. Misforholdet mellem udbud og effektiv efterspørgsel vil fortsætte, og der er således ingen udsigt til at afsætningsforholdene for mejeriprodukter på verdensmarkedet vil blive bedre. En reduktion af de store lagre af mejeriprodukter vil kræve store fælles anstrengelser.

Den samlede kødproduktion steg noget mindre i 1986 end i det foregående år. Pro-

Tabel 14. Verdens kødproduktion.

	Millioner tons slagtevægt			
	1983	1984	1985	1986 (skøn)
Okse- og kalvekød	45.8	46.6	47.1	46.9
Svinekød	54.1	55.9	58.3	58.7
Fåre- og gedekød	8.2	8.2	8.4	8.4
Fjerkrækød	29.1	29.7	30.9	32.1

Kilde: Agrarwirtschaft.

duktionen af svine- og fjerkrækød blev stimuleret af de lavere priser på foderstof, mens produktionen af okse- og kalvekød viste en mindre nedgang. De foreløbige tal tyder på, at kødproduktionen steg noget stærkere i udviklingslandene end i industrilandene. I Kina øgedes produktionen væsentligt, og for industrilanden vedkommende steg produktionen i Sovjetunionen, mens der kun var en mindre samlet stigning i USA og EF.

Produktionen af okse- og kalvekød steg i Australien og New Zealand, hvorimod der var en mindre tilbagegang i USA, Canada og EF. Den internationale omsætning af oksekød øgedes noget, men er i øvrigt mere påvirket af handelspolitiske foranstaltninger end tilfældet er for de andre kødarter.

Verdensmarkedet for svinekød blev i 1986 præget af faldende produktion i USA, stagnerende produktion i Sovjetunionen, samt stærk stigning i Østasien og et stigende antal slagtinger i Øst- og Vesteuropa i årets sidste halvdel. Forbruget har været stigende i næsten alle lande, og trods tendenser til faldende priser, er der udsigt til, at produktionen af svinekød fortsat vil være rentabel i EF.

Verdensproduktionen af fjerkrækød voksede i 1985 med ca. 4 pct., og dette ventes også at blive tilfældet i 1986 og 1987, eftersom der er udsigt til rigelige forsyninger med foderstof. På forbrugssiden ser det ud til, at der selv i industrilandene med rigelige forsyninger af kød er betydelige muligheder for øget afsætning af fjerkrækød. Udover den gunstige prisudvikling hænger dette forhold sammen med fjerkrækøddets ringe fedtindhold og dets mange anvendelsesmuligheder, også i form af færdigretter. Dette illustreres ikke mindst af udviklingen i USA, hvor forbruget af fjerkrækød i forvejen var meget højt.

Den samlede situation på kødområdet kan beskrives således, at der er udsigt til, at udbuddet fortsat vil være større end den effektive efterspørgsel, og at verdensmarkeds-

Tabel 15. Kødproduktionen i EF-12.

	Millioner tons slagtevægt			
	1983	1984	1985	1986 (skøn)
Okse- og kalvekød	7.48	8.03	7.89	8.0
Svinekød	11.63	11.76	11.82	12.0
Fåre- og gedekød	0.90	0.90	0.90	0.8
Fjerkrækød	5.26	5.22	5.31	5.5

Kilde: Agrarwirtschaft.

priserne som helhed vil vise faldende tendens. Såfremt priserne på kraftfoder ikke ændrer sig væsentligt, vil produktionen af svine- og fjerkrækød komme til at udgøre en voksende andel af den samlede kødproduktion. Men da såvel produktion som forbrug af svine- og fjerkrækød må forventes at vise størst stigning i de samme geografiske områder, er der udsigt til yderligere tilbagegang i den internationale kødomsætning.

### III. Den danske landbrugsproduktion

I de følgende afsnit behandles udviklingen inden for dansk landbrug, idet der som baggrund for en belysning af ændringerne i den økonomiske situation gives en oversigt over den aktuelle udvikling i mængder og priser, såvel på produktions- som på indsatsiden.

Tallene i de anførte tabeller er, såfremt anden kilde ikke er angivet, baseret på oplysninger fra Danmarks Statistik. Indtil 1977 foretog Danmarks Statistik en ren landbrugstælling omfattende landbrugsbedrifter større end 1,5 ha. I 1977 indførtes en fælles landbrugs- og gartneritælling, der også omfatter gartneribedrifter og »jordløse bedrifter« under 0,5 ha, hvor produktionen skønnes at være af mindst samme omfang som produktionen fra 0,5 ha med byg. Ændringen medførte, at antallet af bedrifter forøgedes med ca. 1.300 »jordløse bedrifter« og ca. 4.500 gartnerivirksomheder. Samtidig forøgedes det dyrkede areal med ca. 21.000

ha. Fra 1983 medtager landbrugs- og gartneritællingen kun bedrifter med mindst 5 ha dyrket areal, samt bedrifter med mindre end 5 ha inkl. »jordløse bedrifter«, hvor produktionen skønnes at være af mindst samme omfang som produktionen fra 5 ha med byg. Ændringen betød en formindskelse i antallet af små bedrifter med 10.000 stk. og af det dyrkede areal med ca. 26.000 ha.

Udover de ovennævnte tællingsændringer er der sket en væsentlig ændring i gennemførelsen af landbrugs- og gartneritællingen. Fra og med 1983 gennemføres tællingen kun hvert andet år som en totaltælling. I de mellemtiliggende år foretages stikprøvetællinger omfattende ca. en fjerdedel af bedrifterne. Tællingen den 1. juni 1984 var den første stikprøvetælling, og 1986-tællingen var ligeså en stikprøve omfattende ca. en fjerdedel af bedrifterne. Den nævnte tællingsændring betyder en usikkerhed i resultaterne ved stikprøveopgørelsen, som må medtages i vurderingen af forskydningerne fra år til år.

#### a. Arealanvendelsen

Det samlede landbrugsareal er gået tilbage i 1986 i forhold til 1985 med 15.000 ha jvf. tabel 16. Tilbagegangen er lidt mindre end sidste år, men afviger ikke fra langtidstenden- sen i landbrugsarealets udvikling. Det ser således ikke ud til, at den så stærkt omtalte marginalisering af landbrugsarealer har fået nogen betydning endnu for landbrugsarealets udvikling.

Det forventede fald i kornpriserne kan dog ikke undgå at få betydning for landbrugsarealanvendelse. Det skærper samtidig vurderingen af økonomien på de lavproduktive arealer, som især er beliggende i Midtjylland, og her kan en direkte opgivelse af landbrugsarealer blive konsekvensen.

Det samlede kornareal fortsætter tilbagegangen fra tidligere år. Tilbagegangen i 1986 var på 22.000 ha. eller 1,3 pct. og er mindre end sidste års tilbagegang. Hvedearealet fortsætter fremgangen og bygarealet tilbage-

Tabel 16. Arealbenyttelsen

	1970	1980	Tusind ha			
			1984	1985	1986	1985-86
Hvede	115	139	333	339	353	+ 14
Rug	44	56	122	126	120	- 6
Byg	1.352	1.577	1.180	1.094	1.079	- 15
Havre	184	40	34	36	21	- 15
Blandsæd	44	4		6	6	
Korn i alt	1.739	1.816	1.669	1.601	1.579	- 22
Kartofler	37	34	31	30	31	+ 1
Foderroer	205	130	132	125	120	- 5
Fabriksroer	47	77	74	73	70	- 3
Rodfrugt i alt	289	241	237	228	221	- 7
Andre afgrøder	97	155	301	395	420	± 25
Gartneriprodukter	14	25	30	31	34	
Brak	2	2	2	2	2	
Græs og grøntfoder	800	666	616	577	566	- 11
Landbrugsareal i alt	2.941	2.905	2.855	2.834	2.819	- 15

gangen, hvilket svarer til udviklingen fra sidste år, dog med en mindre tilbagegang for bygarealet. Havrearealet er gået stærkt tilbage i 1986, hvor det næsten er halveret.

Vinterbygarealet, der toppede i 1984, udgjorde i 1986 kun 61.000 ha eller det samme areal som i 1985 jvf. tabel 17. Betydelige arealer måtte lige som sidste år sås om efter den strenge vinter. Vinterhvedearealet fortsætter derimod fremgangen, som er mere end det dobbelte af sidste års begrænsede fremgang.

Den kraftige vækst i vinterbygarealet for

få år tilbage synes nu klart at være et overstået fænomen. Tallene i tabel 18 over de udlagte arealer med vintersæd tyder heller ikke på, at vinterbygarealet vil gå frem igen. Til høst 1987 er der tilsået 57.000 ha med vinterbyg, hvilket er et betydeligt fald i arealet i forhold til sidste år. Vinterhvedearealet ser foreløbig ud til at have nået et maksimum, medens vinterrugarealet efter de udlagte arealer vil gå en del frem til næste år.

Det samlede areal med grovfoder er i 1986 gået tilbage med 18.100 ha eller 2,2 pct. Tilbagegangen omfatter en nedgang i

Tabel 17. Udviklingen i kornarealets sammensætning.

	1983	Tusind ha		
		1984	1985	1986
Vinterhvede	232	323	329	343
Vårhvede	10	10	10	10
Rug	77	122	126	120
Vinterbyg	96	204	60	61
Vårbyg	1.251	976	1.034	1.018
Havre	29	34	36	21
Blandsæd m.v.	3		6	6
Korn i alt	1.698	1.669	1.601	1.579

Tabel 18. Udlagte arealer med vintersæd (ha).

	Vinterhvede	Vinterrug	Vinterbyg
Arealer til høst 1985	368.000	128.000	161.000
Arealer til høst 1986	406.000	123.000	88.000
Arealer til høst 1987	399.000	134.000	57.000

rodfrugtarealet med 7.000 ha, hvilket er lidt mindre end sidste år. Tilbagegangen i græs- og grøntfoderarealet på 11.000 ha i 1986 er en del mindre end sidste års tilbagegang. Nedgangen har igen i år først og fremmest ramt græsarealet inden for omdriften. Grovfoderarealets tilbagegang følger nøje nedgangen i kvægbestanden.

Arealet med andre afgrøder er igen i år gået frem, men i betydeligt mindre omfang

Tabel 19. Udviklingen i andre afgrøders sammensætning.

	Tusind ha			
	1983	1984	1985	1986
Markærter	22	57	123	135
Anden bælgssæd			4	10
Frø til udsæd	45	47	47	44
Vinterraps	17	23	34	16
Vårraps	146	168	183	210
Anden frø til industribrug	4	5	3	4
Andre afgrøder i alt	234	300	394	419

end sidste år jvf. tabel 19. Fremgangen skyldes ligesom sidste år en vækst i rapsarealet og arealet med markærter. Arealet med ærter er nu oppe på 135.000 ha, et areal, der overstiger både foderroearialet og rugarealet. Vinterrapsarealet er halveret, så hele væksten i rapsarealet skyldes en kraftig stigning i vårrapsarealet med 27.000 ha. Den kraftige vækst i vårrapsarealet i en række år sammenholdt med, at det efterhånden er muligt at fremstille en rapsskrå af en kvalitet, som kan erstatte soyaskrå, taler for, at det nu må være alvor med en dansk rapsoliefabrik.

#### b. Høstudbytte

Det samlede høstudbytte er for 1986 beregnet til 153 mill. a.e. mod 155 mill. a.e. i 1985, altså et lille fald i det samlede høstudbytte på godt 1 pct. Selvom høstudbyttet i de sidste to år således kom til at ligge betydeligt under 1984-niveauet, var det et godt stykke over gennemsnittet for både 1970'erne og første halvdel af 1980'erne.

Kornhøsten blev i 1986 af samme størrelse

Tabel 20. Landets samlede høstudbytte.

	Millioner afgrødeenheder				
	1970	1980	1984	1985	1986
Korn og bælgssæd	62,0	70,5	95,5	84,7	85,0
kartofler	2,5	1,9	2,3	2,5	2,8
Fabriksroer	4,5	6,4	8,2	8,4	7,6
Foderroer	16,7	9,4	14,5	13,4	13,7
Roetop	4,8	4,4	3,7	3,4	3,4
Halm	8,7	7,5	9,0	8,0	8,6
Græsmarksafgrøder	35,5	36,9	37,7	34,2	31,6
I alt	134,7	137,0	170,9	154,6	152,7

som året før, hvor den lå på 8,0 mill. tons. En stigning på 4 pct. i høsten af hvede opvejes af et fald for de øvrige kornarter, størst for havre og blandsæd.

Hvedearealet er steget med 4 pct., medens gennemsnitsudbyttet stort set er uændret i forhold til sidste år med henholdsvis 58,3 hkg og 44,3 hkg pr ha i vinter- og vårhvede. Nedgangen i rughøsten skyldes reduktion af både areal og gennemsnitsudbytte. Gennemsnitsudbyttet i rug lå i 1986 på 43,6 hkg pr. ha. Bygarealet er i 1986 reduceret med knap 1,5 pct., udelukkende på grund af et mindre vårbygareal. Gennemsnitsudbyttet var på henholdsvis 44,3 hkg og 48,4 hkg pr. ha i vinter- og vårbyg. For vårbyggens vedkommende har der været tale om en beskeden stigning i gennemsnitsudbyttet. Gennemsnitsudbyttet pr. ha for alle kornarter under ét er steget med 1 pct., medens det samlede kornareal er faldet med 1-1,5 pct.

Det samlede udbytte af rodfrugter (ekskl. top) var med godt 24 mill. a.e. i 1986 uændret i forhold til 1985. En tilbagegang i rodfrugtarealet blev opvejet af en fremgang i gennemsnitsudbyttet for de fleste rodfrugter. Høstudbyttet i græsmarksafgrøder gik i 1986 tilbage med 2,6 mill. a.e. til 31,6 mill. a.e. Tilbagegangen skyldtes en tilbagegang i

græsarealet, idet gennemsnitsudbyttet lå på samme niveau som sidste år.

Opgørelsen af høstudbyttet omfatter ikke frø til udsæd, industrifrø eller gartneriprodukter. Raphøsten, der således ikke er med i det samlede høstudbytte, viste i 1986 en stigning på 13-14 pct. til 618.000 tons. Stigningen fremkom som et resultat af stigende gennemsnitsudbytter for raps og et stigende høstareal for vårraps, medens høstarealet for vinterraps er faldet.

Høsten af markærter, som medtages i høstudbyttet, var i 1986 på 509.000 tons mod 525.000 tons i 1985. Faldet skyldes en nedgang i gennemsnitsudbyttet på 12 pct. kombineret med en arealforøgelse på knap 10 pct. Gennemsnitsudbyttet for markærter lå i 1986 på 37,6 hkg pr. ha.

Vækståret 1985/86 kom på nogle måder til at ligne sidste års vækstsæson. Vinteren 1985/86 førte også til store skader i vintersædsmarkerne, så betydelige arealer måtte sås om. Den kolde vinter og det fugtige vejr i foråret betød, at såningen af vårsædsarealerne kom meget sent i gang. Vækstsæsonen var i sommermånederne modsat sidste år, karakteriseret af normale temperaturforhold, medens nedbørsmængderne lå under det normale. Den sidste del af høsten var generet af fugtigt vejr. På trods af den mindre

Tabel 21. Det samlede foderforbrug.

	Millioner foderenheder									
	1970-71	%	1980-81	%	1983-84	%	1984-85	%	1985-86	%
Kraftfoderforbrug i alt	7.205	52	9.277	62	8.803	63	8.683	59	8.814	62
Korn m.v.	5.797		6.001		5.544		5.838		5.690	
Oliekager	1.212		2.543		2.488		2.301		2.534	
Andre kraftfodermidler	196		733		711		544		590	
Grovfoderforbrug i alt	6.363	45	5.458	36	4.946	35	5.539	39	5.221	36
Rodfrugt og top	2.084		1.401		1.415		1.880		1.725	
Græs og grøntfoder	3.630		3.557		3.250		3.339		3.216	
Halm	649		500		281		320		280	
Mælk og valle	463	3	305	2	280	2	253	2	229	2
Foderforbrug i alt	14.031	100	15.040	100	14.029	100	14.475	100	14.264	100
Udenlandsk foder	2.058	15	3.465	23	3.477	25	2.821	19	3.105	22

Tabel 22. Anvendelse af samlet kornmængde til rådighed (1.000 t).

	Eksport	Udsæd	Industri m.v.	Foder	I alt	Heraf import	I pct.	Selvforsy- ningsgrad
1960/61–64/65	217	284	560	4809	5870	840	14	89
1970/71–74/75	459	315	560	5702	7036	469	7	100
1975/76–79/80	953	328	629	5262	7172	440	6	108
1983/84	849	300	685	5456	7290	509	7	105
1984/85	1930	288	701	5716	8635	281	3	124
1985/86	1547	284	724	5475	8030	389	5	116

nedbør midt i vækstsæsonen nåede høstudbyttet samme niveau som sidste år.

### c. Foderforsyningen

Selv om arealerne med salgsafgrøder har været stigende gennem en årrække, dækker landbrugets foderafgrøder dog godt  $\frac{3}{4}$  af foderforbruget til husdyrproduktionen. Det udenlandske foder udgjorde 22 pct. af det samlede foderforbrug i 1985/86 jvf. tabel 21. Dette svarer til niveauet i første halvdel af 1980'erne bortset fra 1984/85, hvor det udenlandske foder udgjorde en mindre andel på grund af den store høst i 1984.

Situationen efter høsten i 1985, der påvirkede forsyningssituationen i 1985/86, var ikke den samme som året før. I forhold til rekordhøsten i 1984 blev fodringssituationen forringet med godt 16 mill. a.e., heraf knap 12 mill. a.e. i korn m.v. og godt 4 mill. a.e. i roer og græs.

Denne situation fremgår også af udvik-

lingen i det samlede foderforbrug, hvor grovfoderets andel er faldet til 36 pct. af det samlede foderforbrug. Kraftfoderets andel er steget til 62 pct., og samtidig er der sket en forøgelse af kraftfoderimporten på godt 10 pct. Foderforbruget viser en reduktion i forbruget af foderkorn med 2–3 pct., medens forbruget af proteinfodermidler steg med 10 pct. Foderforbrugets sammensætning er således tilbage i den normale situation fra begyndelsen af 1980'erne.

Efter en periode på omkring 100 år blev Danmark igen i 1970'erne nettoeksportør af korn. Det fremgår af tabel 22, at landbruget fra næsten balance mellem eksport og import i begyndelsen af 1970'erne havde et overskud til eksport i anden halvdel af 1970'erne på 0,5 mill. tons om året. Men stigende kornproduktion i første halvdel af 1980'erne har resulteret i en yderligere vækst i eksporten. Rekordhøsten i 1984 førte til den største nettokorneksport i nyere

Tabel 23. Husdyrbestanden.

	1970	1980	Tusind stk.		1986	1985–86
			1984	1985		
Heste	45	50	33	32	30	– 2
Malkekøer	1153	1104	1010	951	920	– 31
heraf ammekøer		65	59	54	56	+ 2
Kvæg i alt	2842	2961	2750	2618	2494	– 124
Søer og orner	1031	1132	941	979	999	+ 20
Svin i alt	8361	9957	8717	9089	9315	+ 226
Høns	17.848	14.243	14.415	14.067	13.989	– 78
Får	70	56	55	70	89	+ 19

tid på godt 1,6 mill. tons. Den mindre høst i 1985 gav grundlag for en nettoeksport af korn på godt 1,1 mill. tons i 1985/86, og det samme resultat forventes af 1986-høsten. Selvforsyningsgraden, der i de senere år har bevæget sig mellem 100 og 125 lå i 1985/86 på 116.

#### d. Husdyrholdet

Udviklingen i husdyrbestanden ved de årlige sommertællinger fremgår af oversigten i tabel 23.

Fra 1985 til 1986 er kvægbestanden formindsket med 124.000 stk. og bestanden af malkekøer er faldet med 33.000 stk. eller 3,7 pct. Kun bestanden af ammekøer er steget med 2.000 stk. fra 1985 til 1986. Efter en beskeden stigning i antallet af malkekøer i 1983 er faldet tilbage fra 1978 fortsat i de senere år. Det er indførelsen af mælkekvoter i EF, der nu er den væsentligste årsag til den stærke tilbagegang på 4-6 pct. om året.

Svinebestanden er inde i en opgangsperiode. I juni 1986 var den samlede svinebestand på 9,3 mill. svin, svarende til en stigning på 226.000 stk. eller 2,5 pct. i forhold til juni 1985. Fra 1984 til 1985 var stigningen på 372.000 stk. eller 4,3 pct. Stigningen i svinebestanden gælder for alle grupper undtagen 1. gangs drægtige søer, hvor nedgangen dog opvejes af stigningen i antallet af andre drægtige søer. Stigningen i antallet af søer og orner i alt var på 20.000 stk. eller godt 2 pct. Denne udvikling skal ses i lyset af de høje svinekødspriser både i

1984 og 1985, som har ført til øgede investeringer i svineholdet.

Udviklingen efter sommertællingen fremgår af Danmarks Statistiks udsnitstillinger af svinebestanden i sidste halvdel af 1986. Heraf fremgår det, at bestanden af drægtige søer fortsat ligger godt 2 pct. over bestandsniveauet i samme periode i 1985, og den samlede svinebestand ligger 3,5 pct. over niveauet for sidste år.

Den samlede hønsebestand er i 1986 faldet med 78.000 stk. i forhold til året før. Det er antallet af kyllinger, som i alt er gået tilbage, medens hønsebestanden til gengæld er steget. Fårebestanden har siden midten af 1970'erne ligget på mellem 50.000 til 60.000 stk. Med de seneste to års stigning er bestanden nu oppe på næsten 90.000 stk. Udviklingen i husdyrholdet svarer således i hovedtræk til sidste års ændringer, hvor kvægholdet gik tilbage og svineholdet frem.

#### e. Besætningsstørrelser

Samtidig med forskydningerne i den samlede bestand er der sket betydelige ændringer i husdyrholdets struktur, det vil sige antallet af besætninger og den gennemsnitlige besætningsstørrelse samt bestandens fordeling på besætningsstørrelser og besætningskombinationer.

Der har været fortsat tilbagegang i antallet af besætninger inden for de traditionelle husdyrgrene. Den relative tilbagegang for de forskellige husdyrbesætninger er betydeligt større end for antallet af bedrifter,

Tabel 24. Antal besætninger.

	1970	1980	Tusind 1983	1984	1985
Hornkvægbesætninger	103	61	52	49	46
Købesætninger	97	51	43	41	39
Svinebesætninger	120	68	52	46	44
Hønsebesætninger	69	28	21	20	18
<b>Antal bedrifter i alt</b>	<b>140</b>	<b>114</b>	<b>95</b>	<b>92</b>	<b>89</b>

Tabel 25. Kobesætningernes størrelse.

	Pct. af besætninger				Pct. af køer			
	1980	1983	1984	1985	1980	1983	1984	1985
1-14 køer	45,7	40,6	40,9	40,8	13,8	10,9	10,9	10,8
15-29 køer	27,5	26,4	26,7	26,4	26,6	22,6	23,6	23,2
30-49 køer	18,0	20,9	20,9	21,1	31,3	32,1	32,4	32,8
50 køer og derover	8,8	12,1	11,5	11,7	28,3	34,4	33,1	33,2
	100	100	100	100	100	100	100	100

hvilket betyder, at der fortsat sker en vis specialisering i landbruget i retning af, at færre landmænd har husdyr.

Strukturændringerne i koholdet er vist i tabel 25. Det store spørgsmål er, om tallene afspejler en strukturbevarende virkning af mælkekvoteringen, som indførtes i 1984. Nedgangen i antallet af små kobesætninger er aftaget betydeligt i den sidste tid i forhold til begyndelsen af 1980'erne. Samtidig ser det også ud til, at væksten i de større besætninger nu er mere begrænset end tidligere. Det ser således ud til, at strukturudviklingen i øjeblikket går meget langsomt.

Strukturændringerne i svineholdet er vist i tabel 26. Modsat forholdene i kvægholdet ses blandt svinebesætningerne en markant udvikling mod større besætninger. I 1985 havde op imod 12 pct. af besætningerne mere end 500 svin. Dette er næsten en fordobling inden for de sidste fem år. Over halvdelen af svinebestanden stod i disse besætninger i 1985.

Samtidig med produktionsstrukturens til-

pasning er der sket en produktionsspecialisering i den animalske produktion. Tabel 27 viser, at den alsidige driftsform nu kun udgør  $\frac{1}{4}$  af antallet af bedrifter mod  $\frac{3}{4}$  tidligere. Omvendt udgør de specialiserede driftsformer tilsammen nu  $\frac{3}{4}$  mod tidligere  $\frac{1}{4}$  af antallet af bedrifter.

Det fremgår dog af tallene, at specialiseringen ikke foregår med samme hastighed som tidligere. De specialiserede animalske driftsformer er ikke vokset i omfang i det sidste år. Dog fortsætter den alsidige driftsform tilbagegangen.

Tabel 27 viser også tal for brugeralder, koncentrationen af husdyrbestanden og besætningsstørrelser på de forskellige bedriftstyper. Det er de forholdsvis yngre landmænd, der har specialiseret sig i kvæg, idet brugernes gennemsnitlige alder på disse bedrifter er 4-5 år lavere end på de øvrige specialiserede driftsformer. Specialiseringsgraden er nu så langt fremskredet, at op imod 60 pct. af kvægbestanden og godt 70 pct. af svinebestanden findes på de specialiserede

Tabel 26. Svinebesætningernes størrelse.

	Pct. af besætninger				Pct. af svin			
	1980	1983	1984	1985	1980	1983	1984	1985
1- 49 svin	42,9	42,0	42,2	38,7	6,2	4,9	4,4	4,0
50-199 svin	35,7	32,5	31,0	32,3	24,9	18,9	17,1	16,5
200-499 svin	14,7	15,9	16,1	17,4	31,5	28,3	27,1	27,0
500 svin og derover	6,7	9,6	10,7	11,6	37,4	47,4	51,4	52,5
	100	100	100	100	100	100	100	100

Tabel 27. Driftsformer og besætningsstruktur.

		Med kvæg, med svin	Med kvæg, uden svin	Uden kvæg, med svin	Uden kvæg, uden svin
Pct. af bedrifter	1967	78,1	4,2	9,6	8,1
	1973	56,3	9,0	19,6	15,1
	1985	26,1	24,0	21,7	28,2
Gns. bruger alder, år	1985	54	49	53	54
Pct. af kvægbestand	1967 <sup>1)</sup>	95,3	4,7	–	–
	1973	84,1	15,9	–	–
	1985	41,9	58,1	–	–
Gns. besætn. størrelse					
Kvæg	1985	45,5	68,7	–	–
Pct. af svinebestand	1967	81,2	–	18,8	–
	1973	65,1	–	34,9	–
	1985	29,4	–	70,6	–
Gns. besætn. størrelse					
Svin	1985	110,9	–	319,3	–

<sup>1)</sup>Pct. af kobestand.

driftsformer. Specialiseringen medfører desuden større besætninger, navnlig for svine-nes vedkommende, hvor besætningerne på de specialiserede brug i 1985 var næsten tre gange så store som på de alsidige brug.

#### f. Husdyrproduktionen

Hovedparten af planteproduktionen anvendes som foder i husdyrholdet og er dermed grundlaget for produktionen af husdyrprodukter. Samtidig vil de bevægelser, som har fundet sted i husdyrholdets størrelse og sammensætning, genspejles i produktionstallene

for de vigtigste husdyrprodukter. Disse ændringer er i betydelig grad påvirket af de økonomiske betingelser for produktionen, herunder især udviklingen i den fælles landbrugspolitik.

I driftsåret 1984/85 faldt den danske mælkeproduktion så stærkt, at vi kom under den tildelte garantimængde i aprilåret 1984/85. I det følgende aprilår nedsattes den danske kvote med 1 pct. Samtidig steg mælkeproduktionen i driftsåret 1985/86 med 0,5 pct., hvilket førte til en beskeden overskridelse af kvoten med 300.000 kg. Udviklingen i den

Tabel 28. Husdyrproduktionens størrelse.

	1970/71	1975/76	Tusind ton		1984/85	1985/86
			1980/81	1983/84		
Sødmælk	4396	5080	5031	5442	5069	5094
Smør	125	147	108	120	105	112
Ost	115	150	235	278	274	255
Okse- og kalvekød	234	258	257	267	254	263
Svinekød og flæsk	797	766	1051	1092	1107	1158
Fjerkrækød	80	91	99	109	114	115
Æg	79	73	77	81	80	81
Mængdeindeks for animalsk salgsproduktion (1970 = 100)	100	102	121	128	125	129

danske mælkeproduktion følger således nøje mælkekvoteringen i EF.

I aprilåret 1986/87 er mælkekvoten uændret og med et forventet mindre fald i mælkeproduktionen i driftsåret 1986/87, må mælkemængden for tredje år komme tæt på kvotemålet.

Mælkens anvendelse til produktion af mejeriprodukter er stærkt påvirket af afsætningsmulighederne for disse produkter. I 1985/86 faldt osteproduktionen med 7 pct. til 255 mill. kg. Faldet skyldtes først og fremmest ustabile afsætningsforhold for Fetaost. Smørproduktionen steg med knap 7 pct. til 112 mill. kg, og det har samtidig været nødvendigt at lægge forøgede smørmængder på interventionslager.

Produktionen af okse- og kalvekød steg i 1985/86 med 3,5 pct., hvilket må tilskrives reduktionen i kvægbestanden i forbindelse med mælkekvotaen. For det følgende år forventes en betydelig stigning i slagtingerne af køer, dels på grund af malkeophørsordningen, men også med baggrund i de nyligt aftalte større tilpasninger i mælkekvoten.

Produktionen af svinekød steg i 1985/86 med 4,5 pct. En væsentlig del af årsagen hertil er, at prisforholdet mellem svinekød og svinefoder fortsat er nogenlunde. De fortsat faldende svinekødder forventes dog at bremse produktionsstigningen til næste år.

Både produktionen af æg og fjerkrækød er så godt som uforandret i forhold til sidste år.

Som det fremgår af det anførte mængdeindeks nederst i tabel 28, steg den animalske salgsproduktion med godt 3 pct. Årsagen hertil var først og fremmest den store produktionsstigning for svinekød, men også en betydelig stigning i produktionen af okse- og kalvekød. I indeværende driftsår forventes en stigning på det halve, blandt andet som følge af en mindre svineproduktion.

#### *g. Salgsafgrøder*

Som tidligere nævnt anvendes hovedparten af planteproduktionen som foder i husdyr-

produktionen. Salgsafgrøder har dog fået en større betydning end tidligere.

Den samlede vegetabiliske salgsproduktion faldt i 1985/86 med 5 pct., hvilket først og fremmest hænger sammen med en mindre høst i 1985 end forrige år. I de senere år har der været en stærk stigning i ærte- og rapsarealerne, hvorved omsætningen af vegetabiliske produkter stiger. Årsagen hertil skal dels findes i EF's tilskudspolitik, dels i behovet for alternative sædskifteafgrøder. Med uændret kornhøst i 1986 forventes den vegetabiliske salgsproduktion at være af samme omfang i 1986/87.

## **IV. Udviklingen på indsatsiden**

Inden vi kommer til udviklingen i landbrugsøkonomiske forhold, skal oversigten over udviklingen i produktionen suppleres med en belysning af ændringerne på indsatsiden.

### *a. Antal landbrugsbedrifter*

Antallet af landbrugsbedrifter er fra 1970 til 1982 gået tilbage med 27.800 bedrifter eller 2.300 bedrifter pr. år. Fra 1983 blev opgørelsesmetoden ændret, som tidligere nævnt, og der medtages nu kun bedrifter med mindst 5 ha. Efter denne metode var der 102.000 bedrifter i 1982 og 89.600 bedrifter i 1986, hvilket betyder en tilbagegang på 3.100 bedrifter pr. år. Fra 1985 til 1986 har tilbagegangen været på 2.800 bedrifter.

Af bedrifterne var ca. 42.000 eller knap halvdelen heltidsbedrifter. Heltidsbrug defineres som bedrifter med en arbejdsindsats på mindst 1.800 timer pr. år, svarende til én årsarbejder eller derover. Heltidsbrugeren tegnede sig for ca. 75 pct. af landbrugsarealet og ca. 85 pct. af den samlede landbrugsproduktion. Langt den overvejende del af landbrugsarealet og landbrugsproduktionen findes således på den halvdel af landbrugsbedrifterne, som heltidsbrugeren udgør. Deltidsbrugeren er dels karakteriseret ved, at ejerne har arbejde uden for bedriften,

Tabel 29. Antal landbrugsbedrifter og -areal fordelt efter bedriftsstørrelse i ha.

	Under 10 ha	10–20	20–30	Antal bedrifter			Over 100	I alt
				30–50	50–100			
1970	44,0	43,6	25,0	18,9	7,1	1,6	140,2	
1982	22,4	28,1	19,5	19,4	10,3	2,3	102,0	
1985	18,3	24,1	17,3	18,6	11,3	2,8	92,4	
1986	17,4	22,7	16,7	18,3	11,6	2,9	89,6	
			Pct. af bedrifter					
1970	31,4	31,1	17,9	13,5	5,0	1,1	100	
1982	22,0	27,5	19,1	19,0	10,1	2,3	100	
1985	19,8	26,1	18,7	20,1	12,2	3,0	100	
1986	19,4	25,3	18,6	20,4	13,0	3,2	100	
			Pct. af areal					
1970	8,8	21,2	20,5	23,8	15,5	10,2	100	
1982	6,1	15,4	17,6	25,6	21,9	13,4	100	
1985	4,1	12,4	15,0	25,0	26,4	17,1	100	
1986	4,0	11,7	14,6	24,9	27,4	17,5	100	

dels findes der blandt deltidslandmændene et betydeligt antal ældre landmænd.

Tallene i tabel 29 refererer til antallet af driftsmæssige enheder uden hensyn til ejerforhold og matrikulær registrering. Det fremgår af tabellen, at antallet af bedrifter i størrelsesgrupperne indtil 30 ha har været i tilbagegang længe, og for gruppen 30–50 ha er der nu også tale om et fald. Derimod er der fortsat fremgang i grupperne over 50 ha.

Bedrifterne over 50 ha udgjorde i 1986 16,2 pct. af landbrugsbedrifterne mod 6,1 pct. i 1970, og disse bedrifter omfattede 45 pct. af landbrugsarealet mod 25 pct. i 1970. Siden 1970 er den gennemsnitlige arealstørrelse øget med godt 10 ha og udgjorde i 1986 31,4 ha.

Med vedtagelsen af landbrugsloven i 1986 blev der skabt lovmæssige rammer for en udvikling, som både skulle tilgodese hensynet til de effektive produktionsenheder og skabe mulighed for bevarelse af mindre landbrugsejendomme. Det kan endnu ikke afgøres, om det har været muligt at tilgodese det dobbelte formål fuldt ud under den nye landbrugslov. Allerede kort efter lovens vedtagelse fremkom ønsker om ændringer.

Det er især de meget detaljerede erhvervelsesbestemmelser, som volder besvær.

Dansk jordlovgivning har siden 1960 været karakteriseret af enkle bestemmelser om erhvervelse og drift af landbrugsejendomme med det formål alene at bremse en uønsket jordkoncentration og uhensigtsmæssige driftsforhold. Men med ændringen af lovgivningen i 1978 og 1986 har der været et stærkere politisk ønske om en totalregulering af landbrugets forhold for at fremme et bestemt strukturmønster. En sådan totalregulering fører let til en betydelig administration og mange vilkårlige afgørelser og tjener næppe fuldt ud et ønske om en naturlig tilpasning af det erhvervsmæssige landbrug i takt med ændrede økonomiske og teknologiske vilkår.

I tabel 30 er anført de forskellige ejerformer i landbruget på grundlag af momsstatistikken. Tallene viser, at hovedparten af landbrugsbedrifterne drives som personlige virksomheder, og kun få drives i selskabsform. De væsentligste ændringer i ejerformen i perioden 1970–84 har været en nedgang i andelen af enkeltmandsvirksomheder fra 98 pct. til 94,5 pct., men samtidig er an-

Tabel 30. Ejerformer i landbruget.

	1970	1984
Enkeltmandsvirksomhed	141.980	106.200
Interessentskab og kommanditselskab	2.113	5.102
Aktieselskab	71	71
Anpartsselskab	–	105
Andelsforening	32	19
Stat og kommune, selvejende institution og forening m.v. samt uoplyste	333	933
I alt registreringsenheder	144.529	112.430

delen af interessentskaber vokset fra 1,5 pct. til 4,5 pct.

Den altovervejende del af enkeltmandsvirksomhederne (selvejende bedrifter) drives af ejeren. Antallet af gårdforpagtninger omfatter kun 2.400 bedrifter, hvorimod omfanget af delforpagtning er øget væsentligt i de senere år. Antallet af bedrifter med delforpagtning udgjorde 28.300 stk. i 1985 og det delforpagtede areal udgjorde godt 15 pct. af det samlede landbrugsareal. Selvom antallet af bedrifter med delforpagtning har været konstant i 1980'erne, er der dog fortsat tale om en relativ stigning i delforpagtning.

I tabel 31 er omfanget af delforpagtning på de forskellige bedriftsstørrelser vist. Delforpagtningens betydning stiger i takt med bedriftsstørrelsen. I bedriftsgrupperne op til 30 ha går andelen af bedrifter, der forpagter jord tilbage, medens det modsatte er til-

fældet over 30 ha, hvor 53 pct. af bedrifterne nu har tilforpagtet jord. Samtidig er 85 pct. af det samlede delforpagtede areal forpagtet af bedrifter over 30 ha. Udviklingen viser således, at det først og fremmest er de større bedrifter, der tilpasser jordarealet til bedriftens behov ved forpagtning.

#### b. Landbrugets arbejdskraft

I 1970 udgjorde antallet af faste medhjælpere i landbruget ca. 30.000 personer, hvoraf ca. 20.000 personer var fast, fremmed medhjælp. Siden 1970 er antallet af børn og slægtninge blevet halveret, medens den faste, fremmede medhjælp stadig ligger på omkring 20.000 personer. I 1986 faldt antallet af faste, fremmede medhjælpere med 2.700 personer til 18.700 personer, medens antal medhjælpende børn og slægtninge steg med 200 personer til 4.500 personer. Den faste medhjælp udgjorde 23.200 personer,

Tabel 31. Delforpagtning i landbruget.

	1970	1980	Pct. af bedrifter		
			1983	1984	1985
Under 10 ha	5,0	5,3	8,7 <sup>1)</sup>	7,9 <sup>1)</sup>	6,4 <sup>1)</sup>
10–30 ha	16,5	23,2	24,7	25,7	23,8
Over 30 ha	27,3	46,9	48,8	51,1	53,0
I alt	15,0	23,9	28,7	30,3	31,0
Delforpagtet areal, 1000 ha	190	371	408	434	433

<sup>1)</sup>5–10 ha.

Tabel 32. Antal medhjælpere i landbruget.

	1970	1980	1983	1984	1985	1986
Børn og slægtninge	10.564	6.376	5.415	4.623	4.369	4.500
Fast, fremmed medhjælp	19.797	19.716	21.894	19.263	21.374	18.700
<b>Antal faste medhjælpere</b>	<b>30.361</b>	<b>26.092</b>	<b>27.309</b>	<b>23.886</b>	<b>25.743</b>	<b>23.200</b>
Løs medhjælp	3.765	5.398	5.275	5.302	4.921	
<b>I alt medhjælp</b>	<b>34.126</b>	<b>31.490</b>	<b>32.584</b>	<b>29.188</b>	<b>30.664</b>	

hvilket er 2.500 personer eller 10 pct. færre end ved tællingen i 1985. 15 pct. af bedrifterne svarende til 13.700 bedrifter havde fast medhjælp i 1986.

På de 85 pct. af bedrifterne, som ingen medhjælp har, er den arbejdsmæssige bundethed ved pasningen af dyrene et voksende problem. Dette gælder både med hensyn til ferie og fritid, men især utrygheden i tilfælde af sygdom og ulykke er et problem. Oprettelse af vikarordninger i landbruget har dog medført en betydelig forbedring af forholdene, navnlig under sygdom. 13.000 landmænd gjorde i 1985 brug af vikarer, og  $\frac{2}{3}$  af vikarernes afløsningsindsats var ved sygdom.

Aldersfordelingen af selvstændige landbrugere i tabel 33 viser, at der siden 1982 årligt har været en stigning i andelen af landbrugsbedrifter, hvor indehaveren er under 35 år. Omvendt er der sket et fald i andelen af landbrugsbedrifter, hvor indehaveren er mellem 45 og 54 år gammel. Gennemsnitsalderen ligger dog fortsat på 52 år, og det er

endnu ikke muligt at sige, om den endelig er for nedadgående.

### c. Maskinbestanden

I tabel 34 er vist udviklingen i antallet af maskiner og anlæg i landbruget over en 20-årig periode. Ved de sidste to landbrugstællinger er der kun foretaget en begrænset opgørelse fra Danmarks Statistiks side.

Mekaniseringen af markarbejdet fandt først og fremmest sted i 1960'erne. Siden 1970 har stigningstakten for antallet af traktorer og markredskaber imidlertid været aftagende, og i de seneste år er næsten alle maskiner faldet i antal. Antallet af traktorer og mejetærskere nærmer sig nu stærkt antallet for 20 år siden. Dette betyder dog ikke en mindre mekanisering af markarbejdet. Der sker en fortsat forskydning henimod større og kraftigere maskiner i overensstemmelse med den voksende bedriftsstørrelse.

Antallet af markvandingsanlæg udgjorde i 1985 godt 15.000 anlæg, hvilket betyder, at godt 14 pct. af det samlede areal kan van-

Tabel 33. De selvstændige landbrugeres aldersfordeling (pct).

	Under 35 år	35-44 år	45-54 år	Over 54 år	Gns. alder
1960	14,3	22,3	27,8	35,6	50
1970	10,6	20,7	26,9	41,9	51
1980	10,7	19,3	25,4	44,6	52
1982	9,5	19,1	25,5	45,9	52
1983	9,7	18,9	25,0	46,4	52
1984	10,2	18,9	25,1	45,8	52
1985	10,6	18,7	24,4	46,3	52

Tabel 34. Maskiner i landbruget.

	1965	1970	1980	1982	1984	1985
Traktorer	161.700	174.600	189.400	183.100	169.700	166.300
Mejetærskere	30.600	42.300	38.800	39.600	35.400	34.600
Samlepressere	13.600	–	27.400	26.800	26.300	–
Grønthøstere	38.600	53.400	49.800	47.400	45.000	–
Roeoptagere	18.400	–	22.400	–	–	18.600
Vandingsanlæg	3.100 <sup>1)</sup>	–	15.400	15.000	–	15.000
Korntørringsanlæg	12.400	28.200 <sup>2)</sup>	37.500	38.000	–	–
Halmfyringsanlæg	–	–	6.300	9.800	11.600	11.600
Rørmalkningsanlæg	–	6.400	24.500	23.800	–	–
Malkestalde	–	–	1.700	1.600	–	–
Udmugningsanlæg	–	–	–	–	–	–
kostalde	–	7.700	25.100	20.800	–	–
svinestalde	–	4.200	18.200	17.400	–	–

<sup>1)</sup>1964.

<sup>2)</sup>1971.

des. Antallet af marksprøjter blev i 1985 optalt til 51.000 stk. mod 44.000 stk. i begyndelsen af 1980'erne.

Siden begyndelsen af 1970'erne er der sket en betydelig fremgang i mekaniseringen af staldarbejdet, som specielt har været koncentreret om en yderligere rationalisering i opbevaring og håndtering af foder og gødning.

Danmarks Statistik har i 1985 indsamlet oplysninger om gastætte siloer til korn og ensilage, og her er der fortsat tale om en stigning i antal. Det samme gælder for gylletanke, hvor antallet nu er oppe på godt 14.000 tanke.

Energianlæg til udnyttelse af halm vinder efterhånden indpas i landbruget. Der var i 1985 installeret 11.600 halmfyringsanlæg, hvilket var det samme antal som i 1984.

#### d. Kunstgødningsforbruget

Kunstgødningsforbruget har i en længere år-række haft en stigende tendens. I 1970'erne blev denne stigning afbrudt to gange af oliekriser, som førte til kraftigt stigende priser på kunstgødning. Fra slutningen af 1970'erne har der igen været tale om stigende forbrug, især af kvælstofgødning. Til belysning af udvikling og forbrugsændringer

Tabel 35. Forbruget af kunstgødning og naturgødning (1.000 tons).

	Kunstgødning			Naturgødning		
	N	P	K	N	P	K
1979/80	393,9	58,1	141,7	172,9	72,3	201,0
1980/81	374,1	48,4	118,1	177,7	73,7	203,1
1981/82	376,0	45,9	113,3	180,7	73,8	205,7
1982/83	391,4	49,5	122,8	179,9	72,8	204,2
1983/84	411,5	51,8	130,0	171,3	69,9	194,2
1984/85	398,1	48,6	124,4	167,6	68,3	191,7
1985/86	382,1	46,1	121,1	–	–	–

i de senere år, er der i tabel 35 anført tal over gødningsforbruget tilbage til 1979/80.

Udviklingen viser en stigning i forbruget frem til 1983/84, hvorefter der har været en faldende tendens. Stigningen hang i høj grad sammen med den kraftige udvidelse af vintersædsarealet. I 1984 dækkede vintersæd over  $\frac{1}{3}$  af hele kornarealet, og vintersæd gødskes normalt kraftigere end vårsæd. I de følgende to år frøs det meste af vintersæden bort og blev erstattet af vårsæd. De hårde vintre var derfor medvirkende til faldet i gødningsforbruget. Den allerseneste udvikling i vintersædsarealet vil derfor påvirke gødningsforbruget i nedadgående retning.

I 1985/86 faldt kunstgødningsanvendelsen

for alle hovednæringsstoffer for andet år i træk. For kvælstof skete der et fald på 4,0 pct., fosforforbruget viste et fald på 5,1 pct., og forbruget af kalium faldt med 2,6 pct. Forbruget af alle gødningsstoffer ligger nu på højde med forbruget i slutningen af 1970'erne, og der er således ikke sket nogen forøgelse af gødningsforbruget i landbruget i den første halvdel af 1980'erne.

Den bedre udnyttelse af husdyrgødningen samt den store opmærksomhed omkring miljøproblematikken har uden tvivl været medvirkende til nedgang i navnlig kvælstofforbruget, og der er med de restriktioner, landbruget nu pålægges, grund til at forvente en yderligere nedgang i gødningsforbruget inden for de nærmeste år.

## V. Udvikling i priser og afsætning

### a. Prisudviklingen

Inflationstakten har været aftagende, når man betragter udviklingen i forbrugerpriserne for året som helhed. Fra 1985 til 1986 er forbrugerprisindekset steget med 3,5 pct. mod 4,7 pct. fra 1984 til 1985.

Inden for fødevarer var prisstigningen ca. 2 pct. i 1986 mod det dobbelte i 1985. Højeste stigningstakt var inden for beklædning og fodtøj med stigninger på godt 6 pct. Mellem disse to yderpunkter lå de øvrige forbrugsvarer.

### b. EF-priser

I forhandlingerne om de retningsgivende fælles landbrugspriser i EF for 1985/86 blev der ikke opnået forlig på alle områder. Korn- og rapspriserne blev derefter admini-

strativt nedsat med 1,8 pct. Den retningsgivende pris for mælk blev ved forliget forhøjet med 1,5 pct., og medansvarsafgiften nedsat fra 3 til 2 pct. Desuden blev mælkeknoten som aftalt tidligere reduceret med 1 pct. For okse- og svinckød blev de gældende priser videreført uændret. Prisforliget for 1986/87 medførte et fald i interventionsprisen for korn på 5 pct., ligesom der indførtes en medansvarsafgift for korn på 3 pct. For de øvrige produkter forblev priserne stort set uændret. Ved forliget blev det endvidere vedtaget at nedsætte mælkeknoten med 2 pct. i 1987 og yderligere med 1 pct. i 1988. Samtidig blev der vedtaget en ophørsordning med EF-støtte til ophør med mælkeproduktion.

Dette forlig blev i december 1986 tilføjet nye krav med henblik på afskaffelse af EF's overskudsproduktion af mælk. For mælken suppleredes den nævnte ophørsordning med en midlertidig reduktion af basismængderne på yderligere 4 pct. i 1987 og yderligere 1,5 pct. i 1988. Disse nye reduktioner får landmanden kompensation for i de to år, som reduktionen varer. Samtidig blev den allerede vedtagne ophørsordning forbedret. Decemberforliget indebærer også tilpasninger for oksekødets vedkommende.

### c. Landbrugets prisforhold

Landbrugets prisforhold i 1985/86 var ifølge Statens Jordbrugsøkonomiske Institut præget af den generelle overskudssituation, lavere inflation og faldende dollarkurs. Dette har betydet vigende priser for såvel produkter som for flere væsentlige produktionsfaktorer. Produktpriserne faldt med 3 pct. i forhold til 1984/85, medens faktorpriserne

Tabel 36. Indeks for forbrugerpriser

	Januar	April	Juli	Oktober	Hele året (pct.)
1983	129	130	131	134	6,9
1984	136	138	140	142	6,1
1985	144	146	146	147	4,7
1986	148	152	152	154	3,5

Tabel 37. Priser på landbrugsprodukter og produktionsfaktorer.

	1984/85	1985	1985/86	1986	Forholdstal for:	
					1985/86, når 1984/85 = 100	1986, når 1985 = 100
<b>Husdyrprodukter:</b>						
Smør	2.681	2.571	2.535	2.498	95	97
Ost, 45 pct.	2.228	2.275	2.275	2.275	102	100
Slagtekøer, ældre lev. vægt	1.155	1.155	1.119	1.086	97	94
Kvier, prima lev. vægt	1.270	1.264	1.240	1.225	98	97
Svinekød	1.416	1.374	1.302	1.216	92	89
Kyllinger, ekstra kl., levende vægt	667	634	590	570	88	90
Æg	794	763	734	714	92	93
<b>Indeks for husdyrprodukter</b>					96	94
<b>Planteprodukter:</b>						
Hvede, 126 pd. holl. <sup>1)</sup>	150,66	154,59	156,86	155,88	104	100
Rug, 118 pd. holl. <sup>1)</sup>	145,50	146,09	144,13	142,33	99	97
Byg, 111 pd. holl. <sup>1)</sup>	148,60	149,45	149,16	150,27	100	101
Korn i alt					101	
Spisekartofler, ab lager <sup>2)</sup>	74,20	69,32	68,40	89,46	92	129
Sukkerroer	33,72		33,72		100	
Frø i alt					117	
<b>Indeks for planteprodukter</b>					101	101
<b>Samlet indeks for landbrugsprodukter</b>					97	95
<b>Produktionsfaktorer:</b>						
Byg, såsæd	232,00		229,50		99	
Græsfrø	2.679,00		2.910,00		109	
Udsæd i alt					100	
NPK, 25-3-6 + MG	215,35	212,58	203,08	185,46	94	87
Kunstgødning i alt					92	88
Bomuldsfrøkager	193,35	178,24	156,97	148,93	81	84
Sojaskrå	210,00	193,77	180,51	171,70	86	89
Tilskudsfoder, søer	271,25	256,63	235,05	229,76	89	90
Tilskudsfoder, slagtesvin	224,52	212,10	173,83	172,04	95	97
Kraftfoder i alt					92	94
Motorgasolie, 1000 l.	2.586,20	2.573,70	2.204,60	1.597,00	85	62
Elektricitet, pr. 100 kwh.	38,30		38,65		101	
Energi i alt					91	
Plantebeskyttelsesmidler i alt					105	
<b>Rå- og hjælpestoffer i alt</b>					94	94

<sup>1)</sup>Københavns kornbørs, købernotering.

<sup>2)</sup>Jylland.

ekskl. aflønning af familiens arbejdsindsats i egen bedrift og renter faldt med 2 pct.

Den faldende trend i produktpriserne fra 1984/85 fortsatte omtrent uændret i 1985/86. Planteprodukterne udviste dog en mindre prisstigning, der nogenlunde svarer til udviklingen i kornpriserne, som på trods af nedsatte retningsgivende priser var svagt stigende. Nedgangen i prisniveauet for husdyrprodukter på 4 pct. må især tilskrives et fald i priserne på svinekød og fjerkræprodukter på 8–9 pct. Priserne for slagtekreaturer i alt faldt med 3 pct., og for mejeriprodukter i alt er prisniveauet uændret.

For produktionsfaktorerne har der i 1985/86 været prisfald på foderstoffer, kunstgødning og energi med 8–9 pct. Derimod steg priserne på plantebeskyttelsesmidler med 5 pct. Både vedligeholdelse af produktionsapparatet og tjenesteydelser steg med 4–5 pct. i overensstemmelse med det indenlandske løn- og prisniveau. Sammenlagt faldt prisen på råvarer og hjælpestoffer med 6 pct., medens tjenesteydelser steg med 5 pct.

Priserne på investeringsgoder blev i gennemsnit 5 pct. dyrere end i 1984/85. Arbejdslønnen steg med 2 pct., medens ejendomsskatterne på grund af årsregulering steg med ikke mindre end 14 pct. Den effektive rente på obligationer faldt betydeligt fra 13,4 pct. i 1983/84 til 10,2 pct. i 1985/86 og lå ved driftsårets udgang fortsat på dette niveau.

#### *d. Udvikling i ejendomspriser*

Et tilbageblik over udviklingen i ejendomspriserne viser et fald i årene 1980 til 1982. I 1981 faldt priserne stærkt med omkring 20 pct. på årsbasis mod omkring 10 pct. i 1980 og 1982. Året før og året efter denne periode med faldende ejendomspriser steg priserne meget lidt, men fra 1984 var der tale om prisstigninger på omkring 10 pct. og fra 1985 på 20 pct. I det første halvår af 1986 steg priserne fortsat med over 20 pct.

Den officielle statistik går ikke længere

frem end til 2. kvartal 1986, men oplysninger fra kreditinstitutionerne om prisudviklingen tyder på, at der er en tendens til opbremsning i ejendomspriserne, især for svinegårde, som i dag er sværere at sælge end for et halvt år siden.

Udviklingen med en utilstrækkelig økonomi i den løbende produktion og faldende ejendomspriser i begyndelsen af 1980'erne bragte et stort antal landmænd i økonomiske vanskeligheder. Dette viser antallet af kundgjorte tvangsauktioner i landbruget i den pågældende periode. Antallet af tvangsauktioner toppede i 1981 med ca. 1.600 og ligger nu på en fjerdedel af dette niveau, og dette har ikke ændret sig det sidste år.

*Tabel 38. Tvangsauktioner i landbruget.*

	1981	1984	1985	1986
1. kvartal	319	247	167	100
2. kvartal	454	221	124	138
3. kvartal	345	164	111	112
4. kvartal	489	207	80	101
Året	1607	839	482	451

#### *e. Udvikling i landbrugseksporten*

Udviklingen i eksportværdien for de vigtigste landbrugsprodukter fremgår af oversigten i tabel 39. Tabellen er opgjort for kalenderåret, og der er samtidig anført tal for eksportstøtten fra landbrugsfonden i Bruxelles (FEOGA), som ikke er medregnet i selve eksportværdien for de enkelte produkter.

Udover kalenderårstallene er der anført en opgørelse for årets første 11 måneder, som viser, at der næsten udelukkende har været tilbagegang i eksportværdien for de enkelte landbrugsprodukter. Den største beløbsmæssige tilbagegang inden for de animalske produkter er for ost, medens de procentiske ændringer er betydeligt større for fjerkræprodukter med tilbagegang for fjerkrækød og fremgang for æg. For de øvrige produkter er der tale om mindre tilbage-

Tabel 39. Udførslen af landbrugsprodukter.

	1973	1984	Millioner kr.			
			1985	1986	1985-86 januar-november	
Smør	649	1616	1464	1373	1902	- 71
Ost	760	4077	3874	3556	3273	- 283
Levende kvæg, Okse- og kalvekød	1261	3041	2863	2656	2569	- 86
Levende svin og svinekød	3238	10485	11097	10302	10239	- 63
Fjerkrækød	321	682	685	638	503	- 135
Æg	60	33	18	17	24	+ 6
<b>Animalske landbrugsprodukter i alt</b>	<b>6956</b>	<b>21986</b>	<b>22100</b>	<b>20472</b>	<b>19596</b>	<b>- 876</b>
<b>Vegetabiliske landbrugsprodukter i alt</b>	<b>1138</b>	<b>6436</b>	<b>7842</b>	<b>7258</b>	<b>6854</b>	<b>- 404</b>
<b>Landbrugsprodukter i alt</b>	<b>8094</b>	<b>28422</b>	<b>29942</b>	<b>27730</b>	<b>26450</b>	<b>- 1280</b>
Kødkonserves	1846	5317	5686	5296	4400	- 896
Mælkekonserves	458	1791	1874	1720	1623	- 97
<b>Samlet udførsel</b>	<b>37549</b>	<b>164811</b>	<b>179339</b>	<b>165503</b>	<b>158182</b>	<b>- 7321</b>
Pct. landbrugsprodukter, Kød- og mælkekonserves	27,7	21,6	20,9	21,0	20,5	
Eksportstøtte fra FEOGA		4930	4074	3785	4504	+ 719
heraf restitutioner		4706	4016	3732	4241	+ 509
monetære udligningsbeløb		224	58	53	263	+ 210

gang. For de animalske produkter under ét har tilbagegangen været på knap 900 mill. kr., medens de vegetabiliske produkter er gået tilbage med 400 mill. kr. Hertil kommer en tilbagegang i konserveseksporten på 1 mia. kr. Det er ikke uden grund, at der er ofret landbrugseksporten stor opmærksomhed i 1986, selvom også den samlede udførsel er gået tilbage.

Alt i alt har der i de første 11 måneder af året været en tilbagegang i landbrugets eksportværdi inkl. konserves på 2,3 mia. kr. eller 7 pct. I samme periode har der været en stigning i eksportstøtten fra FEOGA på godt 700 mill. kr. eller 19 pct.

Omregnet på årsbasis ser det ud til, at landbrugets samlede eksportindtjening, inkl. eksportstøtten, er faldet med 1,7 mia. kr. til knap 40 mia. kr.

I de første 11 måneder af 1986 faldt vær-

dien af landets samlede vareudførsel med knap 4,5 pct., og landbrugets andel inkl. kød- og mælkekonserves faldt til 20,5 pct.

## VI. Udviklingen i landbrugets økonomiske resultat

Udviklingen i landbrugets økonomiske forhold kan belyses på to måder. Den ene bygger på en samlet opgørelse af landbrugets produktionsværdi og faktorindkomst, således som den foretages af Danmarks Statistik som led i opgørelsen af nationalregnskabet. Den anden bygger på regnskabsresultater for de enkelte bedrifter, som indgår i landbrugets regnskabsstatistik. Sidstnævnte giver en række mere detaljerede oplysninger, der ikke kan fremskaffes på anden måde, og de har da også dannet grundlag for udbygning af nationalregnskabstallene på flere

Tabel 40. Landbrugets produktionsværdi og faktorindkomst af landmand.

	Millioner kr.				
	1982-83	1983-84	1984-85	1985-86	1986-87 (skøn)
<b>Produktionsværdi:</b>					
Vegetabiliske salgsprodukter	11.100	10.300	13.400	12.600	12.400
Animalske salgsprodukter	34.000	36.600	36.800	36.000	35.400
Besætnings- og lagerforskydn.	100	- 1.000	0	- 400	- 300
I alt	45.200	45.900	50.200	48.200	47.500
Udgifter til rå- og hjælpestoffer m.v.	24.400	27.600	25.400	24.800	23.400
Bruttofaktorindkomst	20.800	18.300	24.800	23.400	24.100

Kilde: Statens Jordbrugsøkonomiske Institut.

Anm.: Tabellen omfatter det egentlige landbrug samt pelsdyravl, jagt og biavl, men ikke gartneri.

punkter. Det gælder dog fortsat, at mere detaljerede oplysninger om de økonomiske forhold for forskellige dele af det samlede landbrug må søges i regnskabsstatistikken.

I det følgende anføres resultater af begge fremgangsmåder, idet opgørelsen fra Danmarks Statistik er suppleret med skøn foretaget af Statens Jordbrugsøkonomiske Institut samt beregninger foretaget af Institutet på grundlag af dets regnskabsstatistik.

Bruttofaktorindkomsten i landbruget fremkommer ved at korrigere den samlede salgsværdi for besætnings- og lagerforskydninger, og derefter fradrage udgifterne til rå- og hjælpestoffer m.v. samt tjenesteydelser fra andre erhverv. De nævnte udgifter omfatter også reparation og vedligeholdelse, og det kan tilføjes, at produktionsværdien af korn og mælk er opgjort således, at den også omfatter den del af salget, som senere er tilbagekøbt i form af såsæd og foder.

Som det fremgår af tabel 40, blev landbrugets samlede produktionsværdi i 1985-86 reduceret med 2 milliarder kr. i forhold til 1984-85. Denne nedgang er nogenlunde ligeligt fordelt mellem vegetabiliske og animalske salgsprodukter. Værdien af den vegetabiliske salgsproduktion faldt med 6 pct. som følge af forskellen mellem rekordhø-

sten i 1984 og den mere normale høst i 1985 i forbindelse med et mindre prisfald. Der er grund til at fremhæve, at produktionen af bælgsæd blev fordoblet, hvorved produktionsværdien af denne afgrøde nåede op over 1 milliard kr. For den animalske produktions værdi kom den steg værdien af mælkeproduktionen med 3 pct., hovedsagelig som følge af stigende priser, hvorimod svineproduktionen steg med godt 5 pct., mens priserne faldt med 8-9 pct. For de øvrige animalske produkter var der også tale om stigende mængder og faldende priser.

Udgifterne til rå- og hjælpestoffer viste en nedgang på 600 mill. kr. i forhold til 1984-85, hvilket alene skyldes et fald i priserne, herunder faldende importpriser for gødning og proteinrigt foderstof. Der var samtidig en mindre stigning i de anvendte mængder som følge af et øget indkøb af foderblandinger.

Bruttofaktorindkomsten for 1985-86 kom derefter til at vise et fald på 1.400 mill. kr. eller knapt 6 pct. i forhold til året før, hvilket hovedsagelig skyldes forskellen i høstudbytte samt en mindre forringelse af bytteforholdet. I direkte modsætning til året før kommer landbrugets andel af landets samlede bruttofaktorindkomst således til at vise tilbagegang.

Tabel 41. Generelle driftstilskud (kalenderår).

	Millioner kr.			
	1982	1983	1984	1985
Moderniseringsstøtte (lov nr. 222, 1973)	218	208	210	185
EF-præmieringsordning for ikke-markedsføring af mælk m.v.	132	145	84	54
Tilskud til fremme af regnskabsføring (lov nr. 292, 1974)	2	2	2	2
Rentetilskud til tørkeramte landmænd (lov nr. 536, 1976)	12	11	6	0
Tilskud til nedbringelse af renteudgifter (lov nr. 279, 1980 med ændr.)	339	506	6	–
Statsgaranti for lån og rentetilskud (lov nr. 131, 1980 med ændr.)	76	103	121	129
Rentesaneringsydelse (lov nr. 530, 1983)	–	–	426	439
I alt	779	975	855	809

De foreløbige skøn for 1986–87 viser på ny et fald i den samlede produktionsværdi, idet en mindre stigning i de producerede mængder ventes mere end opvejet af de faldende priser. Værdien af den vegetabiliske salgsproduktion forventes at holde sig næsten uændret, og for den animalske produktions vedkommende regnes der med en mindre nedgang i såvel produktion som priser for mælk og oksekød, mens der for svinekød forventes en produktionsstigning på 2–3 pct. og et prisfald på 8–9 pct.

Udgifterne til rå- og hjælpestoffer m.v. ventes at falde yderligere i 1986–87 på grund af stærke prisfald for importen af gødning og foderstof, som mere end opvejer den forventede stigning i indkøbet af foderstoffer. På denne baggrund skønnes landbrugets bruttofaktorindkomst for 1986–87 at stige med knapt 3 pct. svarende til ca. 700 mill. kr.

Produktionsværdien i tabel 40 er opgjort således, at den også omfatter den del af støtten fra EF's landbrugsfond, der tilfalder de enkelte produkter. Det gælder derimod ikke for de tilskud, som udbetales direkte til landmænd, der opfylder betingelserne i ordninger med mere generelle erhvervsmæssige formål. Den del heraf, der kan betegnes som generelle driftstilskud, og som derfor ikke kan henføres til specielle produkter, er anført i tabel 41. De hører med i det samlede billede af landbrugets økonomiske for-

Tabel 42. Skatter og afgifter på landbrugets produktionsmidler (kalenderår).

	Millioner kr.			
	1982	1983	1984	1985
Ejendomsskatter	672	586	555	589
Vægtafgifter	48	68	95	99
Andre indirekte afgifter	11	10	10	10
	731	664	660	698

hold, og det samme gælder for skatter og afgifter på landbrugets produktionsmidler, som er anført i tabel 42.

Det må endvidere erindres, at bruttofaktorindkomsten udover aflønning af erhvervets udøvere også skal dække forrentning af den investerede kapital samt de fornødne afskrivninger til at holde produktionsapparatet intakt, både fra et teknisk og et økonomisk synspunkt. Fratrækkes afskrivningerne, får vi den såkaldte nettofaktorindkomst, og udviklingen i denne størrelse er belyst i tabel 43.

Det fremgår af denne tabel, at landbrugets nettofaktorindkomst i 1985–86 viste en tilbagegang på 1.800 millioner kr. eller godt 10 pct., medens skønnet for 1986–87 viser en mindre fremgang. Det forhold, at afskrivningerne er svagt stigende, fører til en vis afvigelse fra udsvingene i bruttofaktorindkomsten.

Tabel 43. Landbrugets indkomstforhold.

	Millioner kr.				
	1982-83	1983-84	1984-85	1985-86	1986-87 (skøn)
Bruttofaktorindkomst (jfr. tabel 40)	20.800	18.300	24.800	23.400	24.100
Generelle driftstilskud (jfr. tabel 41)	900	900	800	800	700
	21.700	19.200	25.600	24.200	24.800
Skatter og afgifter (jfr. tabel 42)	700	700	600	700	900
	21.000	18.500	25.000	23.500	23.900
Afskrivninger	5.500	6.000	6.200	6.500	6.600
Nettofaktorindkomst	15.500	12.500	18.800	17.000	17.300
Lejet arbejdskraft	1.800	1.900	2.000	2.300	2.400
	13.700	10.600	16.800	14.700	14.900
Nettoindkomst/bruttooverskud	8.100	8.600	9.000	9.400	9.700
Indtjening i øvrigt (incl. tilskud)					
I alt	21.800	19.200	25.800	24.100	24.600
Nettorenteudgift og låneomkostninger	8.400	8.200	8.600	8.800	9.000
	13.400	11.000	17.200	15.300	15.600
Nettoindtægt					

Kilde: Statens Jordbrugsøkonomiske Institut.

Anm.: Bortset fra bruttofaktorindkomsten omfatter tallene kun bedrifter på 5 ha og derover.

### Landbrugets indkomstforhold

Landmandsfamiliernes samlede indkomst omfatter foruden indkomsten fra landbrugsvirksomheden – det såkaldte bruttooverskud eller nettoestindkomsten – også indkomst fra andet erhverv samt overførselsindkomster med fradrag af nettorenteudgifter og låneomkostninger. Restindkomsten fra landbruget har været relativt faldende gennem tiden, men udgør dog endnu omkring 60 pct. af den samlede bruttoindtægt. De vanskelige år sidst i 70'erne og først i 80'erne førte til betydelige stigninger i indtægten fra andre erhverv, men i de senere år har stigningen været mere moderat.

I 1985-86 faldt nettoindkomsten fra landbruget med godt 12 pct. til 14,7 milliarder kr. (tabel 43) af de tidligere nævnte grunde i forbindelse med en mindre stigning i udgiften til lejet arbejdskraft. I 1986-87 forventes en svag stigning til 14,9 milliarder kr., men skønnet for denne reststørrelse er

naturligvis behæftet med en betydelig usikkerhed.

Udviklingen i den øvrige indtjening viser fortsat jævn stigning, og udgør således et stabiliserende element i den samlede indkomst. Nettorenteudgiften og låneomkostningerne viser en mindre stigning både i 1985-86 og i 1986-87. Det samlede resultat af den beskrevne udvikling bliver, at landmandsfamiliernes totale nettoindtægt skønnes at være faldet med 1.900 millioner kr. i 1985-86, hvorimod der forventes en mindre stigning i 1986-87.

### Landbrugets driftsresultater

I det foregående er landbruget behandlet som en samlet helhed, og såfremt vi ønsker at belyse forholdene for forskellige grupper inden for landbruget, er det fortsat nødvendigt at gøre brug af landbrugets regnskabsresultater. Det gælder for de forskellige

Tabel 44. Bruttooverskud og nettoindtægt i grupper efter bruger alder.

	Under	35-44	45-54	55-64	65 år og	Alle bedrifter		
	35 år	år	år	år	derover	1985-86	1984-85	1983-84
Landbrugsareal, ha	34,8	39,0	34,5	28,1	22,4	31,2	30,6	29,7
Bruger alder	31	40	50	60	70	52,6	52,1	51,9
	Tusind kroner pr. bedrift							
Landbrugskapital (kontantværdi)	1598,6	1904,1	1624,9	1209,5	890,9	1422,0	1254,4	1071,7
Produktionsværdi/ bruttoudbytte	731,7	803,3	641,9	426,1	236,3	548,9	565,2	493,2
Udgifter til rå- og hjelpestoffer m.v.	410,9	453,3	365,4	245,8	144,6	314,6	309,8	309,0
Bruttofaktorind- komst	320,8	350,0	276,5	180,3	91,7	234,3	255,4	184,2
Afskrivning	67,7	80,8	69,1	47,1	29,4	57,7	54,1	49,9
Nettofaktor- indkomst	253,1	269,2	207,4	133,2	62,3	176,6	201,3	134,3
Ejendomsskat og lejet arbejds- kraft	39,2	45,0	34,5	24,1	19,6	31,1	27,2	24,7
Indtægt af gældfri ejendom/brutto- overskud	213,9	224,2	172,9	109,1	42,7	145,5	174,1	109,6
Indtjening i øvrigt	171,6	147,9	122,4	79,9	78,4	112,4	104,0	96,1
I alt	385,5	372,1	295,3	189,0	121,1	257,9	278,1	205,7
Renteudgifter, netto	181,4	163,9	114,7	52,2	14,3	94,5	91,7	85,0
Nettoindtægt 1985-86	204,1	208,2	180,6	136,8	106,8	163,4		
Nettoindtægt 1984-85	209,2	243,0	198,7	163,1	128,1		186,4	
Nettoindtægt 1983-84	135,0	150,7	130,7	101,7	103,8			120,7

Kilde: Statens Jordbrugsøkonomiske Institut.

størrelsesgrupper, forskellige driftsformer og aldersgrupper m.v.

De resultater, som er anført i det følgende, er baseret på opgørelser foretaget af Statens Jordbrugsøkonomiske Institut på grundlag af et udvalg af regnskaber, der indsendes af økonomikonsulenterne i de landøkonomiske foreninger. Regnskaberne er udvalgt med henblik på at opnå en repræ-

sentativ statistik for alle landbrugsbedrifter på 5 ha og derover, men resultaterne kan naturligvis kun være repræsentative for de bedrifter, der får ført regnskab hos de landøkonomiske foreninger. Dette forhold spiller dog næppe nogen væsentlig rolle for de her anførte resultater.

For de seneste tre driftsår, for hvilke der foreligger resultater, er der i tabel 44 anført

tal til belysning af brugeralderens indflydelse på det økonomiske resultat, som det kommer til udtryk i nettoindtægten pr. bedrift i de forskellige aldersgrupper. Desuden er der for 1985–86 anført tal for de størrelser, der indgår i beregningen af denne nettoindtægt. Bruttooverskuddet eller indtægt af gældfri ejendom angiver, hvad der bliver tilovers til aflønning af familien og den investerede kapital, når de øvrige omkostninger, herunder ejendomsskatterne er trukket fra bruttoudbyttet. Dette svarer i øvrigt til den tidligere omtalte produktionsværdi.

Det fremgår af tabel 44, at den gennemsnitlige brugeralder fortsat vokser, og at den i 1985–86 nåede op på 52,6 år, medens det gennemsnitlige landbrugsareal øgedes med 0,5 ha til 31,2 ha. I øvrigt viser tallene for 1985–86 ligesom de foregående år, at landbrugsarealet såvel som landbrugskapitalen er størst for gruppen 35–44 år. Den yngste aldersgruppe ligger noget lavere, men i øvrigt gælder det, at både landbrugsareal og landbrugskapital pr. bedrift er faldende med voksende alder. De to yngste aldersgrupper har det største bruttoudbytte og det største

bruttooverskud, hvilket især skyldes en større husdyrproduktion. Hertil kommer en større indtjening i øvrigt, som for den yngste aldersgruppe (under 35 år) er så stor, at denne gruppe viser den største samlede bruttoindkomst.

På den anden side er renteudgifterne stærkt faldende fra den yngste til den ældste aldersgruppe, hvilket medfører en betydelig udjævning af forskellen i bruttoindtægt. De to yngste aldersgrupper har dog fortsat den største nettoindtægt, men afstanden til de 45–54 årige bliver reduceret betydeligt. Der har i 1985–86 været tilbagegang i nettoindtægt for alle aldersgrupper, men for den yngste aldersgruppe er forskellen meget lille, idet stigningen i øvrig indtjening næsten har opvejet tilbagegangen i landbrugets bruttooverskud for denne gruppe. Den løbende opsparing har da også været positiv for denne gruppes vedkommende, mens den har været negativ i alle de øvrige grupper.

For samtlige aldersgrupper under ét viser denne opgørelse en nedgang i brutto- og nettofaktorindkomst på henholdsvis 8 og 12 pct. i forhold til 1984–85, hvor der var en

Tabel 45. Nettofaktorindkomst eller samfundsmæssigt udbytte.

	Kr. pr. ha			
	1982–83	1983–84	1984–85	1985–86
Bedriftsstørrelse i ha	29,1	29,7	30,6	31,2
Produktionsværdi (bruttoudbytte)	16.237	16.606	18.471	17.593
Vareforbrug, hjælpestoffer, vedligeholdelse og tjenesteydelser	9.227	10.404	10.124	10.083
Bruttofaktorindkomst	7.010	6.202	8.347	7.510
Afskrivning	1.560	1.680	1.769	1.850
Nettofaktorindkomst (Samfundsmæssigt udbytte)	5.450	4.522	6.578	5.660
heraf:				
Vederlag til lejet arbejdskraft	594	636	696	788
Beregnet vederlag til familien	3.924	4.131	4.026	3.962
Ejendomsskatter	217	195	193	208
Nettoudbytte af gældfri ejendom	715	-440	1.663	702

Kilde: Statens Jordbrugsøkonomiske Institut.

meget betydelig fremgang. Selv om den øvrige indtjening er steget mere end renteudgifterne, har denne nedgang bevirket, at den samlede nettoindtægt er faldet med 23.000 kr. til 163.400 kr. pr. brugerfamilie i 1985-86.

Endelig giver tabel 45 en oversigt over udviklingen siden 1982-83 i landbrugets brutto- og nettofaktorindkomst, beregnet pr. ha bedriftsareal på grundlag af regnskabsresultater. Den relative tilbagegang i faktorindkomst fra 1984-85 til 1985-86 er i dette tilfælde noget større end for resultaterne opgjort pr. bedrift i tabel 44, idet der er korrigeret for den samtidige stigning i areal pr. bedrift, som i sig selv har haft en positiv virkning på faktorindkomsten pr. bedrift. Tallene viser i øvrigt, at der trods tilbagegangen i det økonomiske resultat har været mulighed for, udover dækning af det beregnede vederlag til familien, at aflønne den investerede kapital med et beløb af nogenlunde samme størrelse som i 1982-83. Desuden illustrerer tallene de voldsomme svingninger i indkomstforholdene fra år til år, som er karakteristisk for landbrugets situation.

Uanset hvilken fremgangsmåde, der anvendes ved beregningerne, viser resultaterne, at landbrugets økonomiske forhold blev forringet i 1985-86. Dette skyldes dels nedgangen i høstens størrelse og dels et fald i produktpriserne, som dog blev nogenlunde opvejet af de faldende priser på produktionsmidler. Bortset fra mælk steg produktionen af husdyrprodukter, hvorimod priserne var faldende, især for svinekød. Trods den forringede økonomi var der en betydelig stigning i landbrugets inventarinvesteringer, hvorimod bygningsinvesteringerne blev noget mindre. Samtidig steg landbrugets låntagning meget voldsomt, hvilket må ses i sammenhæng med det lavere renteniveau.

Som tidligere berørt forventes en mindre forbedring af indkomsten i 1986-87 som følge af en forbedring af bytteforholdet, idet der forventes et betydeligt prisfald for pro-

duktionsmidlernes vedkommende, større end det forventede fald i produktpriserne. For både mælk og oksekød regnes der med et mindre fald i såvel produktion som priser, mens der for svinekød forventes en stigning i produktionen på et par procent og et prisfald på 8-9 pct. Det betydelige fald i priserne for produktionsmidler hænger sammen med faldet i energipriserne og i dollarkursen og de deraf følgende prisfald for foderstoffer og handelsgødning. Landbrugets investeringer forventes at være faldende, og investeringer i driftsbygninger ventes at koncentrere sig om de påkrævede miljøinvesteringer, selv om den sene vedtagelse af loven om støtteforanstaltninger har forhalet denne udvikling.

Udsigten for den kommende tid er i øvrigt stærkt påvirket af den senest vedtagne yderligere stramning af mælkekvoten i forbindelse med de øvrige udgiftsbegrænsende foranstaltninger på dette område, samt af den ofte usaglige hjemlige miljødebat. Trods de forskellige produktionsbegrænsende foranstaltninger i EF vil produktionen formentlig fortsat vise en stigende tendens, i hvert fald på kort sigt, og da fællesskabets finansielle krise må forventes at fortsætte, må der regnes med en meget restriktiv prispolitik i EF. Den danske kronens styrke i forhold til den vesttyske mark bliver afgørende for i hvilket omfang, der bliver tale om nominelle prisforhøjelser for de danske landbrugsproducenter som resultat af indbyrdes kurstilpasninger inden for det europæiske monetære samarbejde. Med sådanne udsigter for udviklingen af produktpriserne bliver det særlig vigtigt for landbruget, hvorvidt det lykkes fortsat at holde nogenlunde styr på den hjemlige omkostningsudvikling.

Det må endvidere påregnes, at de finansielle problemer i EF vil svække interventionsgarantien samt omfanget af eksportrestitutionsgarantier i forbindelse med eksport til lande uden for EF. Dette forhold gør det endnu vigtigere at få gennemført de planlagte foranstaltninger til fremme af øget for-

ædling og produktudvikling. Eksporten af landbrugsprodukter til USA vil naturligvis blive stærkt påvirket af udfaldet af den truede handelskrig mellem EF og USA, og den nye forhandlingsrunde i GATT må forventes på lidt længere sigt at få væsentlig indflydelse på eksportforholdene for landbrugsprodukter i almindelighed.

Det er endnu uklart, hvilke virkninger den politisk farvede miljødebat vil få på landbrugets muligheder for anvendelse af handelsgødning og skadebekæmpelsesmidler. Den politiske vilje til at foretage drastiske indgreb uden at kunne overskue deres

konsekvenser synes at være meget stor. Samfundets interesser er formentlig bedre tjent med et udvidet oplysningsarbejde end med et omfattende system af reguleringer, som vil være vanskelige for ikke at sige umulige at administrere. En udvidet forskning på området er nødvendig, dels for at sikre et bedre sagligt grundlag for den politiske debat, men også for at undgå, at der gennemføres foranstaltninger, som senere viser sig at være forfejlede, fordi de var baseret på en utilstrækkelig viden og forståelse af problemstillingen.

---

## »En god uddannelse er guld værd . . .«

RIBER KJÆRGÅRD LANDBRUGSSKOLE kan tilbyde en tidssvarende og spændende landbrugsfaglig undervisning, gennemført af et kreativt og dynamisk lærerkollegium, støttet af moderne undervisningsfaciliteter i nyindrettede undervisningslokaler, bl.a. et veludstyret EDB-rum.

Nyopførte elevboliger er en del af rammerne omkring et frit kostskolemiljø.

Skolens landbrug inddrages i undervisningen i stort omfang. Det består af 190 ha jord, 75 stk. SDM årskøer incl. opdræt, 150 søer og en produktion af 2200 slagtesvin.

**Der tilbydes  
følgende  
kursus:**

- 9 mdr's fagligt-teknisk kursus/driftslederkursus
- 5 mdr's grundskolekursus
- 14 dages overbygningkursus
- 5 dages efteruddannelseskursus

Skoleplan og specialbrochure over korte kursus kan fås ved henvendelse til skolen.

Riber  
Kjærgård  
Landbrugsskole



6740 BRAMMING. TLF 05 17 29 00

# Regler og debat omkring genteknologi

*Ebba Lund*; professor, dr.scient, KVL

## Indledning

I Danmark har året 1986 bl.a. været præget af debat og lovgivning omkring begrebet genteknologi og dertil knyttede områder. Fra mange mennesker hører man ofte den opfattelse, at de ikke forstår sig på, hvad dette kan dreje sig om, men ofte udtrykkes der samtidigt uro for, hvad disse nye teknikker kan føre med sig. Den udprægede mistillid til »eksperterne« synes velmotiveret, når man tænker på de mange ulykker og ligefrem katastrofer, som har fundet sted som følge af utilstrækkelige sikkerhedsforanstaltninger og alle grader af menneskelige fejl, f.eks. i den kemiske industri. Den samme mistillid bliver ret naturligt også vist over for de nye og tilsyneladende mystiske teknikker, som har at gøre med overførsel af arvelige egenskaber fra en art til en anden. Oftest drejer det sig endnu om at indsætte gener fra alle mulige arter inklusive mennesker i bakterier eller gærsvampe med det formål at få disse bakterier eller gærarter til at producere proteiner, som man af en eller anden grund anser for nyttige. Dette kan være, fordi man har interesse for at bringe forskningen af de vigtige cellefunktioner videre, eller også fordi man gerne vil fremme produktion af et lægemiddel eller en vaccine på en måde, som kan være bedre end tidligere metoder eller billigere, sikrere eller meget andet godt. Sommetider kan man fremstille ønskelige stoffer, som man ikke har kunnet producere før. Dette kan gælde f.eks. lægemidler eller vacciner, som man hidtil kun kunne opnå fra f.eks. organer fra mennesker, dyr eller planter. Udviklingen

går dog mod også at fremkalde arvelige ændringer i dyr og planter og henimod muligheder for ændringer i menneskers celler.

Der forskes foreløbigt kun for at opnå mulighed for reparation i enkelte defekte gener hos mennesker i f.eks. blodceller, altså ikke sådanne indgreb, der ville føre til ændringer i arvelige egenskaber, men der foregår rundt omkring i verden forsøg på at indføre arvelige ændringer f.eks. i vore husdyr og i nytteplanter. Nogle mennesker vil mene, at selv dette beskedne at: ændre i bakteriers arveanlæg, er at gå for vidt. Man indgriber i skaberens værk. Andre mennesker mener, at man godt kan ændre i bakterier, hvis det kan gøres uden risiko for miljø og sundhed. Selv ændringer i planter og måske dyr kan accepteres, men når det drejer sig om mennesker, må der siges stop.

Forskellige mennesker har forskellige tærskler for, hvor etiske problemer eventuelt dukker op. Sådant bør det også være i et demokratisk samfund, men det må være vigtigt, at vi diskuterer problemerne, både de eventuelle sikkerhedsproblemer og de etiske problemer på bedst muligt grundlag og ikke på grundlag af nogle skrækforestillinger, som ikke har noget sagligt grundlag.

## Miljøetiske problemer

En personlig tilståelse: Mine problemer begynder, når vi skal overveje, om der er miljøetiske problemer, d.v.s. om vi ved hjælp af moderne teknikker kan komme til at gribe ind i økologiske balancer, således at den naturlige flora og fauna ændres gennem-

gribende. På dette plan hører sikkerheds-vurderinger sammen med etiske vurderinger: Hvor meget har mennesker lov til at lave om på? Mere besindige mennesker vil kunne pege på, at vi har lavet om på naturen – efter evne – så længe mennesker har været til, både med hensyn til dyr og planter og det økologiske samspil, men min bekymring går på dette, at vi måske er blevet dygtigere med de nye teknikker og på visse punkter mere effektive. Der er også grænser for, hvad jeg ville finde acceptabelt ved den transgeniske forskning (muligheden for at overføre gener fra en dyreart til en anden), hvis den kan foretages. Jeg har dog langtfra problemer, som svarer til en udtalelse i et dagblad fra en teolog, som siger »at vi ikke mere kan tale uforpligtende om etiske aspekter af bioteknologien, medens den såkaldte frie forskning udvikler sig til at blive en tøjlesløs teknologi, der forklædt som videnskabeligt vovemod undergraver humanismen i vor kultur«. Jeg ved alt for meget om de sidste 10 års store fremskridt inden for grundforskning angående cellefunktioner til at ville kalde det »tøjlesløs teknologi«. Der er virkelig opnået fremskridt, som vil få betydning for menneskers sundhed, f.eks. med hensyn til bekæmpelse af kræft og infektioner. Jeg ville nødtigt give afkald på det »videnskabelige vovemod« som fører til disse fremskridt. Vi bør dog både i dette land og internationalt være beredte til at behandle de etiske problemer, der måtte kunne dukke op, også ved den egentlige gensplejsning.

Foreløbigt vil jeg efter evne forsøge at afmystificere nogle af begreberne i gensplejsningen. Hvis vi kan blive enige om at sortere nogle af begreberne og anvendelserne af nye metoder fra, som ikke er risikable eller uetiske, så kan vi jo bl.a. få bedre tid og mulighed for at koncentrere os om sådanne spørgsmål, som måske er problematiske, eller hvor vi må erkende, at vore kundskaber måske ikke er tilstrækkelige til seriøs bedømmelse.

## Risiko ved gensplejsning

En side af den debat, som startede i Danmark langt senere end i andre lande, som nærmest er uinteresserede i dag, kan man finde i miljøministeriets debatbog: Miljø og gensplejsning fra 1985, altså førend vi (juni 1986) fik den specielle lovgivning om »miljø og genteknologi«. I forordet til miljøministeriets debatbog siger miljøminister Christian Christensen bl.a., at »anvendelse af gensplejsning vil kunne revolutionere hele den bioteknologiske produktion«, »Anvendelse af gensplejsning i produktionen vil fjerne en række kendte sundheds- og miljøproblemer, men samtidigt skabe nye. Det er således vigtigt at gøre sig de miljømæssige konsekvenser klart.« Miljøministeren lægger op til en debat, men inden debatten egentlig kom i gang, fik vi, som det første land i verden, en speciel lov på området. Det er specielt interessant i denne forbindelse at konstatere, at vi ikke kender til nogen miljømæssige konsekvenser, d.v.s. faktiske eksempler på skadevirkninger i laboratorier, i industri, i produkter eller miljø. Som følge af dette har man i foregangslandet USA taget mere og mere afslappet på regler for gensplejsning siden de første blev indført i 1975. Dette betyder naturligvis ikke, at man ikke skal omgås spørgsmålene med omsorg, men debatbogens udgangspunkt er altså noget vildledende, når man ikke gør opmærksom på det forhold, at vi ikke har nogen eksempler på skadevirkninger med tilknytning til gensplejsning. Der er altså den store forskel på f.eks. debat om et eller andet kemisk stof og gensplejsning, at for kemikalier kan man sætte (mere eller mindre velunderbyggede) faregrænser på grund af kendskab til giftighed eller anden elendighed, mens man for gensplejsede organismer og deres produkter kan forsøge at tale om »risiko« og ikke om »fare«, for det kan man kun gøre, hvis man kender til en eller anden konsekvens, en følgevirkning, hvis man overskrider en faregrænse. I denne

henseende er gensplejsning anderledes end så meget andet, men det betyder naturligvis ikke, at man ikke, så godt menneskesnille tillader, skal vurdere de eventuelle risici, der kunne være forbundet med anvendelse af gensplejsning. Det er interessant at konstatere, at de sikkerhedsklasser, man ud fra de amerikanske regler har arbejdet med i det meste af verden er baseret på arbejde i laboratorie- eller større skala med sygdomsfremkaldende organismer, og de har faktisk ikke noget egentligt at gøre med gensplejsning.

### **Vildledende debat**

Tilbage til miljøministerens debatbog. Det beklageligste ved den publikation er, at den, uden at der findes nogen undersøgelse til støtte for dette, giver læseren det indtryk, at der skulle være en speciel risiko for at giftige stoffer kan opstå i levnedsmidler ved gensplejsning, at man ikke kan sikre sig mod dette og at man desuden har en risiko for at få ernæringsmæssigt underlødige kartofler, hvis der er foretaget gensplejsning ved avlsarbejdet. Det miljøministeren skulle have arbejdet for, måtte være en generel forbedring af forskning angående levnedsmidler og en betydelig udbygning af lovgivning og arbejde med hensyn til kontrol af vore fødevarer og hvad de bør indeholde og ikke bør indeholde. Dette har intet med gensplejsning at gøre, men er noget vi i høj grad har brug for. I den forbindelse kan man sympatisere med de amerikanske regler, som interesserer sig for produkters kvalitet og sammensætning og ikke om de er produceret ved den ene eller den anden metode.

Man skulle tro, at en gammel debatbog fra 1985 ikke mere var aktuell, men desværre bliver der i dagens debat henvist til de pågældende afsnit om levnedsmidler og da sommetider med en yderligere fordrejet tolkning. I forbindelse med fremstilling af lægemidler, eller ved ændring af arvmassen

hos planter eller dyr fremhæves det iøvrigt netop som en speciel fordel, at man her har veldefinerede ændringer, at man overfører netop et bestemt gen, som kan fremstille et bestemt stof. I modsætning hertil har man ved behandling med mutagene stoffer eller ved naturlig selektion slet ikke styr på, hvilke ændringer, der opstår. Man er nødt til at udvælge og atter udvælge i avlsarbejdet. Alle disse argumenter hindrer ikke, at en eventuel producent nøje bør gøre rede for, hvilket gen man har flyttet hvorhen, hvordan man har kontrolleret det o.s.v. Således er det også foreskrevet i vor lovgivning.

### **International harmonisering**

Arbejdet med gensplejsning, hvadenten der tænkes på forskning eller produktion i industri eller landbrug, er internationalt. Hvis der er sikkerhedsproblemer eller markedsføringsproblemer må der harmoniseres internationalt. F.eks. hjælper det ikke at forbyde brug i miljøet af en eller anden bakterie eller andet, hvis nabolandet eller andre lande tillader det. Det er heller ikke særlig hensigtsmæssigt at forbyde visse produkter i det ene land, hvis nabolandet tillader dem. En ny slags grænsehandel kan blive resultatet. Industri og landbrug har helt naturlige markedsinteresser som også fremmes ved international harmonisering. Disse interesser spejler sig i den internationale debat. Antallet af bøger og tidsskrifter inden for bioteknologi vokser med meget stor hastighed i disse år.

Det er naturligt, at internationale organisationer som WHO (verdenssundhedsorganisationen), OECD og andre har foranstaltet møder både om sikkerhedsforhold og andet. Der er nedsat arbejdsgrupper og udsendt rapporter. Materialet er stort. Specielt er der nu interesse for den rapport, som OECD offentliggjorde i juli 1986 angående sikkerhed i gensplejningsarbejde (Recombinant DNA safety considerations). At den kom fra OECD-rådet som anbefalinger be-

tyder, at alle medlemslande har godkendt disse. Derfor har det enkelte land forpligtet sig til at anvende OECD-anbefalingerne – hvis man finder det betimeligt (opportune). I forbindelse med den danske lovgivning er det officielt udtrykt, at de danske regler hviler på OECDs anbefalinger og det kan derfor være betimeligt at berette om disse og hvordan de blev til.

Arbejdet blev foretaget i en arbejdsgruppe med repræsentanter for alle de 24 medlemslande foruden fra EF kommissionerne. Begyndelsen blev gjort i februar 1983, da man besluttede sig for en videreførelse af det arbejde, som resulterede i en rapport om bioteknologi (Biotechnology: International trends and perspectives, 1982). Der blev afholdt møder både i hele gruppen og i arbejdsgrupper. Man ville se på, hvordan de forskellige medlemslande håndterer sikkerhedsspørgsmål for arbejde med gensplejsede organismer i industri, landbrug og miljø. Gruppen skulle specielt identificere de kriterier, der kan anvendes for kontrol og tilladelse til produktion og brug af gensplejsede organismer. Hensigten med arbejdet var at tilstræbe bedre international harmonisering af vejledninger, regler og/eller lovgivning, da en fælles forståelse af sikkerhedsspørgsmål »vil give grundlag for international enighed, beskyttelse af helbred og miljø, fremme international handel og nedbryde nationale handelsbarrierer«. Efter meget intensive og sommetider voldsomme diskussioner, blev der opnået enighed om en ramme for risikovurderinger, således at OECD's råd i 1986 offentliggjorde gruppens rapport og gav sine anbefalinger. Delegationerne fra USA og Japan spillede naturligt en stor rolle, men der var meget aktiv deltagelse fra mange andre lande.

### **OECD's anbefalinger**

OECD's råd gør opmærksom på, at rekombinant DNA teknikker åbner for nye og lo-

vende muligheder for anvendelser, som kan bringe mange goder til menneskeheden. Der vil ofte kunne arbejdes med minimale krav til indeslutning i industri, fordi langt den største del af produktionen vil foregå med organismer, som tilskrives lav risiko, således at man kan arbejde under, hvad der defineres som god industriskalapraksis (GILSP). Organismer, som kan være sygdomsfremkaldende eller på anden måde skadelige, kan også anvendes i industri-skala, hvis passende, kendte sikkerhedsforanstaltninger gennemføres.

OECD's råd anbefaler en række forskellige ting, bl.a. at man så frit som muligt skal dele erfaringer i risikovurderinger, regler og risikokontrol, sådan at harmonisering fremmes. Passende foranstaltninger skal vedtages uden at lægge unødvendige hindringer i vejen for den teknologiske udvikling. Der skal gøres en særlig indsats for at fremme offentlighedens forståelse af gensplejnings-spørgsmål. Man bør overvåge udviklingen med hensyn til anvendelse af rekombinant DNA teknikken og erkende, at nogle lande måske ønsker at have en særlig registrering af visse industrianvendelser og for anvendelser i landbrug og miljø. Der bør sørges for, at fortrolige oplysninger og den enkeltes rettigheder beskyttes, selvom nødvendige oplysninger for bedømmelse af sikkerhedsspørgsmål må sikres. Rådet anbefaler, at det sikres at egnede organismer, som opfylder GILSP-betingelser, anvendes i industrien, når det er muligt. Hvis dette ikke er tilfældet anbefales, at de berørte konkrete indeslutningsbetingelser opfyldes, som skildret i rapporten. Det anbefales at forskning for at forbedre vurderinger og kontrolmetoder fremmes.

I rapporten gøres der opmærksom på, at der ikke kendes noget eksempel på, at man ved overførsel af gener fra en type af celler til en anden har fremstillet en ny celle med uventede egenskaber. Derfor er det rimeligt at arbejde ud fra det grundprincip, at man vurderer 1) den celle, man har fået et gen

fra, 2) den vektor, man bruger som transportør af genet (et plasmid eller en virus) og 3) den modtagercelle, som bliver ny vært for genet og producerer det genprodukt, det protein, man gerne vil have fremstillet. I sit arbejde skal man tage hensyn til den af de tre komponenter, som bedømmes som farligst, d.v.s. eventuelt har sygdomsfremkaldende egenskaber eller andre ubehagelige egenskaber. Man skal så udføre sin produktion med hensyn til denne, den farligste komponent. Ved gensplejsning producerer man bedre kendte organismer end med traditionelle metoder til ændringer af arvelige egenskaber: Hvis man skal lykkes med gensplejsning, må man omhyggeligt vælge en passende modtagercelle. Man skal identificere det gen, som er ansvarlig for den ønskede produktion, isolere det, klonere det (d.v.s. indsætte genet i det nye molekyle) og overføre det til den ønskede modtagercelle. Siden skal man tilpasse forholdene, så den ønskede produktion opnås. Dette kan man ikke klare, uden at man har godt kendskab til organismen og processen, hvis man skal få noget nyttigt ud af foretaget. Det er på grund af sådanne erfaringer og overvejelser, at OECD-gruppen gør opmærksom på, at der ikke er noget videnskabeligt grundlag for en særlig lovgivning for gensplejsning. Der kan derimod peges på mange praktiske og politiske grunde til at have regler og vurderinger af eventuelle risici. Internationalt samarbejde og udveksling af erfaringer bliver her specielt vigtigt. Informationer bør stilles til rådighed så frit som muligt og reglerne bør harmoniseres så langt som muligt mellem landene.

Vedtagelsen af princippet om GILSP (good industrial large scale practice) er væsentlig og svarer til det, som også WHO har lagt vægt på: Der bruges i fermenteringsindustrien sådanne organismer, som er velkendte gennem meget lang tids brug (øl- og bagegær, mælkesyrebakterier og mange andre) og indsætning af kendte genstykker i disse anses ikke at give nye problemer. Nuti-

dens regler for ordentligt arbejde i industrien, ikke mindst for at opnå det ønskede produkt, er ofte strengere end sådanne regler, som man måtte ønske af sikkerhedsmæssige grunde. Derfor kan man tillade arbejde under relativt beskedne tekniske indslutningsbetingelser (GILSP), hvis værtscellen ikke er sygdomsfremkaldende eller indeholder skadelige komponenter, hvis man har brugt den sikkert i industriel skala i lang tid og hvis man kan vise, at den vokser godt i produktionsanlægget, men overlever dårligt i det ydre miljø og ikke giver skadevirkninger. Den splejsede organisme skal være lige så ufarlig. Det indsatte genstykke skal være velkarakteriseret og fri for skadelige grupper. Genstykket bør ikke være større end det nødvendige stykke for produktionen. Genstykket må ikke ændre værtcellens stabilitet i miljøet og bør ikke kunne overføres i miljøet til andre organismer.

Hvis det fra producentens side kan vises, at GILSP-kravene kan opfyldes, bør produktion kunne tillades uden yderligere foranstaltninger. Hvis de ikke kan opfyldes, måske fordi opgaven netop er at producere et giftigt stof eller at bruge ikke-uskadelige celler, skal der træffes de nødvendige forholdsregler. Dette kan være besværligt og uden tvivl dyrt, men det kan gøres, fordi man arbejder med en kendt risiko og det skal naturligvis gøres.

## Gensplejsning i landbruget

Med hensyn til anvendelse af gensplejsningsteknikker i landbrug, både for dyr og planter, og med hensyn til udsætning i miljøet af mikroorganismer med en eller anden særlig funktion, f.eks. en eller anden form for forureningsbekæmpelse eller skadedyrsbekæmpelse er vi i en meget vanskeligere situation: Vi ved stort set ikke rigtigt, hvad det er, vi skal være bange for. Foruden den bevidste udsætning af splejsede organismer, kan der være forskellige situationer, hvor man har

udledninger fra industri at tænke på og eventuel tilstedeværelse af splejsede organismer i levnedsmidler og andet. Så længe vi kan definere, hvad slags sikkerhedsproblemer, vi skal tage stilling til, hvilken risiko, der skal begrænses, kan man vedtage passende forholdsregler og gøre noget ved det. Med reservationer, som skyldes alle de tilfælde, vi allerede kender fra andre områder af menneskers foretagsomhed, hvor noget gik godt, på trods af at man godt vidste, hvordan det skulle kunne forhindres.

Det, man eventuelt kunne frygte ved udsætning i miljøet, er at en økologisk balance blev ændret, en naturlig funktion bliver hindret eller nye uønskede egenskaber tilføjes naturligt forekommende organismer. Der er mange funktioner, som kan undersøges på forhånd ved laboratorieundersøgelser, i drivhuse og andre indesluttede indretninger, i kontrollerede markforsøg inden man vover at slippe noget nyt løs. Fordele og ulemper må overvejes og alle erfaringer man kan samle fra andre beslægtede områder må tages i betragtning. Hver sag må bedømmes ud fra de særlige betingelser og hvert skridt fra ide til laboratorium og til endelig »frigivelse« må vurderes. OECD anbefaler foruden sådanne omhyggelige vurderinger, at der gøres anstrengelser for at forske i området, således at forudsigelser, vurderinger og overvågning kan forbedres. Specielt i disse spørgsmål er den internationale kommunikation af afgørende betydning.

## **EF-direktiv**

I fællesmarkedregi overvejes genteknologien også. Der er nedsat en hel række interne udvalg, som har set på forskellige aspekter. I november 1986 har man barslet med en rapport om fællesskabsrammer for lovgivning om bioteknologi. Der henvises her til at arbejdet hviler på OECD-rapporten, men at man i 1982 tog et første skridt til en lovgivning om bioteknologi. I april 1986

havde man et møde med repræsentanter fra medlemslandene. Kommissionen har til hensigt at komme med et direktivforslag i sommeren 1987.

Dette direktiv skulle sikre et højt og ensartet niveau for sundheds- og miljøbeskyttelse, samt forhindre opsplitning af markedet som følge af isolerede, ensidige aktioner fra medlemslandenes side. Man kan få det indtryk, at sikring af det fælles marked er det vigtigste. Som jeg kan bedømme situationen, er der fare for en konflikt mellem den danske lov om miljø og genteknologi og det kommende direktiv, men det er jo i så tilfælde ikke den første gang, man har konstateret uenighed mellem det lille, sære land mod nord og det fælles marked.

I og uden for det danske folketing har politikere og andre til stadighed fremhævet, at nok skal vi have orden i sagerne, men det må ikke blive unødvendigt kompliceret, den gode udvikling må ikke bremses og dansk foretagsomhed og konkurrenceevne skal støttes. Der skal satses mange penge og det forsøges også at få folk uddannet både til forskning, udvikling og kontrolfunktioner. Selv med den bedste vilje er sagerne ved at blive komplicerede. Uundgåeligt er mange ministerier blandet ind i spørgsmålene. Foreløbigt kan man pege på miljøministeriet, arbejdsministeriet, industriministeriet, undervisningsministeriet og landbrugsministeriet. Industriministeriet og fiskeriministeriet har også interesser i området. Det er dog sikkert muligt at forestille sig, at brikkerne lige så stille falder på plads, således at forskning og produktion kan foregå med rimeligt og tilstrækkeligt hensyn til sikkerhed, forbrugere og naturinteresser.

## **Udsætning eller indeslutning**

Som det er fremgået af omtalen af OECD-rapporten, er det vanskeligste område spørgsmålet om »udsætning«. Den danske lov siger klart: Det er forbudt. Det betyder:

medmindre det bliver tilladt af miljøministeren. Andre lande er ikke så kategoriske. F.eks. fremgår det af den omfattende publikation fra juni 1986 (Coordinated framework for regulation of biotechnology. Fedr. Register 51 No. 123) at miljøstyrelsen i USA har opgivet at definere, hvad udsætning er. De siger, at det er sandsynligt, at en definition på udsætning i miljøet vil blive udviklet. I mellemtiden vil miljøstyrelsen koncentrere sig om, hvad der anses for indeslutning snarere end hvad der er »sluppet løs«. Så beskrives indeslutning: Det er 1) når man holder sundhedsmyndighedernes regler eller 2) hvis man arbejder i en indeslutning som f.eks. et drivhus, en fermenteringstank o.s.v. Dette er helt alvorlig, meget ærlig snak.

Som det anføres i rapporten fra de europæiske fællesskaber som motiv for en EF-lovgivning: Mikroorganismer respekterer ikke de nationale grænser. Det hjælper ikke, at vor miljøminister siger, at noget er forbudt i Danmark, hvis det er tilladt i Tyskland. Det er helt nødvendigt, at vi internationalt bliver enige. I virkeligheden kan det godt være, at disse problemer er mere formelle end reelle, for der er i virkeligheden ikke givet tilladelse til udsætning i noget tilfælde endnu. I sådanne tilfælde hvor en myndighed i USA har givet tilladelse, er sagerne foreløbigt standset ved domstolene på grund af lokale menneskers eller organisationers protester.

## Invester fornuftigt i din fremtid

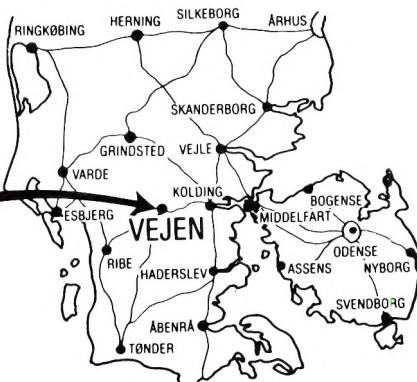
For at blive selvstændig landmand, skal du have en uddannelse. Den kan du få på Ladelund landbrugsskole, der er en moderniseret skole med gode faciliteter. Til skolen hører endvidere et 200 ha stort og alsidigt landbrug.

GRUNDSKOLEKURSER fra midt i september samt først i februar  
DRIFTFLEDERKURSER fra 1. oktober.

Du er meget velkommen til at ringe eller skrive efter nærmere oplysninger om skolen og uddannelsen i det hele taget.

**LADELUND**  
LANDBRUGSSKOLE

6650 Brørup  
tlf. 05 38 10 06  
(8<sup>00</sup> - 15<sup>00</sup>)



# Utraditionelle veje i forskningen

Ib Skovgaard, lic. agro, Landbrugets Samråd for forskning og forsøg

## Indledning

Ingen enkeltfaktor har som forskningen bidraget til at omforme landbrugets produktionsmetoder. Indtil 1850 blev udviklingen i landbruget bestemt af indhentede erfaringer i form af praktiske iagttagelser og spredning af disse. Det skete gennem landøkonomiske tidsskrifter og ved såkaldt nabovirkning. Men med den tyske kemiker Justus V. Liebig blev den eksperimentelle naturvidenskab mobiliseret med det klare formål at påvirke den landøkonomiske produktionsmåde. I Danmark førte denne udvikling til etablering af en landøkonomisk forsøgsvirksomhed, i det væsentlige efter oprettelsen af Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole i 1858.

Med udgangspunkt i den uddannelses-, forsknings- og forsøgsvirksomhed, som bl.a. landbohøjskolen gennemførte, ændredes dansk jordbrug hurtigt i retning af større effektivitet og konkurrenceevne. Danske landmænd søgte på mangfoldige måder at udnytte den nye viden. Indsatsen rettedes mod en lang række betydningsfulde områder – udenfor såvel som hjemme på landbrugsbedrifterne. Som eksempler på indsatsområder kan nævnes:

### *Plantedyrkning:*

- Grundforbedring og vanding.
- Planteforædling.
- Rationel gødningsanvendelse.
- Ændret arealbenyttelse og plantevalg.

### *Husdyrproduktion:*

- Avlsforanstaltninger.

- Kontrol med indsats og udbytte.
- Rationel fodring.
- Bekæmpelse af husdyrsygdomme.

Forsknings- og forsøgsvirksomhed på disse områder skabte ny viden og sikrede hurtig udnyttelse af denne viden i produktionstilrettelæggelsen på landbrugsbedrifterne. Derved kunne effektiviteten i jordbruget fortsat hæves. Udadtil i forhold til andre landes landmænd – indadtil over for andre sektorer i samfundet.

## Dansk jordbrugsforskning

Den jordbrugsforskning, som i disse år gennemføres i Danmark, finansieres overvejende med offentlige midler. Gennem 1970'erne skete der en mærkbar reduktion af bevillingsomfanget til jordbrugsforskningen. Forskningssekretariatet har opgjort nedgangen i jordbrugsforskningens samlede omfang i denne periode til ikke mindre end 20 pct. Og det i en situation, hvor den offentlige forskningsindsats på andre områder steg i gennemsnit med 30 pct.

Det er dertil bemærkelsesværdigt, at internationale sammenligninger viser, at der i udlandet ofres relativt mere på jordbrugsforskning end i Danmark. Opgjort i pct. af jordbrugets værditilvækst androg den offentligt betalte forskningsindsats i en række udvalgte lande i 1983 således:

Holland	1.9 pct.
Vesttyskland	1.7 pct.
Frankrig	1.4 pct.

Irland	1.3 pct.
England	(4.0 pct.)
Belgien	1.1 pct.
<i>Danmark</i>	1.0 pct.
Italien	0.6 pct.

Forskning af direkte betydning for jordbrugerhvervene gennemføres i en række offentlige, halvoffentlige og private forsknings- og forsøgsinstitutioner. De institutioner, der finansieres med offentlige midler, kan grupperes som vist nedenfor efter deres ministerielle tilhørsforhold:

#### *Undervisningsministeriet*

Statens jordbrugs- og veterinærvidenskabelige Forskningsråd  
Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole  
Andre højere undervisningsinstitutioner.

#### *Landbrugsministeriet*

Statens veterinære Serumlaboratorium  
Statens veterinære Institut for Virusforskning  
Institut for Fjerkræsygdomme  
Landbrugets Samråd for forskning og forsøg  
Statens Planteavlsvforsøg  
Statens Husdyrbrugsforsøg  
Statens jordbrugstekniske Forsøg  
Statens Jordbrugsøkonomiske Institut  
Statens Mejeriforsøg  
Statens forstlige Forsøgsvæsen  
Diverse mindre forsøgsinstitutioner

#### *Andre ministerier*

Forskningscenter Risø (Energiministeriet)  
Levnedsmiddelstyrelsen (Miljøministeriet)  
Center for Jordøkologi (Miljøministeriet)  
Socialforskningsinstituttet (Socialministeriet)  
Statens Byggeforskningsinstitut (Boligministeriet).

Hertil udfører en række selvejende institutioner med varierende administrativt tilhørsforhold og finansieringsform forskning og forsøg på jordbrugsområdet. Det drejer sig

om institutioner under Akademiet for de tekniske Videnskaber, Slagteriernes Forskningsinstitut, Det Danske Hedeselskab m.v. Og endelig gennemføres et betydeligt forsøgsarbejde i tilknytning til de landøkonomiske foreningers rådgivningstjeneste.

### **Landbrugets Samråd for forskning og forsøg**

Det forsknings- og forsøgsarbejde, som under Landbrugsministeriet gennemføres ved institutionerne tilknyttet Landbrugets Samråd for forskning og forsøg, omfatter ca. 65 pct. af den samlede forskningsindsats på det jordbrugs- og veterinærvidenskabelige felt her i landet. I 1986 var der på finansloven tale om en samlet forsøgsbevilling fra Landbrugsministeriet på 300 mio. kr. til Samrådets område.

Samrådets opgaver er i det væsentlige af koordinerende og prioriterende art. Samrådet har rådgivende status over for Landbrugsministeriet. Medlemsinstitutioner er ikke blot de institutioner, der modtager midler fra Landbrugsministeriets budget til finansiering af deres forskningsprojekter. Også en række andre institutioner og forskningsinstitutter indgår i Samrådets koordinerende og prioriterende arbejde.

Til Samrådets opgaver hører bl.a.:

- at følge udviklingen i erhvervet,
- at skaffe sig oversigt over forskningsaktiviteterne,
- at afgive indstilling om bevillingernes fordeling,
- at tage initiativ til gennemførelse af aktuelle forskningsopgaver,
- at følge og afgive indstilling om organisatoriske spørgsmål, og
- at indføre planlægningsmetoder og administrative rutiner.

Bevillingsrammen i 1986 – som nævnt på 300 mio. kr. – er udtryk for en beskeden realfor-

øgelse i forhold til de nærmest foregående år, mens der i perioden 1987–89 efter budgettet er udsigt til en samlet bevillingsreduktion på 6 pct. Den forbedrede bevillings-situation, som er indtruffet i de seneste år, hænger sammen med det forhold, at Landbrugsministeriet, begyndende sidst i 70'erne, gennem en række særlige bevillinger til gennemførelse af konkrete forskningsprogrammer har kunne styrke grundlaget for forsøgsvæsenets aktivitet. *Programbevillingerne*, der også kaldes særbevillinger, andrager i disse år i overkanten af 50 mio. kr., svarende til ca. 18 pct. af den samlede nettobevilling.

Samrådsinstitutionerne afsluttede med udgangen af 1984 størsteparten af arbejdet med et særligt halmforskningsprogram. I dette program indgik også undersøgelser vedrørende effekten af nedmuldning af halm. Da dette spørgsmål nødvendigvis må vurderes over en længere periode, er det besluttet at fortsætte undersøgelserne i yderligere en 5-årig periode med normalbudgetfinansiering.

I øjeblikket er en programpakke på ialt 11 forskningsprogrammer under færdiggørelse.

Det drejer sig om følgende:

1. Foderets sundhedsmæssige kvalitet
2. Øget produktion og udnyttelse af dansk protein
3. Forenklet produktion og anvendelse af grovfoder
4. Reduceret energiforbrug i jordbruget
5. Håndtering og udnyttelse af affalds-stoffer i jordbruget
6. Vand, vanding og planteproduktion
7. Miljøvenlig plantebeskyttelse
8. Kvalitetsforbedring af havebrugsprodukter
9. Produktionsstyring og sundhedskontrol i husdyrholdet
10. Kvalitet og udnyttelse af mæk og kød
11. Dansk jordbrugs konkurrenceevne i økonomisk belysning.

Aktiviteterne vedrørende disse 11 programmer startede i 1981–82. Efter de lagte planer ventes de afsluttet i 1989. Program 4 om: Reduceret energiforbrug, program 5 om: Håndtering og udnyttelse af affalds-stoffer og program 6 om: Vand, vanding og plante-produktion har bidraget til en styrkelse af forsøgsvirksomhedens ekspertiseopbygning på NPO-området.

I 1984 startede et forskningsprogram vedrørende: Anvendelse af produktionssystemer i jordbruget. Det løber indtil 1988. Og i 1985 blev der igangsat to forskningsprogrammer. Et vedrørende planteforædling og et vedrørende bioteknologi.

Med start i 1987 vil Samrådet igangsætte fire nye forskningsprogrammer, nemlig vedrørende:

- Jordbrug og miljø.
- Informatik i jordbruget.
- Alternativ produktion og produktudvikling i jordbruget.
- Husdyrvelfærd og husdyrproduktion.

Disse programmer vil blive nærmere omtalt senere.

### Mål for forsøgsvirksomheden

*Den samlede forsøgsvirksomheds mål* er at bidrage til at løse de problemer, der knytter sig til jordbrugsproduktionen og dens forædling. I forbindelse hermed skal forsøgsvirksomheden belyse grundlæggende spørgsmål på områder, hvor manglende viden hæmmer enten udvikling og fremgang for erhvervet eller vurderinger af produktions erhvervs- og samfundsmæssige konsekvenser. Disse spørgsmål kan være af biologisk, teknisk, økonomisk eller miljømæssig karakter. Mere konkret udtrykt skal de kommende års forsknings- og forsøgsindsats medvirke til at realisere følgende seks hovedmål:

- Forbedring af forholdet mellem jordbrugsproduktionens udbytte og indsatsen

- af produktionsfaktorer, så produktivitet, rentabilitet og ressourceudnyttelse forøges.
- Forbedring af produktionssikkerheden i jordbrugserhvervet gennem udvikling af planter og husdyr, som har øget sygdomsresistens og større tilpasningsevne.
- Forbedring af jordbrugets biologiske og teknologiske produktionssystemer, så uønskede virkninger på miljømæssige forhold og husdyrenes velfærd undgås.
- Forbedring af jordbrugsprodukternes sundheds- og næringsværdi, deres syns-, lugt- og smagsegenskaber og andre kvaliteter.
- Frembringelse af nye eller forbedrede produkter, som giver forarbejdningsindustrien muligheder for øget afsætning på hjemmemarkedet eller til eksport.
- Sikring af optimale arbejds- og livsvilkår for den del af befolkningen, som medvirker ved jordbrugsproduktionens gennemførelse.

I bestræbelserne på at fremme disse mål vil forsøgsvirksomheden i de kommende år lægge øget vægt på at søge jordbrugets konkurrenceevne forbedret gennem dæmpning af omkostningerne og ressourceforbruget i produktionen fremfor ved forøgelse af udbyttet. Der vil også blive lagt øget vægt på forskningsmæssigt at belyse samspillet: Jordbrug – miljø, ligesom spørgsmålet om produktionsmetodernes indflydelse på husdyrenes velfærd vil få en mere fremtrædende placering. Det er tillige hensigten at forstærke indsatsen vedrørende alternativer til de traditionelle produktioner og på produktudviklingsområdet. Forsøgsvirksomheden vil endvidere søge at nyttiggøre de muligheder, som den bioteknologiske udvikling, den moderne informationsteknologi og anden ny teknologi frembyder.

*Forsøgsvirksomhedens arbejde* falder inden for følgende fem hovedområder:

- Plantedyrkning

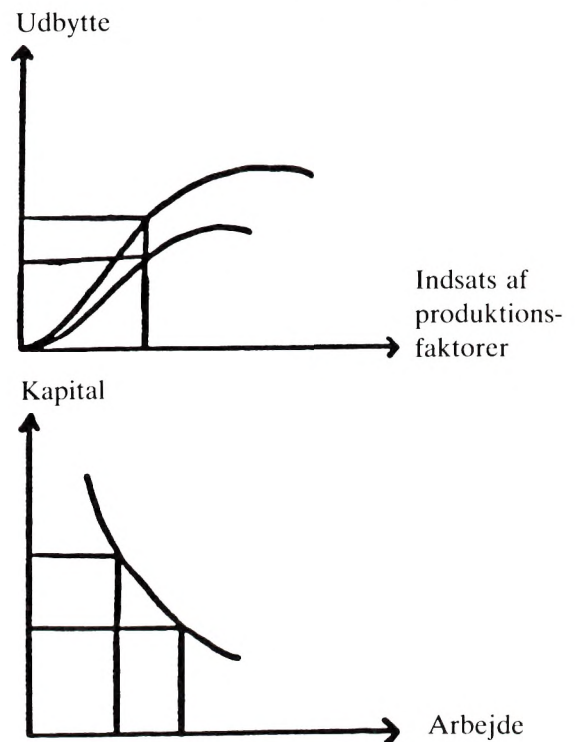
- Husdyrbrug
- Jordbrugsteknik
- Jordbrugsøkonomi
- Forædling og forarbejdning.

## Forskning og teknologi

Forskning fører til fremkomst af nye teknologier. Teknologier som er de gamle overlegne – både med hensyn til ydeevne og i forholdet mellem indsats af produktionsfaktorer og produktionsresultat.

Ligeledes giver ny viden mulighed for at ændre forholdet mellem brugen af forskellige produktionsfaktorer. Det gennemgående træk, hvor der er tale om sådanne substitutionsmuligheder, er øget brug af den relativt billige og mindre brug af den relativt dyre produktionsfaktor under samtidig fastholdelse af såvel udbyttens niveau som udbyttekvalitet. Sammenhængen illustreres i nedenstående figurer.

### Eksempler på teknologiske ændringer



## Mere beskyttelsesforskning – hvordan?

Den landøkonomiske forsøgsvirksomhed må nødvendigvis lægge vægt på løsninger, der tilstræber *både* produktionsfremgang og miljøbeskyttelse. Det er et selvstændigt mål at undgå situationer, hvor det for forsøgsvæsenet bliver nødvendigt at undskylde, at anbefalede produktionsmetoder ikke på forhånd var tilpasset, afprøvet og erklæret langsigtet forsvarlige.

De nævnte bånd mellem produktivitetshensyn og miljøhensyn kan – i det mindste på kort sigt – ytre sig således, at faldende produktionsomkostninger ledsages af øgede negative miljøeffekter. Hvor der er tale om konfliktende mål, må en rimelig balance findes. Der er også situationer, hvor hensynene til produktivitet og miljøforhold kan varetages samtidig, uden at der behøver at være tale om målkonflikter. Ofte kan forskning stille metoder til rådighed, som både er mere effektive og miljøvenlige end de gamle. Under alle omstændigheder er det vigtigt på een gang at tilgodese både effektivitets- og miljøhensynene.

Samrådets indsats vedrørende beskyttelsesforskning retter sig mod i det mindste tre områder:

For det *første*: Vi må vide mere om de størrelsesordner, vi har med at gøre, når vi ved hjælp af forskellige dyrkningsforanstaltninger påvirker landbrugsjorden. Hvor store mængder plantenæringsstof mister marken ved varierende gødningsniveau og dyrkningsindgreb?

For det *andet*: Vi bør bidrage til at udvikle og tilpasse mere hensigtsmæssige teknikker end visse af de traditionelt benyttede. Der må derigennem skabes forudsætninger

for bedre ressourceholdning og bedre balance i produktionskædernes kredsløb.

For det *trede*: Vi må medvirke til at klarlægge og analysere karakteren af eventuelle målkonflikter mellem produktivitets- og beskyttelseshensyn og derved bidrage til at fremskaffe beslutningsgrundlag for nødvendige miljøpolitiske foranstaltninger.

Løsning af disse opgaver forudsætter både faglig kapacitet og vilje til at holde de alvorlige problemer på arbejdsplanen. Dertil tekniske faciliteter og rimeligt langsigtede finansieringsmuligheder.

## Nye forskningstemaer. Hvad ligger i kortene?

Som det hidtil har været tilfældet, vil ny viden fra forskningssektoren også i de kommende år give tilskyndelser til løbende produktionsomlægninger indenfor landbruget. Skal dansk landbrug fortsat kunne klare sig på verdensmarkedet, må også vi gøre brug af de muligheder, som nye forskningsresultater giver grundlag for at realisere. Hvad er det for områder, vi skal vente ændringer på?

Indenfor *planteproduktionen* vil følgende felter sikkert blive interessante:

1. Gensplejsning.
2. Fotosynteseeffektivitet.
3. Vækstregulering.
4. Sygdomskontrol.
5. Insektkontrol.
6. Ukrudtskontrol.
7. Biologisk N-fixering.
8. Kemisk gødning.
9. Jord-vand problematik.
10. Erosionsproblemer.

11. Fler-afgrøder.
12. Økologisk landbrug.
13. Overvågning og kontrol.
14. Kommunikation og information. (Informatik).
15. Arbejdsbesparende teknologi.
16. Bioenergi.
17. "Marginaljorder". m. v.
18. Separation, rensning og forarbejdning.

På *husdyrbrugsområdet* vil følgende områder påkalde sig opmærksomhed:

1. Gensplejsning.
2. Husdyrreproduktion.
3. Vækstregulering.
4. Sygdomskontrol.
5. Kontrol af skadegørere.
6. Husdyrernæring.
7. Adfærd.
8. Skadelige rester og affald.
9. Overvågning og kontrol.
10. Kommunikation og information. (Informatik).
11. Arbejdsbesparende teknologi.

Det er vigtigt, at de nye teknologiske landvindinger bringes på en form, der gør dem anvendelige for en bred kreds af landmænd. Det stude dansk landbrug har nået på det teknisk-biologiske område, er realiseret i et nært samarbejde mellem landbrugsforskningen, konsulenttjenesten og de praktiske landmænd. Det er vigtigt for fortsat tilpasning til de nye teknologiske muligheder i erhvervet, at så mange landmænd som muligt kan være med.

I det følgende en uddybende omtale af *bioteknologi* og *informationsteknologi*.

## Bioteknologi

Der er i de seneste år skabt betydelig opmærksomhed om det forskningsfelt, der oftest betegnes: Bioteknologi. Det drejer sig om begreber som: Bioteknik, biomolekylær-

teknik og gensplejsning. Bioteknologien er den sammenfattende betegnelse for en lang række tekniske og videnskabelige metoder. Bioteknologi indebærer en konsekvent udnyttelse af mikroorganismer, plante- og dyreceller. Bioteknologien omfatter en meget bred vifte af metoder og processer, der rækker fra jordbrugsproduktionen over levnedsmiddelindustrien og dens mikrobiologiske produktion til medicinalindustrien og den kemiske industri. Hertil kommer metoder og processer, der muliggør udnyttelse af forskellige bi- og affaldsprodukter.

Anvendelse af bioteknologiske metoder har betydning i en lang række sammenhænge med relation til jordbruget. Det drejer sig om følgende hovedområder:

- metoder som analyseredskaber til genetiske undersøgelser af planter og husdyr,
- metoder til veterinærmedicinsk og plantepatologisk diagnostik,
- metoder til produktion af vacciner, protein, insekticider og andre hjælpefaktorer til husdyr- og planteproduktion,
- metoder til behandling af halm, gylle, slagteriaffald og andre bi- og affaldsprodukter fra plante- og husdyrproduktionen,
- metoder til produktforædling i levnedsmiddelindustrien,
- metoder til forædling af husdyr, planter og mikroorganismer.

I det følgende nogle eksempler med forbindelse til plante- og husdyrproduktion.

På *planteområdet* er der store perspektiver ved gensplejsning af såvel planter som mikroorganismer. Formålet med forskningen på dette område er at øge udbyttet og reducere anvendelsen af handelsgødning og pesticider.

En ændring af selve planternes gener forventes at kunne:

- forbedre modstandsdygtigheden over for sygdomme og skadedyr (reduceret pesticidanvendelse),

- forøge resistensen over f.eks. tørke eller øge tolerancen over for salt (øget produktion),
- ændre på planternes kvalitet, f.eks. proteinindhold (nedsat behov for import af foderstoffer),
- frembringe nye plantearter, herunder krydsning af fjernere beslægtede arter.

Mange planter har den egenskab, at en enkelt celle kan vokse til en helt ny plante. Herved udvides selektionsmulighederne voldsomt. Endnu beherskes denne teknik dog ikke f.eks. for kornarternes vedkommende, men et gennembrud forventes inden for 10–15 år. Ved dyrkning af sådanne cellekulturer forventes det, at det bliver muligt at få planteceller flydende i store tanke til at producere særlige stoffer til den kemiske industri eller til fødevarerindustrien (f.eks. smags- og farvestoffer, proteiner og foderstoffer). Hvis dette opnås, reduceres behovet for landbrugsafgrøder måske.

I *husdyrbruget* forventes det, at de bioteknologiske resultater i første omgang vil være koncentreret om sygdomsbekæmpelse, mens man på længere sigt ved gensplejsning håber at kunne ændre dyrenes arvelige egenskaber. Således forventes det, at man kan effektivisere sygdomsbekæmpelsen ved fremstilling af bedre og billigere vacciner samt specifikke stoffer, der letter diagnoseringen af sygdomme. Desuden forventer man at kunne ændre dyrenes egenskaber, således at de bliver resistente over for visse sygdomme (reduceret medicinanvendelse, større produktionssikkerhed). Endvidere forventes det, at man kan øge dyrenes tilvækst og mindske foderforbruget ved fremstilling af væksthormoner og andre stoffer eller ved at ændre de arvelige anlæg.

Endnu er de praktiske konsekvenser af gensplejsning beskedne på planteområdet. Indenfor mikrobiologien er der allerede opnået store resultater, og indenfor husdyrbruget synes udviklingen at ville forløbe væsentlig hurtigere end forventet for blot tre år siden.

## Informationsteknologi i landbruget

*Informationsteknologi* og *Informatik* bruges ofte i flæng. Medens informationsteknologi beskæftiger sig med teknikken omkring informationsopsamling, -bearbejdning og præsentation af bearbejdet information, så er informatik læren om information og om, hvordan den behandles og anvendes.

Der er således tale om et vidtspændende temaområde, der vedrører anvendelse af mikroelektronik, datateknik m.m. til funktioner som:

- måling og dataregistrering,
- informations- og datalagring,
- databehandling,
- styring, regulering og planlægning af processer og produkter, og
- kommunikation, formidling og beslutning.

Der er tale om et område præget af meget hastig vækst og fornyelse. Elektronikanvendelsen har haft meget stor indflydelse på udviklingen indenfor områder som kommunikation, administration, proces- og kontorautomation. Derfor ventes også en betydelig indflydelse på udviklingen indenfor landbruget.

Det gælder f.eks. mere udbredt anvendelse af mikroprocessorer som led i den fortsatte landbrugstekniske udvikling. Det gælder kommunikationsmæssigt i forbindelse med *hybridnettets* etablering. Og det gælder ompakning af information til brug for produktionsovervågning, analyse, kontrol og omstyring.

Det sker i forbindelse med den stadig mere udbredte brug af såkaldte *produktionssystemer*.

Fra forskningen og fra rådgivningen søger man i stigende omfang at arrangere såvel gammel som ny faglig viden i pakker. Pakker der er specielt velegnede til overvågning, analyse, kontrol og omstyring. De begyndte i fjerkræproduktionen for næsten 25

år siden. I svineproduktionen er de ved at være godt indarbejdet hos mange især større producenter. Systemerne er også på vej ind i mælkeproduktionen og i markbruget. Tidlig fravæning, krydsningsproduktion og SPF, strategifodring og forenklet grovfoderproduktion er eksempler på produktionsstyring, henholdsvis fra svine- og kvægproduktionen.

Udviklingen mod en stadig mere udbredt anvendelse af produktionssystemer vil blive forstærket med informationsteknologiens forøgede udbredelse indenfor erhvervet. Vi vil komme til at se en stigende interesse for at få tilbudt produktionsstyringssystemer, der er skræddersyede til bestemte bedrífers tekniske, biologiske og driftsledermæssige forudsætninger.

### **Samrådets fire nye handlingsprogrammer**

Under forudsætning af Landbrugsministeriets godkendelse, vil Samrådet pr. 1. januar 1987 kunne iværksætte fire nye fem-årige handlingsprogrammer for forskning på følgende fire faglige hovedområder:

- Jordbrug og miljø.
- Informatik i jordbruget.
- Alternativ produktion og produktudvikling i jordbruget.
- Husdyrvelfærd og husdyrproduktion.

Handlingsprogrammerne fremstår som kortfattede beskrivelser af igangværende og allerede planlagte nye opgaver inden for rammerne af institutionernes forventede bevillinger, og desuden forslag til yderligere aktiviteter, der forudsætter supplerende bevillinger fra Landbrugsministeriet eller fra andre kilder.

#### *a. Jordbrug og miljø.*

Emnet »Jordbrug – miljø« omfatter med en bred definition en meget betydelig del af den landøkonomiske forsøgsvirksomheds

aktiviteter. Der er dog lagt vægt på kun at inddrage sådanne opgaver, hvor miljøsynsvinklen er fremtrædende. Det drejer sig om opgaver, hvis formål er at opnå viden eller udvikle metoder, der kan bidrage til at reducere uønskede miljøpåvirkninger, eller som kan forbedre grundlaget for undersøgelser af jordbrugsproduktionens indflydelse på miljøet. Ved miljø forstås i den forbindelse både jord, luft, flora, fauna, grundvand, vandløb m.v., de producerede foderstoffer og fødevarer.

I programmet er budgetteret med en bevillingsramme på i alt 73 mio. kr. i perioden 1987–91, fordelt med 34,5 mio. kr. i form af særlige programbevillinger og ca. 38,5 mio. kr. finansieret med institutionernes normale bevillinger. Dertil kommer supplerende midler til forskningsprogrammet, bl.a. fra Miljøstyrelsen, fra Statens jordbrugs- og veterinærvidenskabelige Forskningsråd samt fra forskellige andre kilder.

Handlingsprogrammet er udarbejdet parallelt med den særlige NPO-handlingsplan for forskning med henblik på nedbringelse af forureningen med næringssalte og organisk stof.

Handlingsprogrammets enkelte opgaver fordeler sig på følgende faglige hovedområder:

- Plantenæringsstoffer og pesticider i miljøet
- Kvælstoffets omsætning
- Håndtering og udbringning af husdyrgødning
- Anvendelse af husdyrgødning, handelsgødning og slam
- Plantebeskyttelse
- Vand, vanding og afvanding
- Dyrkningssystemer og driftsformer
- Spildevand, lugtgener og støj
- Miljø-, samfunds- og driftsøkonomiske analyser
- Foderstoffer og fødevarer i relation til sundhed
- Arbejdsmiljø.

Programmet indeholder mere end 125 enkeltprojekter.

#### *b. Informatik i jordbruget.*

Handlingsprogrammet »Informatik i jordbruget« omfatter først og fremmest kommunikationsteknik, mikroelektronik og måleteknik i kombination med databehandling.

Den hastige teknologiske udvikling giver stadig forbedrede muligheder for indsamling, behandling, formidling og anvendelse af information, men samtidig er der risiko for, at informationsteknologien resulterer i indsamling og lagring af data i helt uoverskueligt omfang. Brugt med omtanke åbner informationsteknologien imidlertid vide perspektiver for jordbruget. Det foreliggende handlingprogram budgetterer med en indsats på ca. 66 mio. kr. i perioden 1987–91. Samrådet har lagt vægt på, at handlingsprogrammet kan bidrage til at opbygge forsøgsvirksomhedens viden og ekspertise på informatik-området. Opgaverne skal i videst mulig omfang løses på tværs af de traditionelle institutions- og faggrænser mellem områder som planteavl, husdyrbrug, teknik og økonomi. Handlingsprogrammets knap 100 enkeltprojekter vedrørende følgende hoved- og delområder:

Generelle og helhedsorienterede opgaver

- Databaser og modeludvikling til bedriftsledelse og -planlægning
- Udformning og anvendelse af elektroniske enheder og datateknik

Informatik og planteproduktion

- Registreringsmetoder og planteproduktion
- Indsamling af forsøgsdata og opbygning af databaser
- Modeludvikling, produktionsstyring og beslutningssystemer i land- og skovbrug
- Proces- og produktionsstyring i havebrugsproduktionen

Informatik og husdyrproduktion

- Registreringsmetoder og måleteknik

- Opbygning af databaser
- Styrings- og informationssystemer

Måleteknik og processtyring ved forarbejdning af råvarer.

#### *c. Alternativ produktion og produktudvikling i jordbruget.*

Det tredje handlingsprogram har titlen: »Alternativ produktion og produktudvikling i jordbruget«. Arbejdet med dette handlingsprogram har taget sit udgangspunkt i de tiltagende overskudsproblemer i EF og den seneste tids markering af, at dansk landbrug bør tænke i nye baner. Der er i den forbindelse peget på en række nye såkaldte nicheproduktioner, som f.eks. åleopdræt, hjorteavl og regnormeproduktion. Til dette tema hører tillige opgaver vedrørende andre nye, specielle produktioner og mere traditionelle men mindre produktionsområder, for hvilke der synes at være gunstige fremtidsudsigter. Det kan være på grund af særlige afsætningsmuligheder, eller fordi de pågældende produktioner kan gennemføres på grundlag af billige eller marginale produktionsfaktorer. Hertil kommer opgaver vedrørende udvikling af alternative, ressourcebesparende produktionsmetoder og udvikling af nye forædlede produkter indenfor jordbrugets mere traditionelle og betydende produktionsområder.

Det foreløbige budget for årene 1987–91 beløber sig til knap 43 mio. kr. Heraf udgøres knap 27 mio. kr. af særlige landbrugsministerielle programbevillinger, de resterende midler omfatter institutionernes ordinære bevillinger og bevillinger fra forskningsråd m.v.

Handlingsprogrammet indeholder ca. 80 projekter fordelt på følgende områder:

- Alternativ produktion i landbruget
- Nye produktioner og produktionsmetoder i havebruget
- Alternativ skovdyrkning
- Økologisk jordbrug

- Alternativ husdyrproduktion
- Forarbejdning og produktudvikling af planteprodukter
- Forarbejdning og produktudvikling af animalske produkter

På planteområdet er interessen koncentreret om:

- proteinafgrøder,
- andre alternative foder- og fødeplanter,
- industri- og energiafgrøder,
- medicinalplanter,
- alternative høst-systemer.

På husdyrområdet er interessen især samlet om produktioner af mindre intensiv karakter end de traditionelle, bl.a. i forbindelse med husdyrproduktion på marginale jorder.

Aktiviteten vedrørende *forarbejdning og produktudvikling* på planteområdet i programmet er koncentreret om analyser af næringsværdi af forskellige kornkomponenter og teknisk-industriell behandling af alternative foderemner. Vedrørende produktudvikling af animalske produkter samler interessen sig om mejeriprodukterne på grund af dette områdes dominerende stilling indenfor den landøkonomiske forsøgvirksomhed med særlig vægt på fremstilling af tilpassede mejeriprodukter, som øger anvendelsen af disse råvarer i specielt sammensatte levnedsmidler.

#### *d. Husdyrvelfærd og husdyrproduktion.*

Det fjerde handlingsprogram, som Samrådet har udarbejdet med henblik på start i 1987, vedrører »Husdyrvelfærd og husdyrproduktion«. Det moderne husdyrbrugs produktionsmetoder og deres indflydelse på dyrenes adfærd og velfærd har tiltrukket sig stigende offentlig og politisk opmærksomhed gennem de senere år. Det skyldes den forøgede specialisering, systematisk produktionsstyring, nedsat forbrug af arbejdskraft og øget anvendelse af tekniske installationer og automatik. Mange betragter udviklingen

med betænkelighed, set i forhold til dyrebekyttelsesbestemmelser om, at husdyrene skal beskyttes mod unødigt lidelse. Stadig flere mener, at vi i det praktiske husdyrbrug må tillægge hensyn til dyrenes velfærd større vægt, om nødvendigt på bekostning af hensynet til økonomi og produktion. Dette synspunkt har især været fremme i forbindelse med diskussionen om burhønsesholdets forsvarlighed og forsvarligheden af nogle af de nyere staldsystemer indenfor svineavl.

Handlingsprogrammet på dette område vedrører en samlet indsats til en beløbsramme på godt 25 mio. kr., heraf ca. 15 mio. kr. som særlige programbevillinger dækkende perioden 1987-91.

Programmets godt 20 projekter falder indenfor følgende hovedområder:

#### Kvægbrug

- Kvægets normaladfærd og velbefindende
- Produktionsformer, adfærd og produktionssevne

#### Svinehold

- Dyrenes arvelige tilpasning til produktionsforholdene
- Tidlig fravæning
- Miljøbelastningers indflydelse på produktionen
- Alternativt produktionssystem til slagtesvin

#### Fjerkræproduktion

- Alternativer til burhønseshold
- Produktion af slagtekyllinger

#### Pelsdyravl

### **Forsøgsvirksomhedens indsats i lyset af Landbrugsministeriets strategioplæg**

Landbrugsministeriet har iværksat et omfattende arbejde med baggrund i et særligt landbrugspolitisk strategioplæg. Heri udpeges tre hovedområder, hvor en forstærket

indsats af både erhvervet selv og det offentlige synes at kunne bidrage til at opfylde målsætningen om en betalingsbalanceforbedring. Det drejer sig om følgende tre områder:

- Forædling, produktudvikling og markedsføring.
- Forbedring af primærproduktionens produktivitet og effektivitet.
- Omstilling og udnyttelse af nicher og bi-produkter.

For alle tre områder fremhæves i Landbrugsministeriets strategioplæg behovet for en øget forsknings- og udviklingsindsats med henblik på at nå de opstillede mål. Samrådet har drøftet problemerne i forbindelse hermed og har vurderet på hvilke områder forsøgsvirksomhedens igangværende og planlagte forskningsaktivitet vil kunne bidrage til målopfyldelsen. Samrådet har efter nøje analyse af situationen sammenfattet sine synspunkter i et svar til Landbrugsministeriet, der indeholder følgende hovedpunkter:

- Efter Samrådets opfattelse er forsøgsvirksomhedens mål og de gennemførte omprioriteringer, herunder arbejdet med udformning af særlige handlingsprogrammer, i god samklang med de prioriteringer af Landbrugsministeriets forskningsindsats, som er fremhævet i strategioplægget.
- Dog finder Samrådet, at en forstærket forskningsindsats på området: forædling

og forarbejdning frem mod den endelige forbruger må overvejes. Her er den nuværende indsats i Landbrugsministeriets forskningssystem – både når det gælder vegetabiliske og animalske fødevarer – spredt og beskeden.

- Samrådet gør opmærksom på betydningen af, at forsøgsvirksomhedens medarbejdere får mulighed for at påtage sig forskningsopgaver også af mere grundlagsskabende karakter, f.eks. på bioteknologiområdet. Arbejdet med løsning af praktiske og anvendte problemer på højt prioriterede områder er naturligvis vigtigt, men det bør tilstræbes, at begge typer opgaver kan løses indenfor rammerne af de driftsbevillinger, som Landbrugsministeriet stiller til rådighed. Det er betingelsen for at kunne tiltrække og fastholde talentfulde forskere.
- Samrådet har påpeget, at forsøgsvirksomheden gennem de senere år i stigende omfang har søgt og fået midler til gennemførelse af forskningsprojekter fra andre bevillingskilder end Landbrugsministeriet. Det drejer sig om midler fra andre ministerier, fra erhvervets organisationer og virksomheder og fra udenlandske kilder.
- Endelig fremfører Samrådet overfor ministeriet betydningen af en fortsat modernisering af forsøgsvirksomhedens fysiske rammer. Særlig vægt må tillægges færdiggørelsen af Forsøgsanlæg Foulum og modernisering og samling af Statens Planteavlsvirksomheds meget spredte forsøgheder.

Grovarhandelen har plads til  
unge, dygtige LD/landbrugsteknikere



## Nordisk Landboskoles LD/landbrugstekniker-uddannelse.

Har du erfaring fra praktisk landbrug. Har du det grønne bevis og vil du videre i din karriere inden for grovarhandelen, forædlingsindustrien, frø- og kemikaliebranchen, være rådgiver i økonomi, drift m.m., så er en afsluttende eksamen som LD/landbrugstekniker fra Nordisk Landboskole vejen.

Det er en bred uddannelse inden for landbrug, økonomi og handel. Det er en krævende uddannelse, med en naturlig belønning for alle, der gennemfører. Du får flere muligheder og større frihed i dit erhvervsvalg.

Sig ja til at blive dygtigere på Nordisk Landboskole. Ring i dag og få tilsendt kursusplan og tilmeldingsskema.  
(Kurset starter 15. september.)



**NORDISK  
LANDBOSKOLE**

Rugaardsvej 286, 5210 Odense NV,  
tlf. 09 16 18 90.

# Worker-peasants i europæisk perspektiv

En komparativ oversigt\*

Gunnar Solvang, museumsinspektør, mag. art. Køge Museum

## Indledning

Småbrugerklassen har været genstand for den største ændring indenfor det europæiske landbrug efter Den anden Verdenskrig. Denne klasse rummer marginale og varierende grupper af: 1. fuldtidslandbrugere, 2. ældre landbrugere og 3. deltids-landbrugere og såkaldte worker-peasants (2).

I efterkrigstiden er det blevet mere og mere almindeligt for dele af landbrugsfamilien – incl. landmanden selv – at arbejde del- eller fuldtids udenfor landbrugssektoren. Der er tilfælde, navnlig på de mindre brug, hvor alle familiemedlemmerne er engageret i lønarbejde udenfor landbruget. Disse forhold skal ses i nøje sammenhæng med den modernisering, urbanisering og generelle udvikling som er gået hen over såvel det vest- som østeuropæiske samfund i den nævnte periode. I denne forandringsproces indgår fænomenet worker-peasant som et vigtigt led, hvilket jeg i det følgende skal søge at belyse i et europæisk perspektiv (3).

- 1: Jeg vil først redegøre nærmere for begrebet på baggrund af forskellige forfatteres anvendelse.
- 2: Dernæst trække nogle hovedlinjer vedrørende fænomenets baggrund.
- 3: Herefter gå over til at give eksempler fra forskellige europæiske lande.
- 4: Til sidst sammenholde de vigtigste karakteristika og forskelle.

\* Nærværende arbejde bygger i det væsentlige på forfatterens magisterforelæsning ved Københavns Universitets Institut for Europæisk Folkelivsforskning, 1981.

- 5: Afslutningsvis vil jeg kort skitsere nogle synspunkter i forbindelse med den etnologiske indfaldsvinkel på studiet af det nævnte forskningsfelt.

## Definitioner af fænomenet worker-peasant

Studiet af »peasants« og »modernization«, som navnlig amerikanske antropologer foretog indenfor traditionelle »peasant-samfund« i Europa efter Den anden Verdenskrig, nødvendiggjorde en definering af den nye sociale type, som gik under betegnelsen »peasant-worker« eller »worker-peasant« afhængig af hvor hovedvægten på fænomenet lægges. (4).

Worker-peasant kan tilnærmelsesvis oversættes til arbejderbonde. Termen »peasant« refererer imidlertid til det gammeldags bondebrug, som udgjorde en selvstændig produktions- og konsumtionsenhed og nærmere må betegnes som en levemåde modsat den moderne »farmer«, for hvem landbruget udgør og drives som en profitgivende forretning (5).

Geografen Franklin har på baggrund af fænomenets udbredelse i Tyskland defineret worker-peasant som: »en kategori der udmærker sig ved primært at leve af indkomst fra arbejde udenfor landbruget, medens familien bebor et småbrug. De er knyttet til lokalsamfundet og deres arbejde udenfor landbruget har mere effekt på det sociale end den økonomiske karakter på både lokalsamfundet og familien« (6).

Forfatteren W. C. Bisselle (7) anvender

termen peasant-worker i sit arbejde om Polen og siger: »at denne opfattes som en »peasant«, der arbejder med et ikke-landbrugsjob, medens han fortsætter med landbruget og ligeledes bor i et ruralt område«. Man må imidlertid være opmærksom på, at der findes forskellige grader af fænomenets udbredelse afhængig af den enkelte families engagement udenfor bruget, brugsstørrelse m.v.

Flere forfattere skelner ikke mellem worker-peasant og peasant-worker, således bl.a. den polske sociolog B. Galeski der netop siger: »at det drejer sig om familier, der bor i landsbyer (Polen) og som i varierende grader kombinerer arbejdet på bruget med regulært arbejde udenfor landsbyen og landbruget (8).

Den amerikanske antropolog Lockwood (9), som har gjort studier i Jugoslavien, kommer efter min mening tættest på en præcis og rummelig definition. Han påpeger, at der er tale om en varieret form for lønarbejde set ud fra et kontinuum inddelt i grader varierende fra:

- 1) Fuldtidsarbejde som peasant-worker med marginal indkomst fra landbruget,
- 2) over: Hushold med blandet landbrug og lønarbejde mere ligeligt fordelt,
- 3) til: Landbrug hvor lønarbejdet udgør en marginal indkomst.

Fælles faktorer er imidlertid, at man bor på bruget, har fælles social oprindelse og baggrund, og som Franklin siger: »arbejder som lønnet eller lønarbejder i fabrikationen og tertiære industrier« (10).

Den nærmeste danske betegnelse til termen worker-peasant er deltidslandmand, som bl.a. i flg. Landøkonomisk oversigt og Socialforskningsinstituttet er anvendt i betydningen: »en landmand der anvender en del af sin arbejdstid udenfor bedriften« (11).

En mere præcis definition er fremsat i en licentiat-afhandling af F. Qvist (12). Her defineres en deltidslandmand som: »En landmand der har lønarbejde udenfor bedriften«

(13). Med denne definition er der imidlertid ikke skabt klarhed om lønarbejdets art, omfang eller hvilken erhvervssektor det skal kanaliseres til. Den danske term lider således af visse principielle mangler (14).

Indenfor amerikansk terminologi har man siden 1930'erne opereret med forskellige definitioner af begrebet »Parttime-farming« (15), som kommer tættest på den danske betegnelse. Men der hersker dog stor begrebsforvirring på dette felt.

Jeg vil i det følgende anvende betegnelserne worker-peasant, peasant-worker og deltidslandmand.

### **Hovedlinjer vedrørende fænomenets baggrund**

Hele Europa har via introducering af det kapitalistiske og socialistiske økonomiske system efter Den anden Verdenskrig nået et stadie, hvor den oprindelige »peasant-økonomi« ikke længere udgør en dominerende produktionsmåde. I nogle af østlandene er dette stadium dog først nået indenfor få årtier. Som fremført af Chayanov (16) er »peasantøkonomi« baseret på den enkelte families arbejde for tilfredsstillelse af eget behov. Produktionsenheden er lig konsumtionsenheden. Eneste indkomst er familiens arbejdsprodukt, som afhænger af familiens størrelse og sammensætning. Graden af selvudnyttelse afgøres af en særlig ligevægt mellem familiens krav om tilfredsstillelse og arbejdet med jorden.

Både i Øst- og Vesteuropa er den økonomiske udvikling vokset frem med øgningen i den industrielle beskæftigelse og den urbane ekspansions krav til landbrugsproduktionen. Det første førte til masseafvandring fra landbruget, det andet til ændring i »peasant-økonomi« (selvforsyningsøkonomi) og produktionsmåde.

Afvandringen modvirkedes af modernisering, mekanisering og urbanisering. Disse modforholdsregler tillod mange småbrugere



*Begrebet Worker-peasant har i Danmark sin parallel i deltidslandmanden med lønarbejde udenfor driftsenheden. Det omfatter såvel manden som konen, måske dem begge. I 1950'erne og 60'erne var det næsten udelukkende mændene, der havde arbejde udenfor landbruget, men de blev i løbet af 1970'erne talmæssigt overhalet af landbøkvinderne, da disse i stigende omfang kom ud på arbejdsmarkedet.*

*Billedet viser to husmandsfamilier som mødes i Rønhave-kolonien på Als – en dagligdags begivenhed. Husmandskonen på vognen har fuldtidsarbejde på kontor i byen medens den anden med cyklen har deltidarbejde indenfor servicesektoren. Begge supplerer de familieindkomsten med ca. 1/3 af årsindtægten. Foto: G. Solvang 1984.*

at anvende deres overskuds-arbejdskraft på arbejde udenfor landbruget.

Med den kapitalistiske og socialistiske ekspansion begyndte en nedbrydning af ruralt baseret håndværk og industri. Dernæst fulgte en periode med re-industrialisering.

Denne proces resulterede i den endelige destruktion af »peasant-økonomien« gennem inddragelse af fænomenet worker-peasant som en del af det stigende proletariat. I mange lande – specielt i de socialistiske – er denne proces i dag langt fra afsluttet. Hver

fase i udviklingsprocessen aktualiserede forhold, hvis faktorer virkede i to retninger.

For det første afgav arbejdskraften på det industrielle område mere homogenitet og mobilitet, og i stigende grad højere niveau af dygtighed og ekspertise, hvilket resulterede i større specialisering og arbejdsdeling indenfor produktions- og fabrikationsprocessen. I den daglige eksistenssfære er adskillelsen mellem familie, slægtskab og den økonomiske orden blevet større og større. Selve familielivets fremtid står på spil, der er indtruffet en gradvis funktionstømning på grund af familiens tenderende opløsning.

For det andet aktualiseredes forhold hvis faktorer virkede ind på »peasant-økonomi«-systemet, som er bygget op om familien og dens bevarelse. Desuden på mobiliteten og graden af arbejdspecialisering. Et anseeligt integreret sammenhænge af økonomiske og sociale love.

Tidligere var størsteparten af europæiske rurale samfund opdelt i faser af økonomisk og teknologisk udvikling, der havde resulteret i en dyberegående strukturering og stratificering af bondebefolkningens tilværelse, herunder den enkelte families livsform. I efterkrigsperioden får vi imidlertid en småbrugerklasse, der er opdelt i grupper af såkaldte deltidsbrug, worker-peasantbrug, og brug der drives af ældre landmænd – en brugsgruppe, som til stadighed undergår forandring. Det tiltagende lønarbejde indenfor jordbrugerklassen har således i høj grad medvirket til underminering af familiebrugsproduktionen (17).

På grund af gruppernes arbejdskraftoverskud placeres flere af disse enheder i en klasse af uøkonomiske og marginale brug. Medregnet til de såkaldte urentable brug skal også det lille og mellemstore landbrug, som primært lider af isolation og hæmning ved omgivelsesmæssige ulemper såvel som almindelig kapitalmangel samt landmandens manglende faglige ekspertise.

Sammenfattende må det understreges: at fænomenet worker-peasant indenfor det eu-

ropæiske landbosamfund skal opfattes som et produkt skabt under den processuelle udvikling på baggrund af den stedfundne strukturændring fra landbrug mod industri som led i den kapitalistiske og socialistiske samfundsudviklings produktionsstruktur.

### **Eksempler på worker-peasants i forskellige europæiske lande**

Jeg skal i det følgende belyse worker-peasants på baggrund af eksempler fra forskellige lande.

#### *Vesttyskland*

Det vi forstår ved fænomenet worker-peasant er ikke udelukkende en efterkrigstids foreteelse, men optræder også før krigen i forskellige europæiske lande, bl.a. i Vesttyskland. Her kan vi i Sydtykland, nærmere betegnet i Baden-Württemberg området, i følge Franklin (18) opstille en slags worker-peasant model, som rækker længere tilbage i tiden indeholdende de væsentligste worker-peasant karakteristika. Fra gammel tid fandtes i mange sydtyske rurale områder og småbyer lokale entreprenører, som udgjorde en indfødt klasse af kapitalister og fabriksejere. Byen Gosheim er et sådant eksempel. Den var sæde for lokal småindustri – urmagere m.v. Bondebefolkningen levede af landbrug og industriarbejde, få alene af landbrug.

Under Den anden Verdenskrig omstillede den lokale industri til produktion af småvarer til sværindustrien – underleverance til krigsindustrien. Via autodidakt industrialisering deltog worker-peasant-familien i udvikling af en teknologisk avanceret industri – elektronik, optik, finmekanik m.v. Set i relation til den generelle industrialisering befinder byer som Gosheim og andre worker-peasant centre i det sydtyske rurale område sig imidlertid i dag på en slags »halvvejs stade«, på vej mod industriel automatisering i konkurrence med den urbane industri.

Baden-Würdenberg regionens worker-peasants udgør et eksempel på, hvad Franklin betegner et »symbiotisk system« mellem peasants og det kapitalistiske økonomiske system, med worker-peasants som arbejdskraft. De er fastboende eller pendlere, dvs. folk der bor et sted og arbejder et andet sted, hvortil de dagligt, måske ugentligt, rejser frem og tilbage mellem hjem og arbejdsplads.

Efter krigen gik den tyske landbrugsudvikling i to forskellige retninger:

- 1) mod småbrug og deltidsbrug.
- 2) mod store og mellemstore brug med lejet arbejdskraft.

Den første kategori omfattede (1965) ca. 600.000 worker-peasants-brug og 300.000 deltidslandbrug; den anden 500.000 fuldtidsbrug (19). Med ca. 900.000 brug udgør worker-peasant-klassen således den største social-økonomiske kategori indenfor det tyske rurale område, og leverer hermed en anseelig del af arbejdskraften til den ruralt placerede industri.

Småbrugerklassen, hvortil worker-peasant skal lokaliseres, omfatter 4 kategorier:

- 1) Brug for krigsenker.
- 2) Brug med ældre landbrugere.
- 3) Worker-peasant-brug.
- 4) Fuldtidslandbrug. Brugenes størrelse overstiger ikke 10 ha (20).

Tidligere var det økonomiske afkast fra disse landbrug betydeligt større og gav således worker-peasant-familien sikkerhed og økonomisk rygdækning. Lønudviklingen har imidlertid indvirket på lokalsamfundet og afstedkommet øget forskel mellem afkast fra landbruget og lønarbejdet, så indkomsten fra jorden i dag er minimal i forhold til arbejdsindsatsen. Hermed har den landbrugsmæssige side på mange småbrug tenderet mod gradvis afvikling og brugsnedlæggelse.

I udprægede worker-peasant lokalsamfund er det almindelige billede i dag dette, at konen, assisteret af den øvrige familie, har overtaget landbrugsarbejdet, medens

manden har fuldtidsbeskæftigelse i industrien og derudover arbejder med landbrug efter fyraften og i weekends.

En anden tendens går i retning af ophør med dyrkning af jorden. I områder omkring Hessen henlå i 1957 5% af jorden udyrket – mere af sociale end landbrugsmæssige årsager. Fænomenet – som kaldes »socialbrache« – er derfor stigende, i takt med worker-peasants og lokalbefolkningens pendlervirk-somhed (21). En medvirkende årsag er den urentable drift af de små spredtliggende og usammenhængende jordlodder, som dominerer i disse egne.

Op gennem 1950'erne blev mange af de marginale worker-peasant-brug efterhånden bedre økonomisk stillet end de mindre familiebrug og samtidig bedrestillet end arbejderklassens familier.

Industrialiseringen i Vesttyskland har medvirket til fremme af en stigende homogen worker-peasant-klasse. Det bevirkede en hævelse af reallønnen og levestandarden for denne sociale kategori på bekostning af en øget proletarisering af småbrugers-familien, og en destruktion af den selvforsynende brugsenhed med udpræget »peasant-økonomi«.

### *Polen*

Det næste eksempel er hentet fra et af de socialistiske lande – Polen – og bygger på et studie af W. C. Bisselle (22). Lige som i Tyskland er begrebet worker-peasant og peasant-worker ikke nyt og ukendt for den polske rurale befolkning. Pendling har været kendt i Krakow provinsen siden århundredskiftet. Der er således en vis lighed mellem Krakow-Katowitz området og det worker-peasant-mønster vi finder i Syd-tyskland. I Polen optræder desuden såkaldte peasant-worker-zoner og industri-koncentration langs jernbanestrækninger i bestemte provinsområder.

Den polske peasant-worker-struktur afspejles i landbrugsstrukturen, som kan inddeles i tre brugskategorier:

- 1) Fuldtidsbeskæftigede ved landbrug (rent landbrug).
- 2) »Peasant-farmer«-brug, som supplerer med indkomst fra ikke-landbrugsarbejde på deltid. De henregnes til gruppen peasant-workers.
- 3) Familiebrug med hovedindkomst fra ikke-landbrugsarbejde med landbrug som supplerende indkomst. De henregnes til gruppen worker-peasants.

De to sidste grupper udgør til sammen en socio-økonomisk klasse på ca. 1,8 mill. familier.

Medens gruppen peasant-workers fortrinsvis omfatter ufaglærte arbejdere, må termen worker-peasants reserveres de familier hvor manden, eller andre familiemedlemmer, arbejder indenfor »socialistsektoren« – primært i fabrikationen, byggebranchen, transport, kommunikation eller som håndværker.

Der er udpræget sammenhæng mellem lille brugsstørrelse (2,4–4,9 ha = 66%) og høj frekvens af pendlervirksomhed. Mange er såkaldte ugependlere og borte fra familien i længere perioder. De bor og færdes derfor under mere urbaniserede forhold som igen smitter af på det lokale kulturelle mønster; det manifesteres bl.a. i ændringer i klædedragt, boligindretning, adfærdsmønstre m.v.

I tiden 1950–60 øgedes worker-peasant kategorien fra 14–48% af samtlige landbrug. Denne markante forandring i de socioøkonomiske præmisser brød med den rurale og kulturelle isolation, gennem lokalsamfundets tilnærmelse til et større udadvendt løst-knyttet netværk. Dele af denne forandringsproces kom til udtryk gennem worker-peasant-klassens øgede geografiske og sociale mobilitet, i form af forløb, der etapevis bevægede sig fra landsbyen til fuld integration i større industribyer. Erhvervsmæssigt et forløb, der gik fra 1) landbruger, over 2) peasant-worker og worker-peasant til 3) 100% industriarbejder.

I Vest- og Sydpolen findes der i dag mange landsbyer, hvor bønderne har bortsolgt jorden, nedlagt landbruget eller er helt fraflyttet. »Socialbrache« kendes også i Polen.

Baggrunden for mobiliteten i worker-peasant-klassen skal nøje knyttes sammen med følgende tre forhold:

- 1) Højere indkomst – mange opgiver landbruget på grund af sikrere økonomiske udsigter som worker-peasant i byen.
- 2) Det er lettere at opnå bolig og hurtigere etablering i byen – på landet kan der være op til 7 års ventetid.
- 3) Den polske regering støtter en politik, der fremmer væksten af worker-peasants.

Den familie, der flytter til byen, er tættere på den urbane livsstil, hvilket inkluderer forhold som mad, tøj, levestandard, mere fritid, mere opmærksomhed med børnenes opdragelse og efterstræbelse af det ideelle familiemønster. Modsat er den peasant-worker, som forbliver i det rurale område, ikke en fremmed outsider. Men de skiller sig alligevel ud som en særlig gruppe ved at gøre noget nyt og anderledes. Bruget spiller den væsentligste rolle som bindeled mellem peasant-worker og den traditionelle landbruger i lokalsamfundet. Det har endvidere den effekt:

- 1) Ved at forblive i lokalsamfundet har peasant-workers medvirket til at reducere presset på de urbane boliger.
- 2) De har medvirket til en gradvis urbanisering og mindskning af social opløsning og afvigende adfærd i lokalsamfundet modsat de fraflyttede.
- 3) Endelig har de fungeret som kraftfelt, for social forandring i de rurale områder gennem tilføring af urbane normer og vurderinger (23).

## Yugoslavien

Næste eksempel er hentet fra Balkan-landet Yugoslavien og bygger på arbejder af Franklin og især W. G. Lockwood (24).

Blandt den yugoslaviske bondebefolkning fandtes allerede peasant-workers i adskillige lokalsamfund omkring Den første Verdenskrig. I flere landsbyer baserede bønderne deres indkomst på supplerende lønarbejde; i 1930 således 61% af den rurale befolkning, og det er primært i denne periode, pengeøkonomien introduceres.

Som led i landbrugs- og industriudviklingen opstod både før og efter Den anden Verdenskrig grupper af småbrug og mellemstore landbrug. Nationalt gik ændringen i de rurale områder fra landbrug mod industri, parallelt med udviklingen indenfor uddannelse, kommunikation, kolonisering og oprettelse af nye statsjordbrug.

I det rurale område indtraf tre væsentlige processer: 1. Urbanisering, 2. kommercialisering af landbruget som led i den urbane vækst og udflytningen af en ikke-landbruger befolkning til landsbyerne, 3. stor vækst i worker-peasant-klassen. Landbrugets struktur var opdelt på følgende måde:

- 1) Klasser af småbrug og mellemstore fuldtidsbeskæftigede familiebrug.
- 2) Worker-peasant-brug eller deltidsbrug.

Omkring halvdelen af samtlige hushold på landet var i 1969 repræsenteret ved mindst én peasant-worker. Langt de fleste var engageret ved fuldtidsarbejde i den socialistiske del af landbrugssektoren – bygningsarbejde, administration, medier. Lockwood, som har opstillet den føromtalt kontinuum-model over variationer i grader af indkomst fra landbrug og lønarbejde, har sit empiriske materiale fra et antropologisk feltstudie i en bosnisk landsby, hvor befolkningen siden 1938 har været peasant-workers med arbejde indenfor skovbrug og træindustri. Der fandtes to grupper af peasant-workers i landsbyen:

- 1) De der arbejdede med jordbrug og havde fast sæsonarbejde udenfor landsbyen.
- 2) De der arbejdede med jordbrug, men havde skiftende arbejde både indenfor og udenfor landbrugssektoren.

I social henseende skal peasant-workers i denne landsby henregnes til den fattige del af middelklassen.

Fælles for den traditionelle bonde og en peasant-worker er imidlertid, at de bor på landbrugsejendommen og har samme sociale baggrund. Der kan dog påvises en række modsætninger, som lader sig måle ud fra strukturelle og økonomiske faktorer. Den traditionelle bonde lever f.eks. på større ejendomme og har gennemgående større hushold. Han spiser og klæder sig, som andre ligestillede og bruger kun lidt tid på behageligheder, meget tid på markarbejdet, og anskaffer sig kun få moderne luksusgenstande.

Peasant-workers har generelt mindre hushold. De markerer sig via flere materielle genstande som f.eks. radio, nye møbler m.v.; de investerer til gengæld kun lidt på det landbrugsteknologiske område men anvender mere på boligen – nyt tegltag osv.

Lockwood fremhæver også forskelle i vurderinger hvorom bl.a. fremføres, at medens den traditionelle bondes vurderinger kan relateres til en verden, som kalkulerer ud fra jord, besætning og afgrøder, så baserer en peasant-worker sine vurderinger ud fra lønindkomsten.

Generelt gælder dog for den samlede rurale befolkning, at der i perioden 1956–64 er indtruffet en tre-dobling af indkomsten pr. hushold. De to kategorier ligger således indtægtsmæssigt på højde i modsætning til peasant-workers i f.eks. Tyskland og Polen, hvor de gennemsnitligt har højere indkomst end jordbrugere.

## Schweiz

Går vi til Schweiz kan der peges på et ek-

sempel fra Lütchental i Kanton Vallis fra landsbyen Kippel, hvor den amerikanske antropolog J. Friedl (25) udførte feltarbejde i 1969–70.

I Schweiz indvirkede den industrielle udvikling, navnlig efter 1950, på de demografiske, erhvervsmæssige og socio-økonomiske stratifikationer.

I bjerglandsbyen Kippel var primær-næringen fra gammel tid småbrug med kvægdrift – såkaldt »Alpwirtschaft«. Køer, får og geder dannede grundlaget i selvforsynings-økonomien. I perioden 1945–50 blev bjergbønderne inddraget i pengeøkonomi og i et større markedssystem. Åbningen af kulminer i nærheden gav ophav til en worker-peasant-kategori med lille pengeindkomst fra minedrift. Som led i den »politiske industrialisering« udbyggedes vandkraftforsyningen i Rohndalen. Folk fra Kippel blev først involveret i et større dæmningsarbejde, siden fik mange ansættelse på en nyopført aluminiumfabrik.

I årene 1950–60 firedoblede de erhvervsbeskæftigede worker-peasants i industrien samtidig med at arbejdskraften i landbruget blev halveret.

Det klassiske billede blev manden med fuldtidsarbejde som worker-peasant på fabrik, medens konen og de øvrige familimedlemmer passede bruget.

Men også de unge blev inddraget i worker-peasant-klassen via den industrielle udbygning. Medens de i perioden 1950–60 primært var ufaglærte arbejdere, ændredes dette forhold i tiden 1960–70 mod faglært arbejde – elektromekanik m.v. Samtidig indtraf et skifte i beskæftigelsesmønstret i 1960'erne, idet antallet af industriarbejdere faldt til fordel for en tredobling i beskæftigelsen indenfor handel og hoteldrift, i takt med den voksende turisme. Der kan i 1970 således skelnes mellem tre grupper:

- 1) Faglærte arbejdere under 35 år.
- 2) De halvfaglærte og ufaglærte worker-peasants mellem 35 og 55 år.
- 3) Landbrugere over 55 år.

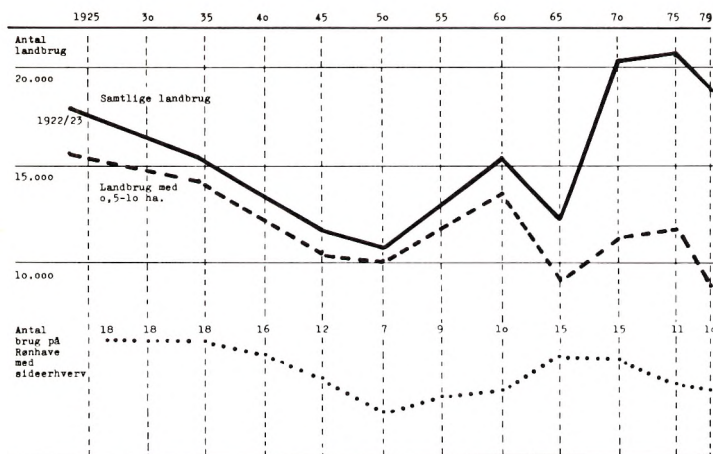
Friedl siger om den unge worker-peasant-generation: »De fleste unge ernærer sig i dag ved lønarbejde udenfor landbrugssektoren og deres økonomiske sikring etableres på et tidligt tidspunkt. De bliver tidligt gift, fordi de ikke længere er afhængig af forældrearven« (26).

Udviklingen i Kippel og andre schweiziske bjerglandsbyer med opkomst og involvering af fænomenet worker-peasant har i perioden 1950–70 bevirket et forandrings-skred fra primærerhverv til sekundær-erhverv og senere til tertiær-erhverv. Forandringen i landsbyens økonomiske liv har afstedkommet en voksende generationskløft. Relationer og netværk mellem indbyggerne herunder også familierne indbyrdes er blevet løsere. Den yngre generation af worker-peasants vurderer i dag ud fra kriterier, der kan relateres til en større urban verden, modsat den ældre generation, der stadig er præget af det tidligere isolerede lokalsamfunds normer og holdninger.

#### *Danmark*

Vender vi os med det sidste eksempel mod Danmark, er det heller ikke her i landet en ny foreteelse at landbrugere har måttet tage arbejde udenfor bedriften. Gennem 1800-tallet arbejdede de fleste husmænd for gårdmænd og herremænd, fordi de levede på brug, der bevidst var oprettet for små af hensyn til prioriteringen af deres arbejdskraft til fordel for det større landbrug. Oprettelsen af »ikke-levedygtige« husmandsbrug fortsatte ind i 1900-tallet (27). I forbindelse med statshusmandsloven af 1919 taltes der ganske vist om oprettelse af »levedygtige brug«, som man sikkert også gjorde sig de bedste anstrengelser for at efterstræbe. Virkeligheden blev for langt de fleste husmandsfamilier imidlertid en anden, hvilket jeg med mit eksempel skal vende tilbage til i det efterfølgende.

Fænomenet deltidslandmand er primært knyttet til de mindre brug – husmandsbruget – selv om det store landbrug i 1960'erne og



I 1923 var der 17.000 brug (8,6% af samtlige), hvor manden arbejdede udenfor bedriften. I 1950 var tallet 11.000 brug (5,3% af samtlige) det laveste nogensinde i forhold til antal brug. I 1975 toppede deltidbeskæftigelsen, hvorefter den har været for nedadgående som resultat af den økonomiske krise. I 1979 var tallet 17.900 brug (14,7% af samtlige landets 123.000 landbrug).

70'erne blev stigende repræsenteret. På brug fra 0,5–10 ha var i 1979 således 46% deltidslandmænd, og medtages brug op til 20 ha bliver tallet 62%. Sagt med andre ord: på omtrent  $\frac{2}{3}$  af de danske landbrugsejendomme op til 40 tdr. Id var man ved indgangen til 1980'erne involveret i lønarbejde udenfor bedriften.

Som konkret eksempel vil jeg tage udgangspunkt i statshusmandskolonien Rønhave på Als, som jeg har beskæftiget mig med i forbindelse med mine etnologiske studier vedrørende en sønderjysk husmandsbygd (28).

Statshusmandskolonien blev oprettet i 1925–26 og bestod da af 27 brug på gennemsnitlig 5,5 ha, fra 1950 ialt 30 brug, hvoraf de 18 i dag drives. Allerede ved udstykningen stod det klart for de fleste husmænd, at det var nødvendigt at supplere udkommet fra husmandsbruget med et sideerhverv, hvormed der menes: De aktiviteter der giver kontant indtægt gennem investering af arbejdskraft udenfor produktionsenheden – en økonomisk niche løsrevet fra ressourcerne (29).

I perioden 1925–50 var mælkekørsel husmændenes primære sideerhverv; 24 ud af 27 kørte mælketur fra omegnens gårde til Sønderborg Andelsmejeri. Enkelte kørte mælk for mejeriet til forskellige udsalgssteder og institutioner i byen (30).

Vognene tilhørte mejeriet, men husman-

den måtte selv lægge hest til kørselen. En mælketur kunne i 1930'erne give 700–900 kr. på årsbasis, hvilket udgjorde ca. 10% af årsomsætningen. Enkelte kørte med »brugsvogn« indenfor sognet. Andet alternativt arbejde til landbruget var skovarbejde om efteråret og vinteren i de nærliggende skove, og enkelte drev lidt fiskeri i Allsund i 1920'erne.

Husmændenes sideerhverv lå imidlertid indenfor landbrugssektorens rammer og koloniens nære omgivelser. Kun en enkelt havde i perioden frem til 1950 beskæftigelse i industrien; han arbejdede som batterimon-tør hos et firma i Sønderborg i årene 1940–70.

Det var de økonomiske omstændigheder der tvang husmændene til at tage sideerhverv. Indtægterne gik til dækning af produktionsenhedens underskud og sikring af en rimelig levestandard for familien: Virkningen af de jordpolitiske dispositioner omkring udstykningen til statshusmandsbrug manifesterede sig således gennem produktionsenhedens utilstrækkelige økonomiske afkast, der netop kom til udtryk gennem nødvendigheden af husmandens sideerhverv. Desuden virkede sideerhvervet ind på brugets arbejdsdeling – husmandskonen måtte i mandens fravær træde i dennes sted og således på en række områder varetage traditionelt mandsarbejde (31).

Mod slutningen af 1940'erne indtraf en



*Husmand af første generation på sin morgentur med mælk til mejeriet omkr. 1940. Kørte man mælk, var det nødvendigt med mindst to heste, hvad mange ikke havde i begyndelsen. Flere slog sig så sammen – havde »sammenspændt« – og var fælles om en rute, hvor man enten kørte en uge ad gangen eller skiftevis hver anden dag.*

nedgang i husmændenes sideerhverv, sammenfaldende med den generelle tendens på landsplan. Trods bedring i landbrugsøkonomien og øget ressourcetilgang (et fællesgrænsningsareal på 32 ha) til kolonien havde næste generation det økonomisk dårligere fra starten. Sideerhvervet øgedes derfor atter i 1950'erne for at kulminere i perioden 1965–70. Men i modsætning til første generation, hvis sideerhverv næsten udelukkende kan relateres til landbrugssektoren, så faldt sideerhvervet efter 1950 nu primært indenfor industri- og servicesektoren. Husmændene tog i stigende grad deltids- eller sæsonarbejde på JF-fabrikken i Sønderborg (Nordeuropas største landbrugsmaskinfabrik), på Danfoss på Nordals, eller indenfor andre industri- eller servicefag, som havde brug for ufaglært arbejdskraft.

Med anden generation kom også husmandskonerne ud på arbejdsmarkedet,

navnlig efter at der blev åbnet en lufthavn i nærhed af kolonien. Flere af kvinderne arbejder i dag som cafeteriamedhjælpere, på deltid eller hver anden uge. Halvdelen af husmandskolonien samlede antal sideerhverv var i 1978 besat med kvinder, som på deltid tjente 30–50% af familiens samlede årsindtægt (32). Det har medført at mange af mændene nu bliver hjemme og passer det specialiserede husmandsbrug – enkelte også børnene.

Der var tre væsentlige årsager til at man tog sideerhverv:

- 1) For at kunne klare terminen og familiens daglige eksistens.
- 2) For at kunne opnå overskud til driftsmæssig investering som led i den omfattende strukturrationalisering og driftsomlægning, som fandt sted på husmandsbrugene i 1960'erne og 70'erne.
- 3) For at opnå en højere levestandard.



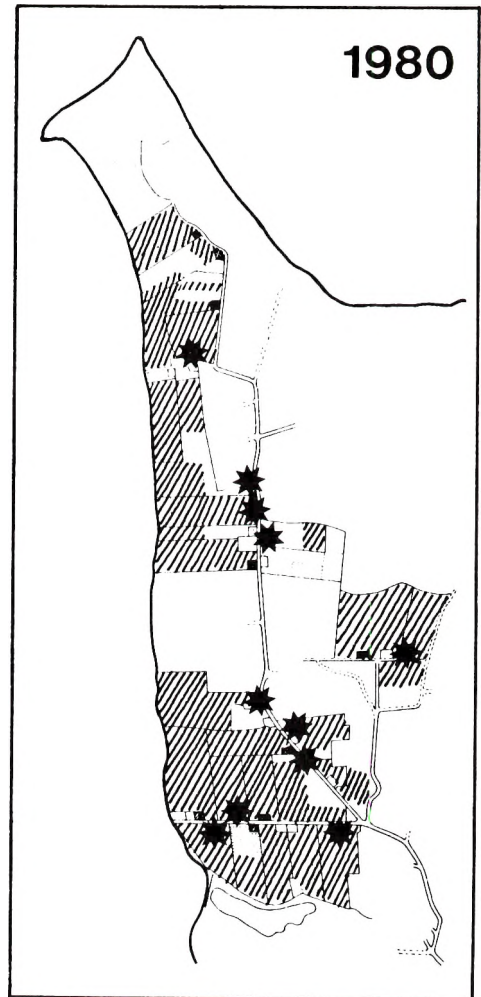
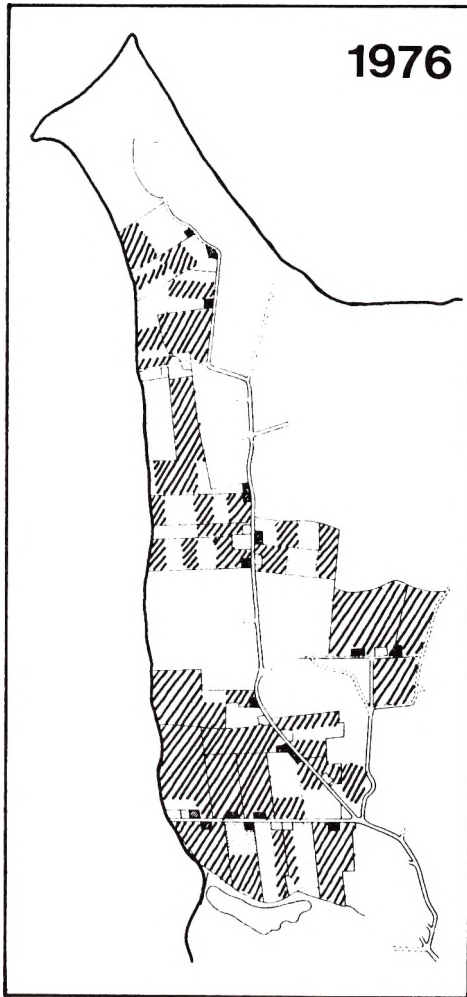
*Husmandskone fra Rønhave-kolonien på sin arbejdsplads i cafeteriaet på Sønderborg Lufthavn, hvor hun har arbejdet på deltid i over 20 år. Adskillige andre husmandskoner samt enkelte mænd har således gennem årene været deltidsbeskæftiget på denne nærtliggende arbejdsplads. Foto: G. Solvang 1984.*

Tiltag af sideerhverv og nødvendigheden af større økonomisk tilgang skal nøje knyttes sammen med den stedfundne produktionsomlægning og -specialisering, som fandt sted fra 1960 til 1975. En væsentlig faktor i denne omstillingsproces var følgerne af den langsigtede landbrugspolitik, der førtes i 1960'erne og som primært tog sigte på landets EF-tilslutning sammen med England. Senere fulgte (efter 1974) den tiltagende EF-harmonisering. Ind i disse strukturrammer passede det lille alsidigt drevne husmandsbrug dårligt. Den førte landbrugspolitik gik derfor ud på at reducere antallet af mindre brug ved at fremme driftsomlægning, brugsammenlægning og specialisering, såfremt den enkelte landbrugsfamilie skulle kunne opretholde »en acceptabel le-

vestandard«, der lå på linje med den øvrige befolknings. Det industrialiserede samfunds levestandard blev altså brugt som målestok for en livsstil og en erhvervsform, som indtil da mere havde været en bestemt levemåde fremfor en måde at leve på (33).

Under denne udviklingsproces udkrystalliseredes tre af de nuværende »ideal-brugstyper« i husmandskolonien, som alle har lønarbejde udenfor landbruget til fælles, omend i varierende grader. Disse typer repræsenterer:

- 1) Det oprindelige alsidigt drevne brug med/uden sideerhverv.
- 2) Det specialiserede brug med/uden sideerhverv.
- 3) Husmandsbruget med manden som fuldtidslønarbejder udenfor landbruget.



*De to kort over Rønhave-kolonien viser, hvor stærkt kulturlandskabsændringerne er forløbet fra 1976–1980, og hvorledes der er nøje sammenfald mellem husmandsfamiliens lønarbejde udenfor bedriften og vedvarende korndyrkning. De skraverede arealer markerer byg (andre afgrøder er ikke medtaget). Stjerne markerer deltidsbrug i 1980 – 11 ud af ialt 18 aktive brug.*

Skal vi forsøge at applicere termen peasant-worker og worker-peasant over på de tre ovennævnte typer, får vi med det specialiserede brug en vis overlappning til begge sider. Anvendes derimod Lockwoods kontinuum – modellen fra Jugoslavien – kommer vi efter min mening tættere på en brugbar sammenligningsmodel. Husmandsbruget med manden (måske også konen) som fuldtidsbeskæftiget udenfor landbruget kommer tættest på den mest udbredte europæiske worker-peasant type.

Familien bor fortsat på landet, da boligen er billig og man nødig vil forlade det lokalsamfund, hvor man har sine rødder. Man dyrker stadig jorden, hvis den da ikke er bortforpagtet eller frasolgt. Vedvarende korndyrkning – byg – er det almindeligste, og landbrugsarbejdet, der kun omfatter markerne, ordnes af familien i weekends eller manden holder sin ferie i forbindelse med så- og høsttid. Flere overlader driften til en maskinstation. Landbruget er for dem blevet et sekundært erhverv.



*Det specialiserede husmandsbrug, som drives af den yngre generation, bærer præg af bygningsudvidelser på grund af driftsomlægning – i dette tilfælde til kødkvæg. Der er et generelt sammenfald mellem deltidslandmandens alder, produktionsstruktur og brugets fysiske fremtræden. Hertil kommer, at sideerhvervet er dominerende på de specialiserede brug, hvilket afspejler sig i hjemmets indretning og familiens livsvilkår. Foto: G. Solvang 1979.*

Trods erhvervsomstilling har deltids- eller fuldtidslønarbejderen bibeholdt det verdensbillede som hersker i lokalsamfundet. Det samfund han vedblivende solidariserer sig med og endnu holdningsmæssigt primært vurderer ud fra.

Fra Sydtysskland og Polen har vi hørt om fænomenet »socialbrache«. I Rønhave-kolonien er påvirkningen fra øget driftsnedlæggelse og stigende sideerhverv eller fuldtidslønarbejde manifesteret på anden måde.

Indtil omkring 1960 var kulturlandskabet præget af det alsidigt drevne husmandsbrugs traditionelle markopdeling, i reglen syvmarks vekseldrift med tilhørende dyrkede kulturplanter og kvægbesætning. Men i løbet af 1960'erne og 70'erne forsvandt kvægdriften gradvis i takt med stigende indskrænkning i mejerisektoren og øgning af sideerhverv. De tidligere stærkt opdelt markfelter forvandlede til én stor kornmark – næsten udelukkende med byg. Men i mange tilfælde udviskedes tillige skellene mellem de enkelte brug.

Det tiltagende lønarbejde præger i høj

grad også bebyggelsesmønstret og det enkelte brugs bygningskultur, ligesom det især afspejler sig i familiens konsumtionsmønstre.

For den første generation rakte indkomsten fra sideerhvervet næppe ud over nødvendigheden for opretholdelse af produktionsenheden og familiens daglige forbrug. Med næste generation (efter 1950) konverteredes en stigende del af lønindkomsten til vedvarende forbrugsgoder, hvilket bl.a. afspejler sig i boligindretningen. Det gælder dels den præstigemæssige side, dels på en række af de mere praktisk betonedede områder indenfor den daglige husholdning.

### **Sammenlignende perspektiver**

Fælles for de europæiske worker-peasants gælder, at de skal knyttes sammen med en bestemt kategori af marginale småbrug og såkaldte deltidslandbrug. Familien bor på bruget – med eller uden jord. Den er knyttet til lokalsamfundet og har lønarbejde udenfor landbruget i varierende grad.

Vi kan konstatere, at worker-peasants var udbredt i Øst- og Vesteuropa før Den anden Verdenskrig, men at de optræder forskelligt. I Gosheim var worker-peasants knyttet til den lokale industri, og lignende forhold fandtes under andre former i Polen og Jugoslavien. Desuden træffer vi tidligt på pendler-virksomhed i disse lande. Men ellers arbejdede de fleste worker-peasants fortrinsvis indenfor primærsektoren. Det gælder den jugoslaviske skovhugger og husmanden på Rønhave, der kørte mælk og arbejdede i den nærliggende skov om vinteren. Her foregik sideerhvervet primært indenfor landbrugssektoren, med nær tilknytning til hjem og arbejdsplads indenfor lokalsamfundets nære rammer. Desuden med udpræget grad af selvstændighed og dispositionsret.

Efterkrigstidens økonomiske udvikling afstedkom industriel ekspansion, ændring i landbrugsstrukturen og stigende inddragelse af worker-peasant arbejdskraft i den industrielle produktion. Udviklingen var forskellig i øst- og vestlandene både hvad angår tempo og retning.

I Kippel i Schweiz tog bjergbønderne lønarbejde indenfor minedriften og siden i aluminiumindustrien. Der indtraf desuden med den unge generation et skred fra ufaglært mod faglært industriarbejde. I Polen fandt ligeledes en opdeling sted mellem fortrinsvis faglærte worker-peasants og ufaglærte peasant-workers. I Danmark var forholdene anderledes. Anden generations husmænd på Rønhave, der blev inddraget som lønarbejdere på JF-fabrikken, Danfoss eller i de forskellige servicefag, var udelukkende ufaglærte (34).

I 1940'erne og 50'erne foregik et skred i erhvervsbeskæftigelsen fra primær- mod sekundær-erhverv, og i lande som Polen, Danmark og Schweiz blev worker-peasants i stigende grad gennem 60'erne inddraget i tertiær-erhvervene – hotel og turisme i Schweiz; kontor, transport, kommunikation

m.v. i Polen; cafeteria-medhjælper og chauffør i Danmark.

Det er vanskeligt på baggrund af eksempel materialet, og i det hele taget, at udskille en egentlig »ideal-type« på den europæiske worker-peasant. Vi kan ganske vist præsentere en række »subtyper« og variationer indenfor de forskellige lande. Men jeg mener, at vi generelt må operere med én socio-økonomisk type, der skal ses på baggrund af det kontinuum, som spænder over varierende grader fra 0 og opefter, i forbindelse med indkomst fra landbrug og lønarbejde i en nøje overensstemmende balance mellem brugsstørrelse, familiemønster, arbejdsfordeling og indkomst fra de forskellige erhvervssektorer, hvor familien investerer sin arbejdskraft.

Der knytter sig en række karakteristika til den europæiske worker-peasant. Vi kan f.eks. konstatere et vist stigende sammenhæng mellem worker-peasant aktivitet og forandringer i kulturlandskabet. Jeg har peget på »socialbrache« i Tyskland og Polen og tiltagende udbredelse af bygmarker i Rønhave-kolonien. Også bebyggelsesmønster og arkitektur påvirkes, selv om en generel urbanisering må indregnes.

Et andet punkt gælder disponeringen af den stigende reallønindkomst, som i højere grad end for den traditionelle jordbruger konverteres til vedvarende forbrugsgoder, luksusgenstande og andet, som led i en hævelse af levestandarden.

Selv om der i dag er stor forskel på Vest- og Østeuropa, kan vi konstatere en generel indtruffet forandring i forbrugs- og adfærdsmønstret samt ændring i holdninger og vurderinger. Det verdensbillede, som en worker-peasant har, skiller sig på en række væsentlige områder ud fra den traditionelle jordbrugers; derfor vurderer, handler og optræder han også på en anden og ny måde.

Den europæiske worker-peasant og den danske deltidslandmand står bogstaveligt med et ben i hver lejr. Arbejder han i egen

bedrift, skal han opfattes som selvstændig landbruger og sin egen arbejdsgiver. Modsat når han arbejder i industrien hvor han er underlagt en arbejdsgiver og de deraf følgende betingelser som lønarbejder.

Som landbruger skiller han sig ud ved at arbejde med sin egen kapital og egne produktionsmidler. Han sælger ikke varer, men sit arbejde. Han tilrettelægger selv arbejdet. Hans operationer er mangesidede. Efter mekaniseringen arbejder han mindre i grupper og mere individuelt – socialt isoleret.

Udkommet tilflyder ikke en antagonistisk kapitalist, der disponerer over produktionsmidlerne, men går til ham selv. Hovedparten af salget sker via kooperativ afsætning. Landbrugeren sælger ikke blot sit arbejde, men den vare, som han har genereret med sit/familiens arbejde og sine produktionsmidler. Socialt set oppebærer han samme status som arbejderen trods jordbesiddelsen. Men han tilhører *ikke* arbejderklassen i byen på grund af sin materielle standard, selvopfattelse, politiske bevidsthed og adfærd, ejerskab af jord og evt. indkomst fra salg af jord, hans frie produktion af fødevarer, arbejde på småbruget efter fyraften, i weekends og ferier. Han har lavere fagarbejde og -indkomst til at begynde med, og lang afstand til arbejdspladsen. Han bibeholder sine geografiske og sociale rødder i landbruget, landsbyen og lokalsamfundet, selv om han ændrer livsmønster og attituder i forhold til den traditionelle landbruger (35).

Familien har i højere grad et ben i hver lejr – lønarbejderens og den selvstændiges – og bliver spaltet mellem en producent- og en arbejderbevidsthed. Denne form tenderer til at være en overgangsform til reel opgivelse af landbrugserhvervet. Men bruget vil i arbejdsløshedsperioder kunne optræde som en stødpude for mange.

Netop denne konkrete situation forekommer i Danmark i 1980'erne efter at beskæftigelsen siden 1975 har været for kraftigt ned-

adgående, hvilket jeg tidligere har været inde på.

### **Worker-peasants og deltidslandbrugere som etnologisk forskningsfelt**

Fagets nuværende professor, B. Stoklund har udtalt: »Etnologiens særlige studieområde er først og fremmest det, som vi kan sammenfatte under begrebet livsstil. Med en gruppe menneskers livsstil mener vi deres fælles adfærsformer og de ting, de omgiver sig med. Menneskene i det industrialiserede danske samfund er opdelt i mange forskellige grupper, som har hver deres særlige livsstil. At kortlægge disse variationer i livsstil og at finde frem til de bagvedliggende fælles normer og vurderinger må være en etnologisk hovedopgave« (36).

Den europæiske worker-peasant – i Danmark repræsenteret ved deltidslandmanden som landbruger og lønarbejder – udgør for mig at se en gruppe med en særlig livsstil i forhold til de øvrige tre socio-økonomiske kategorier vi finder i det pågældende landbo-lokalsamfund. Næmlig fuldtidslandbrugeren, den pensionerede landbruger og ikke-landbrugeren som er flyttet ud og har overtaget det nedlagte husmandsbrug (37). Det er i relation til dette miljø vi finder deltidslandmanden og på den baggrund vi skal studere hans særlige livsstil. Her ligger et nyt og uopdyrket etnologisk forskningsfelt, der med sin aktualitet åbner for forskningsmuligheder både inden- og udenfor landets grænser. Fænomenet rummer således en bredere europæisk dimension.

Skal jeg afslutningsvis skitsere en mulig indgang til studiet på dansk materiale, kunne man f.eks. opstille en model som tog udgangspunkt i følgende forhold:

- 1) Kortlægning af den økonomiske og erhvervsmæssige struktur som knytter sig til fænomenet.

- 2) Inddragelse af den fysiske struktur – kulturlandskabet, bebyggelsen, boligindretning og konsumtionsprofil.
- 3) Den sociale organisations system – familie, hushold, samarbejde og omgangskreds (netværk) og institutioner.
- 4) Ideer og attituder i forbindelse med individuel og kollektiv adfærd, som følge af det »dobbelt« tilhørsforhold.

Skitsen bør naturligvis nærmere gennemarbejdes, ligesom der nødvendigvis bør ske en redefinering af den danske betegnelse deltidslandmand.

## Noter og henvisninger:

1. Nærværende arbejde bygger i det væsentlige på forfatterens magisterforelæsning ved Københavns Universitets Institut for Europæisk Folkelivsforskning, 1981.
2. S. H. Franklin: *The European Peasantry*, London 1969, s. xv.
3. For nærmere introduktion til »Den europæiske deltidslandmand« henvises til K. Færgemann: *Den vesteuropæiske deltidslandmand*. Speciale ved Geografisk Institut, Københavns Universitet (upubl.), København 1972.  
Vedrørende fenomenet deltidslandmand i tilknytning til udviklingen indenfor dansk landbrug henvises til: *Det landøkonomiske Driftsbureau: Undersøgelser over landbrugets driftsforhold, XXV – Deltidslandmænd*, København 1968. Socialforskningsrådet: *Undersøgelser af landbrugets strukturproblemer*, København 1969. F. Øvist: *En belysning af fenomenet deltidslandmænd – årsager og virkning*. Licentiatopgave ved Den Kgl. Veterinære Landbohøjskole, København 1968. G. V. Mogensen: *De sociale konsekvenser af landbrugets strukturrendringer*. Socialforskningsinstituttet, publ. 46, København 1970.  
Angående norsk landbrug henvises til: O. Brox: *Landbruget – utveckling eller avveckling?*. I: *strukturfacismen och andra essäer*. Lund 1972, s. 71–90. for Sveriges vedkommende henvises til: H. Hvarfner (red.): *Hvad sker i glesbygden. En etnologisk studie av näringslivet i Jokkmokk*. Luleå 1962.
4. J. Friedl: *The Worker-Peasants in Europe*. I: *Studies in European Society*, 1, Hauge 1973.
5. AA. H. Kampp: *some Changes in Structure of Danish Farming, Particularity from 1940–1960*. Geografisk Tidsskrift, bd. 62, København 1963, s. 80–101.
6. S. H. Franklin: *The Worker Peasant in Europe*. I: T. Shanin (red.): *Peasants and peasant Societies*, Middelsex 1971, s. 98–102. Samt Franklin 1969 s. 55.
7. W. C. Bisselle: *Peasant-Workers in Polan*. I: *Studies in European Society*, 1, Hauge 1971, s. 79–90.

8. B. Galeski: *From Peasant to Farmer. Social Changes in Rural Poland*. I: *The Polish sociological Bulletin*, No. 2, 1964, s. 88.
9. W. G. Lockwood: *The Peasant-Worker in Yugoslavia*. I: *Studies in European Society*, 1, Hauge 1973, s. 91–110.
10. Franklin 1969/4 Bisselle 1973 og Lockwood 1973.
11. *Landøkonomisk oversigt, København 1967* samt G. V. Mogensen 1970, s. 47 ff.
12. F. Øvist 1968, s. 12.
13. Se her endv. C. Nørrelykke: *Landkommunernes landbrugsstruktur under gennemgribende forandring*. I: *Dansk Landbrug*, 87, nr. 1, 1968.
14. Her henvises bl.a. til G. V. Mogensens egen kritik af termen »deltidslandmand« i Mogensen 1970, s. 47.
15. Færgemann 1972, s. 5.
16. B. Kerblay: *Chayanov and the Theory of Peasantry as a specific Type of Economy*. I: T. Shanin (red.): *Peasants and peasant Societies*, Middelsex 1971, s. 150–160.
17. N. Smelser: *Mechanisms of change and adjustment to change*. I: T. Burns (red.): *Industrial Man*, Middelsex 1972, s. 43–68.
18. Franklin 1969, s. 56 ff.
19. Franklin 1969, s. 35.
20. Franklin 1971.
21. Franklin 1969, s. 64 ff.
22. Bisselle 1973.
23. Bisselle 1973, Galeski 1964 samt Franklin 1969, s. 180 ff.
24. Lockwood 1973 samt Franklin 1969, s. 182 ff.
25. J. Friedl: *Kippel. A Changing Village in the Alps*. New York 1974 samt Friedl 1973.
26. Friedl 1973.
27. G. Solvang: *Husmandsbevægelsen i Danmark. En gennemgang af husmandsbevægelsens forudsætninger, politiske mål og midler samt bevægelsens omfang, resultater og betydning*. I: *Bol og By. Landbohistorisk tidsskrift 1985:1*, Odense 1985, s. 59–86.
28. G. Solvang: *En sønderjysk husmandsbygd. Etnologisk analyse af økonomiske, sociale og kulturelle forandringer i statshusmandskolonien Rønhave på Als 1925–78*. Specialeafhandling ved Institut for Europæisk folkelivsforskning, Brede 1980. (Unpubl.).  
G. Solvang: *Husmandsliv. En etnologisk skildring af livsvilkårene i Rønhave-kolonien på Als 1925–80*. Odense 1984. G. Solvang: *Forandringsprocesser og social konflikt i et sønderjysk husmandssamfund*. Sydjysk Universitetsforlag, Esbjerg 1986.
29. Solvang 1984, s. 106.
30. En sammenligning med f.eks. de fynske husmænd i 1930'erne viser, at de i langt mindre grad havde indtjening ved arbejde udenfor landbruget; men af det arbejde, der opgives, udgjorde omtrent halvdelen mælkekørsel, jvf. C. Lind & J. Pedersen: *Statshusmandsbrug i Fyns Stift*. Institut for historie og samfundsökonomi, København 1933, s. 17 ff. Mælkekørsel synes ubetinget at være den primære sideerhvervsbeskæftigelse, som overalt i Danmark var tilknyttet husmandsbruget.
31. Solvang 1980, s. 116.
32. Der henvises her generelt til H. Mørkeberg: *Landhusmødres arbejdsforhold*. Landbrugsministeriets produktivitetsudvalg – Husholdningsudvalget, København 1976.
33. Solvang 1984, s. 248.
34. Se endv. B. Bjerring: *Kampen mod lønarbejdet – drømmen om familiebruget. Husmandsbevægelse og husmænd i Vestjylland gennem op- og nedgangstider*. I: F. Svejstrup (red.): *Social forandring i Vestjylland*, bd. 1, s. 191–241, Esbjerg 1976.
35. T. Bergmann: *Change Processes in Farming and Political consciousness and Attitudes of Peasants and Worker-Peasants*. I: *Sociologica Ruralis*, Vol. XV, No. 1/2, s. 73–89, 1975.
36. B. Stoklund: *Signalement af en epoke*. I: *Det forsømte århundrede. Arv og cje 1976*, s. 24, Viborg 1976.
37. Solvang 1984, s. 231.

# Bog anmeldelser

## Minkproduktion

Redaktør: Forsøgsleder Gunnar Jørgensen.  
Udgiver: Det kgl. danske Landhusholdningsselskab. Rolighedsvej 26, 1958 Frederiksberg C. Telefon: 01 35 02 27.

Udgivelsesdato: December 1986.

Data: 2. udg., 400 sider, ill. (4-farvet), indb., pris kr. 365,00 incl. moms.

Anmelder: Lektor, lic.agro. Niels Enggaard Hansen, Pelsdyrproduktion, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole.

Efter kun to år bliver bogen MINKPRODUKTION udgivet i en ny udgave. Der har således været et stort, udækket behov for en lære- og håndbog inden for fagområdet. Den nye udgave er blevet opdateret, og på en række områder sker der til stadighed ændringer, som naturligt medfører, at kapitler vedrørende produktionsudvikling, etablering- og driftsomkostninger samt krav fra myndigheder må ajourføres. Andre kapitler er ligeledes blevet omarbejdede for at indtage den nyeste viden på området.

I bogen gennemgås i 15 kapitler alle væsentlige aspekter af minkproduktion omfattende produktionens udvikling og erhvervets organisation, anlæg og drift af minkfarme, forplantning, genetik, minktyper, avlsmetoder og -systemer, avlsdyrvalg, minkens pasning og pleje, ernæring, foderproduktion, fodercentraler og foderkontrol, sygdomme og hygiejne, minkpelsens anatomi og fysiologi, pelsning, skindbehandling og opbevaring, skindsortering og salg samt reklame og markedsføring.

Forfattergruppen repræsenterer hver på

deres område den fagkundskab, som er nødvendig for at give en dækkende beskrivelse, hvorved læseren bibringes en opdateret viden. Det er samtidig karakteristisk, at kapitler, der tager udgangspunkt i en mere almen viden, indledes med en omtale af denne i en kort og overskuelig form. Herved lettes forståelsen hos læsere uden teoretisk baggrundsviden – og andre undgår at skulle slå op i lærebøger el. lign. for at genopfriske en måske lidt dunkel lærdom.

Pelsdyrproduktionens udvikling og organisation omtales indledningsvis, og de væsentligste grunde til produktionens fremgang anføres, nemlig vore klimatiske forhold, den snævre tilknytning til et stort fiskeri og sammenholdet mellem danske pelsdyravlere, hvor det sidste omfatter rådgivning gennem specialkonsulenter, foderindkøb, -produktion og -kontrol samt skindafsætning.

I en overskuelig og velskrevet form omtales etablering af minkfarmen med særlig vægt på de lovgivningsmæssige bestemmelser. Hertil kommer det for den daglige funktion vigtige, nemlig farmens placering og indretning med hensyn til haller, bure, vandingssystemer, brug af maskiner etc. Etablerings- og driftsomkostninger gennemgås illustreret med en række beregningseksempler. De anvendte forudsætninger og beregningsformler er anført, og den mere interesserede læser kan derfor selv arbejde ud fra egne opstillede forudsætninger. På tilsvarende måde beskrives den økonomiske effekt af indkøb af avlsdyr til en allerede eksisterende farm.

Dyrenes pasning gennem de forskellige

faser af produktionsforløbet året igennem er beskrevet, og her gives mange gode og praktiske råd, ikke mindst til den nyetablerede pelsdyravler.

Minkens forplantning, genetik og farvetyper samt avlsarbejdet har fået et betydeligt omfang i bogen. Dette må siges at være berettiget, idet det nok er et af de vanskeligst tilgængelige områder inden for minkproduktionen, specielt for nye avlere. Så meget mere grund er der til at fremhæve den måde, hvorpå disse emner er beskrevet ved en god kombination af tekst, figurer, billeder og oversigter i tabelform.

Ernæringsfysiologien og dyrenes behov for energi og næringsstoffer er blevet underkastet en grundig gennemgang, ligeledes omtales fodermidler og foderfremstilling. Det skal her bemærkes, at den centrale foderfremstilling og den daglige udbringning af foder til den enkelte avler beskriver et mønster, som ikke er kendt fra andre af vore husdyrarter. I bogen beskrives den frivillige foderkontrol og dens funktion, som er at sikre foder af høj kvalitet såvel med hensyn til næringsstofindhold som hygiejnisk kvalitet samt at yde vejledning til fodercentralerne.

I kapitlet om sygdomme og hygiejne omtales sygdomsforebyggende foranstaltninger og de midler, der kan anvendes på den enkelte farm. Der gives en beskrivelse af sygdomme forårsaget af virus, bakterier, parasitter og svampe samt forgiftninger, stofskifte- og mangelsygdomme. Endvidere omtales arvelige sygdomme, reproduktionsforstyrrelser og hvalpedødelighed. Kapitlet er præget af mange gode illustrationer og oversigter, som beskriver de vigtigste symptomer samt mulige årsager. Kombineret med den overskuelige beskrivelse i teksten kan der her hentes megen nyttig information.

De nødvendige faciliteter til pelsning er beskrevet, og selve pelsningsarbejdet gennemgås trin for trin med en præcis og dækkende beskrivelse af de enkelte processer. Kapitlet er forsynet med gode illustrationer

og ikke mindst med mange, mange gode billeder, som på glimrende måde følger teksten op. Det samme er tilfældet for skindbehandling omfattende tromling, skrabning, tørring og opbevaring.

Skindsortering og det grundlag, som dette arbejde er baseret på, er omtalt suppleret med nogle klare illustrationer, der viser de benyttede principper. Salg og reklame er betydningsfulde sider af en produktion, og der gives et klart indtryk af den store og dygtige indsats, som gøres på dette område, i øvrigt i samarbejde med de andre nordiske lande.

Bogen er velredigeret, og det er karakteristisk, at den i opsætning og brug af illustrationer og farvebilleder fremtræder som særdeles tiltalende og læsevenlig. Dette opnås endvidere ved brug af nøgleord i marginen samt et omfattende stikordsregister, ikke mindst det sidste gør bogen meget nem at slå op i.

Indholdet i bogen har vel naturligt bud især til pelsdyravlere, hvor ikke mindst de nyetablerede kan hente megen nyttig viden, men samtidig vil den kunne indgå som en værdifuld lære- og håndbog i undervisningsammenhænge. Forhåbentlig vil også personer med tilknytning til eller interesse for vor husdyrproduktion finde det værd at skaffe sig indsigt i denne den senest tilkomne gren.

## Økonomisk svinehold

Redaktør: Landskonsulent Karl Aage Jacobsen.

Udgiver: Det kgl. danske Landhusholdningsselskab, Rolighedsvej 26, 1958 Frederiksberg C. Telefon: 01 35 02 27.

Udgivelsesdato: Februar 1987.

Data: 1. udg., 188 sider, ill., hft., pris kr. 147,- incl. moms.

Anmelder: Proprietær Jens Busk Laursen, Grauballegaard, Grauballe, 8600 Silkeborg.

Økonomisk svinehold giver en omfattende

status over svineproduktionens forhold i dagens Danmark.

Med udgangspunkt i den nyeste viden behandles alle væsentlige områder fra produktionssystemer over avl, reproduktion, staldmiljø, adfærd, fodring og pasning til styring og kontrol af besætninger. I det indledende afsnit belyses de senere års udvikling i produktivitet og struktur op til den nuværende situation og til slut i bogen omtales de muligheder, svineproducenter har for at få råd og vejledning.

Til trods for sit brede sigte rummer bogen, ikke mindst p.g.a. det omfattende tabelmateriale, et væld af detailoplysninger, der sammen med en godt udformet indholdsfortegnelse gør den velegnet som opslagsbog, også for den mere erfarne svineproducent. Ikke mindst afsnittene om fodring er udtømmende og vil være til hjælp for producenter, som selv sammensætter foderblandinger.

For nybegyndere er bogen en glimrende indføring i svineproduktion. Den er skrevet i et direkte og meget læsevenligt sprog, der fortæller historien, uden at man i første omgang behøver at fordybe sig i tabeller og figurer.

Økonomisk svinehold henvender sig således til såvel praktiske svineproducenter, som andre, der ønsker en bred og kompetent indføring i dagens svineproduktion.

## **Særnummer af Landbonyt om »Planteavl«**

Hvad dyrker landmanden i dag?

Landbonyts nye særnummer om planteavl er netop udkommet.

I 18 artikler fortæller fagfolk om alt fra afgrødevalg, jordbearbejdning og ensileringsafgrøder til vanding, grovfodervalg og læggekartofler – samt meget andet.

Her er tre smagsprøver:

### *Afgrødevalg og sædskifte*

Hans M. Jepsen, Rønhave Forsøgsstation, rejser i artiklen »Afgrødevalg og sædskifte« spørgsmålet om det rigtige afgrødevalg. Mange forhold skal vurderes og kombineres, når den rigtige afgrøde skal vælges, f.eks.: hvad er der brug for til den animalske produktion? Hvordan er jordbundstypen? Hvad er der marked for? osv.

I artiklen viser Hans M. Jepsen også nogle hovedtendenser i udnyttelsen af det danske landbrugsareal. Artsændringer inden for kornavl og reduktionen af grovfoderarealet belyses. I afsnittet om sædskifte fortæller, hvordan skadevolderes angreb på kulturplanter kan mindskes gennem et godt sædskifte. På kvægløse brug anvender landmanden i stigende grad raps og ærter som vekselafgrøder. Et varieret sædskifte kan f.eks. se sådan ud: 1. raps, 2. korn (hvede), 3. korn, 4. ærter, 5. korn (hvede), 6. korn.

### *Raps, markærter og hestebønner*

Omverdenen stiller sig i dag skeptisk over for vanlige dyrkningsmetoder, kemikalie- og gødskningsemner. Raps, ærter og bønner imødekommer nogle af disse krav, fortæller Poul Flengmark, Roskilde Forsøgsstation, i artiklen »Raps, markærter og andre olie- og proteinafgrøder«. Her kan man – under Raps – læse om vinterraps kontra vårraps, om glucosinolater og om sorter. Dyrkningen af ærter er steget voldsomt. Valget af sorter er ændret, og der forædles fortsat på den hvidblomstrede type. Målet er bl.a. en forhøjet stængelstyrke, så planterne ikke går i leje.

Også arealet af hestebønner er i hurtig fremgang. Poul Flengmark gennemgår sorter og typer, frøets kemiske sammensætning, behovet for vand, jordbundsforhold og hestebønner som en del af kraftfoderet til kvæg, kalve og slagtesvin.

### *Grønsager og bær*

Ikke mindst for mindre brug kan der være fordele ved at dyrke grønnsager og bær. Tor-

ben Huus-Bruun, Landskontoret for planteavl, gennemgår i sin artikel om emnet både fordelene og de forhold, der må tages i betragtning, hvis en omlægning af produktionen skal lykkes. Hvilke afgrøder passer til ejendommen? Afsætningsmuligheder? Muligheder for den fremtidige produktion? Vanding? Gødning? Ukrudt? Sygdomme og skadedyr? Maskiner- og meget andet.

### *Dynamik og gode råd*

Bogens atten artikler viser tilsammen noget af dynamikken inden for planteavl i Danmark. Samtidig giver den nyttig orientering og gode råd til den enkelte landmand.

Planteavlsbogen, der er på 160 sider, koster kr. 115,00 incl. moms.

Bestilles hos: Landbonyt  
Rolighedsvej 26,  
1958 Frederiksberg C.  
Tlf. 01 35 04 07



**UNDERVISNING OG FRITID**

Lægaard Landbrugsskole tilbyder nu:

**5 MDR. GRUNDSKOLE**  
fra 15. sept. og 15. febr.  
Praktik i skolelandbruget:  
maskinhal, mark, kostald, svinestald.

**9 MDR. DRIFTSLEDESKOLE**  
fra 1. oktober.  
Mulighed for liniedeling  
inden for:  
KVÆGHOLD  
SVINEPRODUKTION  
PELSDYRAVL

**EFTERUDDANNELSE FOR LANDMÆND**  
Produktionsstyring mark og stald

Ring eller skriv efter flere oplysninger:

**Lægaard Landbrugsskole**  
Forstander C. J. Kaalund . 7500 Holstebro

**07 42 11 27**  
(bedst kl. 8 - 12)



## Revisions- tjenesten A/S



## Statsautoriserede Revisorer

### Hoved- kontor:

Ahlefeldtsgade 18  
Postboks 121  
1004 København K  
tlf. 01 15 82 83

### Århus

Hasselager  
Centervej 1  
Postboks 2325  
8260 Viby J.  
06 28 48 44

### Odense

Stenhuggervej 34  
5230 Odense M  
09 15 85 55

### Skærbæk

Storegade 45  
6780 Skærbæk  
04 75 18 00

### Vejen

Fyensgade 31  
6600 Vejen  
05 36 02 11

### Holstebro

Kirkepladsen 61  
7500 Holstebro  
07 41 22 11

### Vordingborg

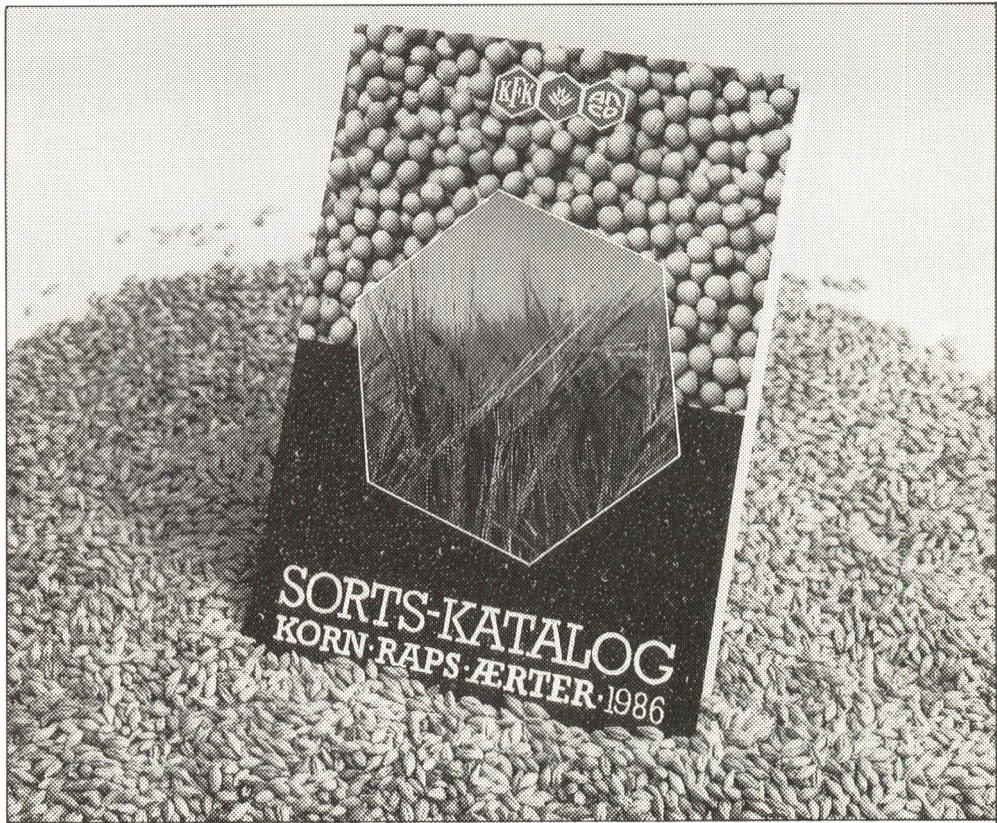
Rådhusørvet 15  
4760 Vordingborg  
03 77 11 66

### København

Køgevej 92  
2630 Tåstrup  
02 52 08 00

### Ålborg

Vesteraa 23  
9000 Ålborg  
08 13 93 33



# STØRST SIKKERHED FOR ET GODT UDBYTTTE!

Sorterne, der markedsføres af KFK-koncernen, er fortsat på toppen.

Som et bevis herpå, kan ses, at de sorter, som KFK repræsenterer har en markedsandel af det tilsåede areal i 1986 på ca. 65% af vårbyggen og ca. 85% af vinterhveden.

Læs om de enkelte sorter i det nye sortskatalog 86/87.

Landsgennemsnit de seneste 3 år

REGATTA	107	GOLF	102
ESCORT	104	CORGI	101
KLAXON	103	TRIUMPH	100
HOCKEY	103	JONNA	99

Et intensivt forædlings- og forsøgsarbejde ligger bag disse tal.



AKTIESELSKABET

KORN- OG FODERSTOF KOMPAGNIET

GRØNDALSVEJ ÅRHUS 8260 VIBY J TELF. (06) 14 41 11

2/87

# Tidsskrift for LAND ØKONOMI

174.  
ÅRGANG



Det kgl. danske  
Landhusholdningselskab

Etableringskonto

# Hva' behar..? Kun 6½% i rente på etableringslån!



**Hvis du tænker på at få foden under eget bord  
så prøv vores først.**

Hver 9. etableringskonto er oprettet i Andelsbanken.

Det er bl.a. på grund af skattefordelen, og vor lave udlånsrente på kun 6½%.

Kom ind og sid til bords med vor erhvervsrådgiver.  
Det er den bedste start du kan gi' din virksomhed.

 **ANDELSBANKEN**

# 2|87

174. årgang

D.d.L. PUBLIKATION

17.5 Bib



Redaktion og ekspedition:  
Rolighedsvej 26, 1958 Frederiksberg C  
Tlf. 01 35 02 27

Annoncer:  
Palle Ekström, tlf. 02 87 71 60

Udgivet af Det kgl. danske  
Landhusholdningselskab

Redaktionsudvalg:  
Afdelingsleder H. Holstener-Jørgensen  
(formand)  
Kontorchef Ib Skovgaard

Redaktør:  
Direktør Jens Wulff

Tryk:  
AiO-Tryk as, Odense

# Tidsskrift for LAND ØKONOMI

## Indhold

Fra redaktionen . . . . .	83
Fra professor, dr.med.vet. A. Neimann-Sørensen's jubilæum . . . . .	84
Landhusholdningselskabets Generalforsamling . . . . .	85
<i>Fra Landhusholdningselskabets Vintermøde:</i>	
<i>David Rehling</i>	
Elementer i en marginaljordsstrategi . . . . .	92
<i>Lars Jakob Larsen</i>	
Marginaljordsproblemer – De danske Landboforeningers synspunkter . . . . .	94
<i>Arne Larsen</i>	
Marginaljordsøkonomi . . . . .	98
<i>M. Bundgaard-Nielsen</i>	
Marginaljordsproblemet – Miljøministeriets synspunkter . . . . .	103
<i>Vagn Østergaard, Bernt Bech Andersen, Lars Gjøl Christensen og P. D. Møller</i>	
Status og perspektiver i dansk kvægbrugsforskning – Festforelæsning ved Vagn Østergaard . . . . .	105
<i>K. B. Andersen</i>	
Landøkonomisk Rejsebureau i 75 år . . . . .	122
<i>Peter Hansen-Nord</i>	
Halm som energikilde i Danmark . . . . .	126
<i>Niels Kjeldsen</i>	
Nogle tanker omkring landmandsuddannelsen . . . . .	130
Bog anmeldelse . . . . .	133
Meddelelser fra Landhusholdningselskabet . . . . .	136



## **Landbo- foreningernes blad- virksomhed**

VESTER  
FARIMAGSGADE 6  
DK-1606  
KØBENHAVN V  
TELEFON  
01 11 22 22

## **Landsbladet**

*Landmændenes  
største fagblad!*

Udsendes hver uge med saglig og aktuel orientering - samt et væld af gode annoncetilbud.



## **HIPPOLOGISK TIDSSKRIFT**

*Danmarks største  
hesteblad!*

Udkommer hver måned med tekst og billeder om hestesport og alle hesteracer.

# Fra redaktionen

Ved direktør *Jens Wulff*

Selskabets generalforsamling blev afviklet den 12. marts. De aflagte beretninger er omtalt forrest i bladet. Af særlige forhold bør bemærkes, at generalforsamlingen godkendte et forslag om modernisering af selskabets love, ikke mindst med hensyn til valgprocedure og regnskabsår.

Selskabets Akadimiråd og Præsidium havde som emne for årets Vintermøde valgt »Marginaljordsproblemer og deres betydning for dansk jordbrug«. Emnet var særdeles aktuelt, og mødet godt besøgt. Vi glæder os over, at kunne notere en succes, og henviser til de bragte indlæg.

Den 1. maj 1987 kunne Selskabets præsident, professor *A. Neimann-Sørensen* fejre 25 års jubilæum som professor ved Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole og som forstander ved Statens Husdyrbrugsforsøg.

Vi vil gerne bringe de bedste lykønskninger til professor *A. Neimann-Sørensen* og henviser til fest-forelæsningsen om »Status og perspektiver i dansk kvægbrugsforskning« af forsøgsleder *Vagn Østergaard* med flere.

Vi henviser endvidere til anmeldelse bagest i bladet, af det »festskrift« der er udgivet i anledning af jubilæet.

En anden mærkedag blev også markeret den 1. maj, nemlig 75 års dagen for oprettelsen af Danmarks ældste rejsebureau, *Landøkonomisk Rejsebureau*, der hører til blandt Landhusholdningsselskabets levedygtige initiativer.

Vi henviser til artikel af kontorchef *K. B. Andersen*.

Energikrise eller ej, udnyttelse af halm som energikilde er kommet for at blive. Godsejer *Peter Hansen-Nord* har i sin artikel beskrevet perspektiverne i udnyttelse af halm. I denne sammenhæng må der peges på mulige miljømæssige begrænsninger i afbrænding af halm på markerne fra 1990.

Landmandsuddannelsen er fortsat til behandling i forskellige sammenhæng. Her i bladet bringer vi nogle kommentarer af faglærer *Niels Kjeldsen* til indlæg i Tidsskrift for landøkonomi 4/86 af godsejer *Jens N. Henriksen*.

Meddelelser fra Selskabet og boganmeldelse bringes bagest i bladet.

# Fra professor, dr.med.vet. A. Neimann-Sørensen's jubilæum



*Forsøgsleder Vagn Østergaard, Statens Hysdyrbrugsforsøg, holder festforelæsning.*



*Professor Erik Andresen, Landbohøjskolen, hylder jubilaren.*



*Professor Erik Andresen, Landbohøjskolen, overrækker på redaktionsudvalgets vegne festskriftet til professor A. Neimann-Sørensen og frue.*

# Det kgl. danske Landhusholdningssselskabs generalforsamling den 12. marts 1987

vl/ professor A. Neimann-Sørensen

Det er mig en glæde og ære at aflægge Præsidiets beretning her ved Selskabets 218. generalforsamling.

Velkommen til vore medlemmer, til vore gæster og til de af vore medarbejdere, der deltager i generalforsamlingen.

Beretningsåret må betegnes som et godt år for vort gamle Selskab. Både med hensyn til aktivitetsniveau – og med hensyn til økonomi. Men dette vil direktør Jens Wulff fortælle om under punkt 2 på dagsordenen.

## Organisatoriske forhold

Vort medlemstal har i beretningsåret været konstant – hvilket vi er meget glade for, især når man sammenligner med andre landøkonomiske foreningers konstante medlems-tilbagegang – må vi notere denne tendens med tilfredshed.

*Kontingentet* er fremdeles meget lavt.

Sidste års generalforsamling godkendte, at vi for 1986 hævdede kontingentet til 175 kr. for *personlige* medlemmer og 350 kr. for selskaber. Pensionister kan dog fremdeles være medlem for 100 kr. Vi indstiller til dette års generalforsamling, at kontingentet forbliver uændret. Selskabets medlemsgrundlag er naturligvis meget vigtigt for vore aktiviteter.

Præsidiets og Bestyrelsesrådet opfordrer hermed medlemmerne til at være opmærksomme på potentielle medlemmer blandt bekendte og naboer. Send navne og adresser til Sekretariatet, som derefter vil tage sig af det videre fornødne.

I årets løb har *Belønningsudvalget* tildelt 21 medaljer for »lang og tro tjeneste«, samt to medaljer »Den Fortiente til Ære«.

Igen i år har bestyrelsesmedlemmer og medlemmer af Belønningsudvalget forestået overrækkelsen af medaljerne.

Det er vigtigt, at uddelingen forestås af en lokalt boende, med kendskab både til den indstillende forening og – ikke mindst – til de personer, der bliver hædret.

Det giver også god PR for vort gamle Selskab – og det er ikke uden betydning.

Tak til jer, som har forestået medaljeoverrækkelserne.

Vi har i 1986 været repræsenteret ved *dyrskuerne* i Roskilde og Herning.

Mange besøgte vor stand – og vi solgte en del bøger og tegnede nogle nye medlemmer.

Initiativet gentages i 1987 og for Ungskulets vedkommende i samarbejde med trykkeriet AiO i Odense, der på samme stand vil vise, hvorledes fotosats til bøger fremstilles.

Her i vinter har vi endvidere været repræsenteret på et par af de store landsdelsmøder med en lille udstilling af bøger. Erfaringerne er positive, omend de ikke er omkostningsfrie.

*Sommerudflugten* havde sidste år samlet ca. 100 deltagere. Det var lidt færre end tidligere, men de, der kom, havde glæde af at besøge Statens forsøgsstation Rønhave, Augustenborg Hovedgård og slotskirke, Nørreskoven på Als samt Danfoss. Vejret var strålende.

Der skal lyde en *tak* til vore *værtsfolk* ved Sommerturen, der er en kulturel aktivitet, mange af vore medlemmer sætter pris på.

Dette års sommerudflugt går til Sydsjælland og Møn, hvor vi besøger Petersgård gods, spiser frokost på Restaurant Østersøen i Klintholm. Vi besøger Møns Klint, Liselund, Fanefjord Kirke og Farøbroen.

Slutter med middag på Hotel Kong Valdemar i Vordingborg.

Vi håber, mange vil deltage i udflugten.

Arbejdet med Selskabets *Analyse-ring* er fortsat efter de sædvanlige retningslinier.

Tak til forsøgsleder *Vagn E. Petersen* for hans hjælp med at gennemføre de statistiske beregninger.

Også om *Landøkonomisk Rejsebureau* kan meldes om normal aktivitet. Udvekslingen af unge fortsætter i samme omfang som tidligere år.

### **Forlags- og bladvirksomhed**

Direktør Jens Wulff vil orientere om forlagets virksomhed under pkt. 6 på dagsordenen.

Men, jeg vil dog gerne tage nogle enkelte ting med her i beretningen.

*Forlaget* er – rent økonomisk – nerven i Landhusholdningsselskabets drift. Hvis forlaget går skidt, får vi økonomisk åndenød.

Det går godt nok, skal jeg huske at sige, men – det kan naturligvis blive bedre.

Vi har søgt at være mere aktive i vort salgsarbejde – og bl.a. er det vigtigt for os at have en tæt og tillidsfuld kontakt til vore landbrugsskoler.

Der er mange, der satser på udgivelsen af lærebogsmateriale, og vi må være vågne over for nye ideer og krav.

Abonnementsbladet »Landbonyt«, der udkommer hver måned, har formået at holde sit abonnementstal på ca. 10.000, til trods for den ret markante konkurrence fra andre fagblade.

Jeg synes, Landbonyt under redaktør Lis Ella Fruervangs ledelse har undergået en positiv udvikling, som vi håber vil fortsætte, og som vi venter os meget af.

*Tidsskrift for landøkonomi*, der må være ét af landets ældste fagblade, er fortsat i en form og med et indhold, som efter min mening er en passende blanding af medlemsblad og videnskabeligt tidsskrift.

### **Sekretariats- og samarbejdsfunktioner**

Vort Selskab er fortsat sekretariat for *Nordiske Jordbrugsforskeres Forening*.

Det er vor opfattelse, at vi herigenem opnår at få skabt nogle meget positive relationer til en bred personkreds inden for den nordiske jordbrugsforening. Som en udløber af dette samarbejde har vort Sekretariat ansvaret for at arrangere NJF's 14. kongres i Århus i dagene 1.–3. juli i år.

På baggrund af en samarbejdsaftale er der indledt et forsøg med at udgive en »*Landbrugets byggetekniske oversigt*« med oversigt over materialer og inventar, der er til rådighed ved dansk landbrugsbyggeri. Vi håber, oversigten kan offentliggøres i løbet af sommeren.

Selskabets direktør er også sekretær for *Akadimirådet*. Det er et selvstændigt punkt på dagsordenen (pkt. 4), der handler om denne vigtige del af Landhusholdningsselskabets arbejdsområder.

Men, jeg synes, det bør siges, at Præsidiets og Bestyrelsesrådet er godt tilfredse med de aktiviteter, Akadimirådet iværksætter.

De ligger på et højt fagligt niveau, og er med til at give vort gamle selskab en smuk profil.

*Vintermødet 1986* blev holdt den 13. marts. Emnet var: »Etik omkring jordbruget og dets produktionsmetoder«, og endnu engang var det lykkedes Akadimirådet at ramme et højaktuelt emne. Professor Knud Nielsen, proprietær Jens Busk Laursen, professor A. Hjortshøj Nielsen og professor Morten Lange var årets indledere. Publikum-tilstrømningen var tilfredsstillende, og vi glædede os over, at Landbrugsministeren deltog.

### **Selskabets fremtidige virke**

Arbejdet med at etablere en overbygning til den eksisterende landbrugsuddannelse er fortsat. En henvendelse til Landbohøjsko-

len gav desværre negativt resultat, så vore bestræbelser må nu gå i en anden retning. Vi har naturligvis fulgt andre tiltag med interesse, og jeg vil da gerne give udtryk for, at en samlet aktionsplan måske er det rigtigste.

Det er vor overbevisning, at der er brug for Landhusholdningsselskabet, nu som før.

Den kraftige strukturudvikling i retning mod flere fritids- og deltidslandmænd, stiller særlige krav til vor forlagsvirksomhed, og til vor bladvirksomhed.

Det peger imod en større bredde i publikationsvirksomheden, og det søger Præsidi- et at tage højde for.

Det kgl. danske Landhusholdningsselskab er landets ældste landøkonomiske forening.

Vort gamle Selskab har i mere end 200 år været en *rigdomskilde* for det samfund, det har været sat til at tjene.

De første 100 år af Selskabets levetid var vi – stort set – enerådende på markedet. Senere er det *igangsetterens* og *inspiratorens* rolle, vi har påtaget os. Dette ses bl.a. af de emner, der behandles i det årlige Vintermøde, samt de seminarer Akademirådet arrangerer. Vi søger at informere om de nicher, som nogle landmænd vil søge som alternative produktioner.

Vi skaber debat og tager initiativer, som de generelle organisationer ikke *vil* tage – eller ikke kan.

Hvor mange er forresten klar over det?

Vi glæder os over, at Landbrugsraadet har taget så aktivt og seriøst fat om emnet – og vi tager så fat på nye kontroversielle emner. Men, Landhusholdningsselskabets nære og gode relationer til Landbrugsraadet og dets organisationer er vel bl.a. en realitet, fordi vi er partipolitisk og -organisationspolitisk

aldeles neutrale. Vi er i Præsidi- et indstillet på at fortsætte en aktiv og progressiv linie.

Vi er overbevist om, at der er brug for en debatskabende, neutral organisation som vores.

Jeg skal til slut takke alle, som Selskabet har været i samarbejde med i beretnings- året. Tak til myndigheder, organisationer og til pressen.

Og tak, ikke mindst til vore dygtige medarbejdere, med direktør Jens Wulff i spid- sen, for et virkeligt godt og engageret ar- bejde i 1986/87. Og med en tak til Præsidi- um og Bestyrelsesråd for gnidningsløst samar- bejde, overlader jeg hermed beretningen til generalforsamlingen.

## **Valg til bestyrelsen**

### *Til præsidi- et genvalgtes:*

**Professor A. Neimann-Sørensen**

### *Til bestyrelsesrådet genvalgtes:*

**Godsejer Bernt Johan Collet  
Forstander Hardy Knudsen  
Forstander P. Hartvig Larsen  
Centerleder Kr. G. Mølle  
Godsejer Iver Tesdorpf  
Gårdejer Knud Øllgaard**

### *Til bestyrelsesrådet nyvalgtes:*

**Proprietær Anders Kirkegård  
Gårdejer Harry Nicolaisen  
Godsejer Christian Ulrich**

### *Til revisionsudvalget genvalgtes:*

**Professor Carl Chr. Thomsen**

# Selskabets aktiviteter\*

v/direktør *Jens Wulff*

Jeg vil i det følgende omtale Selskabets funktion som præmieringsselskab, informator og initiativtager med tæt tilknytning til jordbruget.

## *Formålsparagraf:*

I følge formålsparagraffen skal Selskabet »fremme det danske landbrugs almene vel«. Selskabet skal altså ikke alene arbejde for egne medlemmers interesser men også for »landbrugets almene vel«.

Jeg vil dog understrege, at Selskabets medlemsvirksomhed med generalforsamling, bestyrelsesråd og præsidium er det fundament, på hvilket Selskabets virksomhed er opbygget. Selskabets medlemstal ligger stabilt omkring ca. 3.000 med en lille tendens til stigning, hvilket i sig selv er tilfredsstillende, når den almene tendens i mange af landbrugets foreninger og organisationer ellers er et faldende medlemstal.

## *Almene virksomhed:*

Selskabets almene virksomhed kan groft opdeles i sekretariatsfunktioner for bl.a. medlemmerne, Akademiråd, legatadministration m.v. samt forlagsvirksomhed vedrørende Landhusholdningsselskabets Forlag og Forlaget Landbonyt.

## *Selskabets medlemsvirksomhed:*

Tidsskrift for landøkonomi, der første gang udkom i 1814, er Danmarks ældste landbrugsblad. Tidsskriftet udsendes til medlemmer og abonnenter 4 gange årligt. I tidsskriftet bringes artikler og oversigter af blivende værdi. I redaktionen af bladet be-

stræber vi os på at vælge artikler med en stor nyhedsværdi, samt artikler der ikke umiddelbart er tilgængelige i andre tidsskrifter.

*Landbrugsårbogen*, der i 1987-udgaven foreligger i 88. årgang, udsendes til alle medlemmer og abonnenter, og forhandles fra forlaget. Årbogens formål er at bringe den bedst mulige oversigt over landbrugets institutioner, faglige og fællesøkonomiske organisationer samt enkeltpersoner med tilknytning til dansk landbrug. Landbrugsårbogen, der gennem årene har været meget værdsat af brugerne, er ikke historisk beskrivende eller vurderende, men har alene det sigte at formidle systematisk ordnede, konkrete oplysninger.

*Landhusholdningsselskabets lommekalender* blev i 1987 udsendt til alle medlemmer for 46. gang. Lommekalenderen indeholder ud over almene kalenderinformationer nogle blå sider i Selskabets egen redaktion. På disse sider bringes bl.a. aktuel information om landbrugsorganisationer, institutioner m.v. samt Landbrugsraadets »tal om landbruget« med statistisk materiale om landbrugets produktionsforhold, eksport, økonomi m.v.

En anden mere social-kulturel medlemsaktivitet er Selskabets årlige sommerudflugt, hvor der traditionelt deltager fra 100–300 medlemmer, der på en en-dags bustur besøger virksomheder, institutioner, kulturelle seværdigheder og private ejendomme.

I år går udflugten til Sydsjælland og Møn, hvor vi blandt andet besøger Petersgård gods, Møns Klint, Liselund og Fanefjord Kirke. Turen afsluttes med middag på Hotel Kong Valdemar i Vordingborg.

\*Fra Landhusholdningsselskabets generalforsamling.

### *Forlagsvirksomheden:*

Navnet Landhusholdningsselskabets Forlag forventer vi ændret fra 1. januar 1988 til Jordbrugsforlaget.

Vor opgave er at producere og sælge fagbøger til landbrugsskoler, jordbruget og andre med interesse for de titler, vi laver.

Som eksempel på emner, der er under forberedelse, kan jeg nævne vore bogklub-bøger: Alt det nyeste 1988 og Selskabets mad- og køkkenbog.

En særlig interesse er der om en serie bøger/hæfter om nicheproduktioner omfattende: Hareproduktion, Hjorteproduktion, Oliehør/spindhør, Ål/akvakulturer, Regnorme, Pyntegrønt, Markfrø, Kødkgvæg m.fl.

Af andre bøger kan nævnes Kvægavl og kvægbrug, Brænde til brændefyring, Finansiering i landbruget, Traktorlære, Skadevoldere i jordbrugets afgrøder m.fl.

### *Landmandsuddannelsen:*

Selskabet har på grundlag af et udvalgsarbejde taget kontakt til Landbohøjskolen med forslag om, at man på skolen oprettede en videregående jordbrugs-erhvervsleder-uddannelse. Selskabets ønske om et sådant initiativ er opstået på baggrund af den stigende koncentration og specialisering, dansk jordbrug gennemlever i disse år.

Den foreløbige reaktion fra Landbohøjskolen var et afslag.

Forstander Bent Jensen hilste dette afslag med tilfredshed, idet han udtrykte ønske om, at uddannelsen blev placeret på en landbrugsskole.

I sit svar understregede direktør Jens Wulff og godsejer Jens N. Henriksen, at ønsket var at placere erhvervslederuddannelsen i et mere akademisk miljø, end det landbrugsskolerne kunne tilbyde.

Man var i såvel uddannelsesudvalget som i Præsidiets opmærksomme på landbrugstekniker og agrarøkonomuddannelsen.

### *Lære- og praktikpladser:*

Ordningen omkring lære- og praktikpladser er fortsat gældende. Sekretariatet har således i indeværende år medvirket i et antal ansættelsesforhold.

Vi har også hjulpet nogle unge til praktikplads i forbindelse med de gældende skoleordninger.

Vi vil fortsat arbejde på, at Selskabet markerer sig på det uddannelsesmæssige område.

### *Andre aktiviteter:*

Selskabets »Analyse-ring« beskæftiger sig med standardanalyser af foderstoffer, anonymt for fabrikanten og forhandleren, som kun kender sit eget kodenummer, men som på baggrund af statistiske beregninger kan registrere sit laboratoriums analysesikkerhed. Analyse-ringen er for de tilmeldte laboratorier nærmest en hjælp til selvhjælp.

Uddeling af Selskabets hædersbevisninger og fortjenstmedaljer samt legater skal ikke glemmes i denne sammenhæng.

Uddeling af legater er gjort mulig gennem testamentariske legater hvis hovedformål er uddannelse af unge, støtte til ældre samt støtte til videnskabelige undersøgelser.

# Landhusholdningsselskabets Akademiråd\*

v/ Akademirådets formand *H. Holstener-Jørgensen*

Akademirådet holdt to møder i 1986, d. 19. marts og d. 23. september. Forstander *Ove Bech Jensen*, Høng Landbrugsskole er indtrådt i rådet som efterfølger for forstander *Georg Nielsen*, og vicedirektør *Klaus Bustrup*, Landbrugsraadet, har afløst kontorchef *Ib Skovgaard*.

Uden i øvrigt at overse andre medlemmers store indsats i og for Akademirådet er det på sin plads at fremhæve, at *Ib Skovgaard* gennem en årrække har fungeret som en særdeles aktiv og dynamisk næstformand for Akademirådet.

Vintermødet d. 13. marts 1986 handlede om »Etik omkring jordbruget og dets produktionsmetoder«. Fire foredragsholdere dækkede emnet. Professor *Knud Nielsen* talte om »Nye teknologier«, proprietær *Jens Busk Laursen* om »Problemet vurderet af producenten«, professor *A. Hjortshøj Nielsen* om »En erhvervsmæssig vurdering« og professor *Morten Lange* om »Samfundets syn på jordbruget«.

Efter foredragene var der en meget livlig diskussion, som resulterede i, at Akademirådet i forbindelse med sit møde den 23. september holdt et miniseminar om samme emne. Her talte lektor *H. B. Simonsen* om »Etik og husdyrvelfærd«, proprietær *Jakob Højlund* om »Etik i jordbrugsproduktionen« og proprietær *Jens Busk Laursen* om »Landbruget i industrisamfundet«.

Vintermødets foredrag er trykt i *Tidsskrift for Landøkonomi* nr. 2, 1986 og miniseminares foredrag i *Tidsskrift for Landøkonomi* nr. 4, 1986.

Emnet »Etik i jordbruget« er ikke uddebatteret med de nævnte møder. Interes-

sen for emnet er meget stor og også følelsesladet. Ikke blot almenheden er interesseret, men også erhvervsudøvere og politiske beslutningstagere. Det sidste understreges af, at landbrugsministeren med nogle embedsmænd har deltaget i begge de nævnte møder. Der skal i øvrigt mindes om professor *Aage Jepsens* artikel til Universitetsalmanakken »Dyret og mennesket i den teknologiske tidsalder«, som er trykt i *Tidsskrift for Landøkonomi* nr. 1, 1986.

Vintermødet 1987 handlede om »Marginaljordsproblemer og deres betydning for dansk jordbrug«, men skal i øvrigt først omtales i næste årsberetning.

Ved en højtidelighed på Børsen den 6. maj 1986 overrakte DAKOFO-prisen til lektor *Hilmer Sørensen*, Kemisk Institut, KVL, for hans fremragende, biokemiske undersøgelser af raps, hestebønner og soya-bønner og produkter fremstillet af disse afgrøder. *Hilmer Sørensen* har beskrevet sine undersøgelser i to artikler i *Tidsskrift for Landøkonomi* i 1986 (nr. 3 og 4).

Desværre har DAKOFO's bestyrelse fundet tiden inde til at ophøre med prisuddelingerne. Akademirådet beklager dette, men forstår det. Vi vil gerne udtrykke vor taknemmelighed for de bidrag, som DAKOFO har ydet til opmuntring af vigtige forskningsområder og dermed også til opfyldelse af et af Akademirådets fremmeste formål: At kanalisere ny viden fra forskningen til jordbrugserhvervet, samt være katalysator for nye forskningsinitiativer.

I fjor berettedes det, at det var planen at afholde et seminar om informatik. Planlægningen har imidlertid ikke været let, så seminaret afholdes først i det tilstundende forår.

Artiklen til Universitetsalmanakken er i

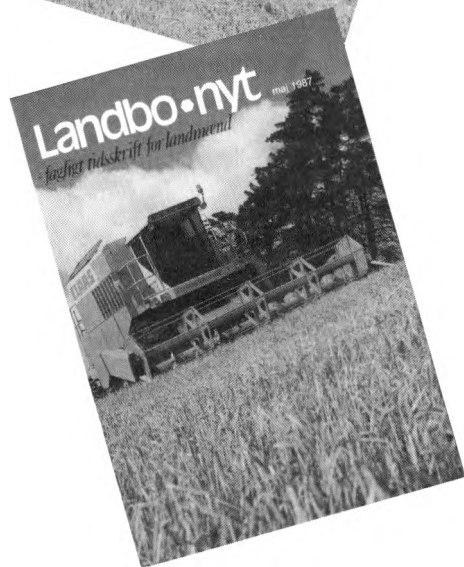
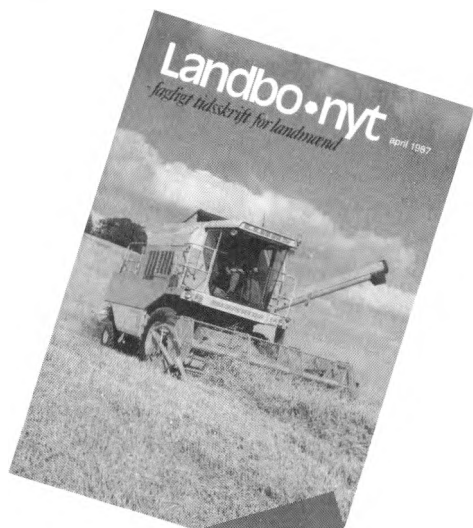
\*Fra Landhusholdningsselskabets generalforsamling.

år skrevet af professor *Ebba Lund*. Den har titlen »Regler og debat omkring genteknologi«, og den trykkes i *Tidsskrift for Landøkonomi* nr. 1, 1987.

Relationen mellem jordbrug og samfund ligger Akademirådet meget på sinde. Den drøftes som fast dagsordenepunkt på alle møder, og de seneste måneders pressedebat illustrerer, at der altid er problemer, som Akademirådet bør interessere sig for. Gård-

ejer *Knud Øllgaards* artikel i *Tidsskrift for Landøkonomi* nr. 3, 1986 er en meget god oversigt over, hvilke problemer, der optager Akademirådet. Endnu har vi dog ikke fundet en endelig indfaldsvinkel til nye aktiviteter på området.

Afslutningsvis takkes Akademirådets medlemmer og sekretariat for et godt og positivt samarbejde i det forløbne år.



### **Gør som 10.000 andre landmænd – læs Landbonyt**

Den hastige udvikling stiller store krav til landmanden. Det er nødvendigt med en god faglig viden for at kunne træffe de rigtige beslutninger.

Er du: *planteavler, kvægavlør, svineavler eller måske alle tre dele* – vil du kunne hente inspiration og et godt beslutningsgrundlag i Landbonyt, *hver gang*.

Tænker du på *alternative produktionsformer*, dækker Landbonyt også disse områder.

Landbonyt udkommer 12 gange om året og er på ca. 64 sider.

Ved at bestille abonnementet inden den 1.7.1987 modtager du Landbonyt 6 gange i 1987 (juli-december) for kun kr. 90,- (normalpris kr. 105,-) inkl. moms + april og maj rumrene gratis.

*Ring eller skriv til:*

### **Landbonyt**

Rolighedsvej 26  
1958 Frederiksberg C.  
Telefon: 01 35 04 07

# Elementer i en marginaljordsstrategi\*

David Rehling, direktør, Dansk Naturfredningsforening

Væsentligt for den videre diskussion på marginaljordsområdet er, at marginaljorderne ikke er de eneste steder, hvor presset på naturgrundlaget må mindskes i det åbne land. I det fremsendte notat fra Fredningsstyrelsen hævdes, at marginaljorderne til dels er et dynamisk begreb, styret af driftsøkonomiske faktorer. For den del af marginaljorderne, som betegnes miljømæssige interesseområder, d.v.s. vandløbsnære arealer (ådale og ferske enge), strandensarealer, områder med sårbare grundvandsressourcer, småbiotoperne og naturprægede tørbundsarealer (overdrev, heder o.s.v.) er dette ikke tilfældet – her er de samfunds- og naturmæssige værdier af blivende stor betydning og må ikke underordnes eventuelle landbrugsøkonomiske hensyn.

Omfanget af den kommende marginalisering er i stor grad afhængig af, hvorledes udviklingen sker indenfor EF's landbrugsordninger. Der kan derfor skelnes mellem langsigtede elementer i en strategi og elementer der på kort tid kan gennemføres indenfor en dansk lovgivning.

Det er nødvendigt, at der fra regeringens side sker en øget indsats for at få EF-støtteordningerne ændret, så der lægges andet end rent kvantitative landbrugsmæssige kriterier til grund for støttetildelingen i landbrugsproduktionen. Det må anses for sandsynligt, at presset på de eksisterende ordninger vil øges i de kommende år, fordi landbrugsproduktionen stadig øges og intensiveres, hvor der er økonomisk basis derfor. Der vil derfor næppe være store udsigter for, at der sker væsentlige ændringer i den økonomiske

fordeling af EF's midler til støtteordningerne, hvis ikke der gøres en alvorlig indsats fra regeringens side på at påvirke EF's ministerråd.

Også i national landbrugspolitik bør der tages vidtgående hensyn til miljøforholdene, når der gennemføres eventuelle støtteordninger og revurderinger af den eksisterende lovgivning. Den hidtidige førte landbrugspolitik har ikke i nævneværdigt omfang taget hensyn til miljømæssige forhold, og i EF har landbrugsministeren endnu ikke fremført landbrugspolitiske synspunkter, hvor miljøet har haft særlig vægt.

Mere kortsigtet bør de væsentligste elementer i en marginaljordsstrategi være:

1. Gennemførelse af støtteordninger til ekstensiv landbrugsdrift (græsning/høslæt m.v. kan også gennemføres i EF-regi).
2. Forbud mod opdyrkning og dræning af naturlige ferske enge og strandenge.
3. Udlægning af generelle beskyttelseszoner langs vandløb, søer og § 43-områder.
4. Revidering af naturfredningslovens § 43, indeholdende en udvidelse af arealtyper, mindskelse af arealgrænser, plejeret for det offentlige, og evt. mulighed for udlægning af erstatningsarealer.
5. Der skal åbnes mulighed for at tilgodese miljøhensyn og muligheder for at gennemføre jordfordelingssager af miljømæssige årsager i jordfordelingsinstituttet, der skal endvidere afsættes midler hertil. Evt. miljørepræsentation i jordfordelingssager.
6. Beskyttelse af grundvandsinteresser

\*Fra Landhusholdningsselskabets Vintermøde.

gennem udpegning og regulering af arealanvendelsen i særligt følsomme områder.

7. Rejsningen af nye skovområder bør ske efter en sektorplanlægning af hele skovbrugserhvervet. Heri indgår udpegnin-gen af skovrejsningsområder, der er vurderet ud fra såvel natur- og miljø-hensyn som produktionshensyn. Inden der gennemføres større skovrejsninger, skal der gennemføres en ny skovlov, hvor formålsparagraffer fastsætter, at natur- og miljøhensyn har preference i offentligt ejede skove.
8. Der skal gennemføres ny støttelovgiv-ning til sikring af naturgenopretning og bedring af friluftslivets muligheder i det åbne land.
9. Den eksisterende arealanvendelseslov-givning revideres, så naturgenopret-ningsprojekter og projekter til gavn for friluftslivet ikke kan imødegås af denne.

En effektiv strategi for de marginale jorder bør efter *Det grønne Kontaktudvalgs* opfat-telse omfatte:

1. Stop for inddragelse af ny jord under omdrift, indtil en strategi er gennem-ført.
2. En regional registrering af marginale landbrugsområder og miljømæssige in-teresseområder.
3. Økonomisk støtte til omlægning til eks-tensiv jordbrug på marginale jorder.
4. Generelle dyrkningsfri beskyttelseszo-ner på 120 meters bredde langs vandløb, søer og § 43-områder. I beskyttelses-zonerne må der ikke gødskes, sprøjtes eller pløjes. Herudover mulighed for pålæg af tilsvarende bestemmelser på bredere zoner, hvor dette efter en kon-kret vurdering vil være af miljømæssig betydning.

5. Beskyttelse af grundvandsressourcerne gennem udpegning og regulering af arealanvendelsen i særligt følsomme om-råder.
6. Revision af naturfredningslovens be-skyttelsesbestemmelser:
  - En udvidelse til også at omfatte ferske enge større end 1.000 kvadratmeter, di-ger og levende hegn,
  - Arealgrænserne for søer og moser ned-sættes til henholdsvis 100 og 1.000 kva-dratmeter,
  - Sammenhængende biotop-typer opgø-res under ét,
  - § 43 ændres til forbudsbestemmelse i stedet for tilladelsesordning,
  - mulighed for udlægning af erstatnings-arealer, hvor der opnås en miljømæssig forbedring,
  - plejeret for det offentlige på § 43 area-ler.
7. Landbrugspligt kan erstattes af natur-pligt på miljømæssige interesseområder.
8. Jordfordelingssager skal fremover kunne gennemføres ud fra natur- og miljøhensyn.
9. Etablering af ny skov styres gennem amtskommunal planlægning. Ny skov-lov skal sikre, at natur- og miljøhensyn indgår i skovlovens formål. I amtslig skovplan sker en afvejning af produktions-, natur/miljø- og rekreative hen-syn.
10. Bedre adgang for befolkningen til na-turoplevelser i det åbne land, særligt i byernes nærhed.
11. Årlig bevilling på 250 millioner kr. til lov 230, der udvides til også at omfatte naturgenopretning.
12. Regeringen skal arbejde for, at EF's landbrugsordninger fremover tilskynder den enkelte landmand til miljøvenlig landbrugsdrift.

# Marginaljordsproblemer\*

## De danske Landboforeningers synspunkter

v/1. viceformand gdr. *Lars Jakob Larsen*

*Lad mig indlede med at gøre klart, hvad der forstås ved marginaljorder – eller i hvert tilfælde hvorledes landbruget opfatter marginaljord.*

*Udtrykket anvendes jo med forskellige betydninger, og derfor må man, når man drøfter marginaljorderne og deres problemer, må man gøre sig klart, hvad vi hver især forstår ved marginaljorder.*

### Hvad er marginaljord?

Ud fra en landbrugsmæssig synsvinkel kan marginale jorder defineres som jorder, der med landmandens øjne over en periode ikke kan give et tilfredsstillende afkast.

Så kortfattet og samtidig så upræcis er den landbrugsmæssige definition.

Heraf fremgår det, at afgrænsningen af de marginale jorder både totalt og på de enkelte ejendomme varierer med tiden. Dette skyldes, at afgrænsningen dels påvirkes af udefra kommende faktorer – fællesmarkedets landbrugspolitik, den landbrugsteknologiske udvikling og lovgivningen omkring landbrugsejendomme og en række andre forhold – og dels at afgrænsningen foretages på de enkelte ejendomme af de enkelte landmænd. De ejer jorden, og deres vurdering vil tage udgangspunkt i deres særlige situation: Alder, økonomiske omstændigheder og bedriftens sammensætning.

### Marginaljordens omfang

I miljøministerens redegørelse om marginal-

jorder og miljøinteresser, skønnes det, at ca. 250.000 hektar kan karakteriseres som såkaldte »miljømæssige marginaljorder«, hvorved der her forstås de vændløbsnære arealer, de forskellige ekstensivt udnyttede naturarealer og småbiotoperne. Hvor store de »landbrugsmæssige marginaljorder« vil blive, hverken kan eller vil jeg komme med et bud på.

Anførselstegnene er vigtige. Det er landboernes jord, uanset om det er »miljømæssige marginaljorder« eller »landbrugsmæssige marginaljorder«.

Idag vil jeg derfor nøjes med at konstatere, at marginaljordene i landbrugsmæssig henseende bliver større.

### Lagerdannelsen i Fællesmarkedet

Lagerdannelsen indenfor Fællesmarkedet siges at være årsagen til, at vi roligt kan lade landbrugsarealer udgå af produktionen – blive marginaliserede. Og samtidig kan vi få løst de miljømæssige konflikter. hævdes der, Vi kan så at sige slå 2 fluer med et smæk!

Argumentationen virker enkel og overbevisende, men den er forkert!

Efter min bedste overbevisning vil det være helt urealistisk at forvente, at omkring 600.000 hektar af den danske landbrugsjord, hvoraf idag de 400.000 hektar er intensivt dyrkede, skulle udgå af produktionen. Dette har været foreslået fra forskellig side, men sådanne forslag er heldigvis taget af bordet. Det svarer til omkring en femtedel af det samlede danske landbrugsareal, og selvom man tager fra den »dårlige ende«, vil en sådan reduktion være katastrofal for

\*Fra Landhusholdningsselskabets Vintermøde.

dansk landbrug – og også for det danske samfund.

Om den for store lagerdannelse indenfor Fællesmarkedet vil jeg her nøjes med at fremføre, at den faktisk ikke er et dansk problem – men et fællesmarkeds-problem. Og som medlem af Fællesmarkedet er Danmark forpligtet til, sammen med de øvrige EF-lande til, at være med til at løse problemet. Men ikke til at gå foran.

Alt andet lige vil en så stor nedgang i landbrugsarealet resultere i en ganske mærkbar nedgang i landbrugsproduktion og dermed i beskæftigelse og valutaindtjening.

Så kan man spørge – har det danske samfund råd til det?

### **Landbrugets udvikling og marginaljorderne**

Er der nu i det hele taget nogen grund til, som repræsentant for landbrugserhvervet, at være bekymret for en marginalisering af en større eller mindre del af landbruget?

Svaret bliver et klart JA.

Udviklingen indenfor landbruget vil i store træk forløbe efter samme linier som hidtil:

- Antallet af landbrug vil fortsat blive mindre.
- Brugenes jordtilliggende vil vokse.
- Besætningerne vil fortsat vokse både for kvæg og svin.
- Og endelig en relativ stigning i antallet af bedrifter uden besætning.

Som en ny dimension vil der komme en endnu større spredning imellem bedrifterne. Disse vil variere fra små hobby- eller fritidsprægede landbrugsbedrifter over deltidsbrug til heltidsbedrifter, hvor disse sidste fortsat vil stå for langt hovedparten af landbrugsproduktionen.

For så langt den overvejende del af heltidsbrugere – så forskellige de end måtte

være i størrelse og produktion – vil landbrugsarealet fortsat være det eksistensgrundlag, hvorfra bedriften vil udvikle sig.

Så kan man spørge sig selv – vil dette egentlig betyde noget?

Mangfoldigheden i dansk landbrug er nemlig et gode. Et gode, som strukturpresset angriber i betragtelig grad.

For at stille landbrugene lige, bør man derfor i debatten om marginaljordernes anvendelse snarere diskutere, hvorledes man kan modvirke en marginalisering, end hvordan den kan fremmes.

### **Landdistrikternes problemer**

I debatten om marginaljorder indgår også spørgsmålet om landdistrikternes affolkning og den fortsatte serviceforringelse. Alt andet lige vil en ekstensivering af landbrugsproduktionen give en mindre beskæftigelse. Landbruget holder rigtig meget igang.

Mindre beskæftigelse vil resultere i en dårlig lokaløkonomi, hvilket vil resultere i et ringere serviceniveau, hvilket i sidste instans vil gøre det mindre attraktivt for andre befolkningsgrupper at bosætte sig på landet.

Dette problems alvor understreges af, at marginaljorderne eller rettere de potentielle marginaljorder, især er koncentreret i dele af Jylland, hvor behovet for en ny aktivitet i forvejen er størst.

### **Landboforeningernes holdning**

Hvordan vurderer landboforeningerne problemerne for de forskellige typer af marginaljord?

Udgangspunktet for landboforeningernes holdning før denne vurdering er dels *opfattelsen* af marginaljorder, dels *nødvendigheden* af en indkomststigning i landbruget. Hertil kommer, at de anvendte produktionsmetoder selvfølgelig skal være miljømæssigt forsvarlige, både på kort og på lang sigt.

Vi erkender, at det i stigende grad kan blive vanskeligere at opnå en tilfredsstillende økonomi i landbrugsproduktionen på visse jorder.

Dette forhold vil være særlig udtalt for tørre sandjorder med begrænsede eller ingen vandingsmuligheder.

Derfor kan det forventes, at den landbrugsmæssige anvendelse for disse jorder vil overgå til andre anvendelser.

Trods den megen omtale af alternative produktioner, kan der umiddelbart kun peges på:

- vedvarende græsning og
- skovtilplantning.

Ud fra en privatøkonomisk synsvinkel – landmandens synsvinkel – er disse anvendelser imidlertid ikke synderligt attraktive. Ønsker man fra samfundets side, at disse arealer i større udstrækning skal anvendes enten til skov eller afgræsning, er der behov for ordninger til fremme heraf.

EF-kommissionens tanker om sociostrukturelle ordninger rummer forslag til sådanne ordninger.

Man foreslår heri bl.a.:

- førtidspensionering
- en øget skovtilplantning
- miljøtilskud til ekstensiv produktion.

Landboforeningernes umiddelbare vurdering af sådanne forslag er rimelig positive, men vi må samtidig fastholde, at landbrugets produktionsmetoder fortsat må kunne tilrettelægges på en måde, der giver mulighed for løbende at opnå en rimelig indtjening.

Når jeg er lidt forbeholden overfor sådanne tilbud, skyldes det, at sådanne ordninger kan være meget gode, men for de landmænd, som har opbygget et stort produktionsapparat med henblik på de animalske produktioner, har de formentlig kun ringe interesse. Disse ordninger, som kan

komme på tale, kan næppe både aflønne landmandens arbejdskraft, samt forrente og afdrage gæld på de eksisterende bygninger og maskiner.

Desuden – hvorfra skal de økonomiske midler til disse ordninger komme? Vi kan ikke vedvarende skrive regninger ud til hinanden.

## **Vandløbs- og kystnære arealer**

Vender vi blikket mod de vandløbs- og kystnære arealer ved vi, at behovet for græsningsarealer løbende reduceres. Stagnerende priser på planteprodukter og stigende afvandingssomkostninger taler imod ønsker om anvendelse af disse arealer m.v. til f.eks. korndyrkning.

Anvendelse af sådanne arealer er hermed et område, hvor nytænkning vil være på sin plads. Fredningsforpagtninger vedrørende f.eks. kreaturgræsning vil her være et område, som givetvis kan udvikles.

Derimod må vi vende os imod udlægning af de 6 meter brede zoner langs så godt som alle vandløb, hvor der vil være forbud mod gødskning og anvendelse af bekæmpelsesmidler, således som foreslået i miljøministerens marginaljordsredegørelse. Landboforeningen betragter udlægning af sådanne zoner som ekspropriation!

## **Naturarealer i landbrugslandet**

Med hensyn til naturarealerne, såsom vandhuller, levende hegn, grøfter o.s.v., erkender landbruget, at disse har stor betydning for såvel den landskabelige variation som for det naturlige plante- og dyreliv, men udviklingen indenfor landbruget medfører, at nogle naturarealer forsvinder, mens andre naturarealer vil fremkomme, hvor uhenigtsmæssige småarealer udgår af landbrugsbedriften. Beskyttelsen af naturarealerne må derfor tilrettelægges, således at også

ejendomsudviklingen og arronderingshensynet bliver tilgodeset.

### **Afvejning af hensyn**

Landbruget har ikke nogen færdig patentløsning for marginaljordernes vedkommende. Løsningen eller løsningerne vil fremstå som resultat af den igangværende dialog mellem alle berørte parter. Herunder

også en dialog om , hvilke virkemidler der kan og bør tages i brug for at nå de ønskede mål. I denne dialog vil landbrugets udgangspunkt være, at vi må forsøge at finde frem til, hvorledes vi kan etablere en udnyttelse og produktionsform, som i rimeligt omfang tilgodeser de miljømæssige interesser uden at ødelægge eksistensgrundlaget for de mange – større som mindre – landmænd, der skal leve af at dyrke den jord, der er deres.

## Grundskole & Driftsleder- skole



### **Nordjyllands Landbrugsskole**

Lundbæk

9240 Nibe . Telf. 08 - 35 18 00

Henvendelse: forstander O. K. Nielsen

# Marginaljordsøkonomi\*

Arne Larsen, forstander, Statens Jordbrugsøkonomiske Institut

## Indledning

Med den omfattende diskussion marginaljordsproblematikken gøres til genstand for, må man gå ud fra, at her er man kommet på forkant med de problemer, der eventuelt måtte vise sig. Man må så håbe, at den gode forberedelse ikke medfører, at man med al for stor energi og al for mange ressourcer kaster sig over et problem, der måske viser sig kun at være marginalt.

Marginaljordsproblematikken er nært forbunden med EF's landbrugspolitik, og der er en ikke uvæsentlig forbindelse til miljøproblemerne. EF's højprispolitik har således generelt medført en mere intensiv udnyttelse af landbrugsjorden, hvilket naturligvis også omfatter jorder af ringere kvalitet. En korrektion af EF's prispolitik, som synes at være på vej, vil således i sig selv medføre en mere ekstensiv og mindre miljøbelastende produktion.

Når man således må forvente, at mere landbrugsjord går ud af drift, skyldes det først og fremmest en ændring i landbrugets prisrelationer. Marginaliseringen sker som følge af en ændring i landbrugspolitikken, hvilket kan have positive miljømæssige bivirkninger. Sker marginaliseringen alene som følge af miljømæssige forbud og påbud er der imidlertid tale om rene miljøpolitiske foranstaltninger. De to former for marginalisering bør holdes klart adskilt for at undgå en mudret diskussion.

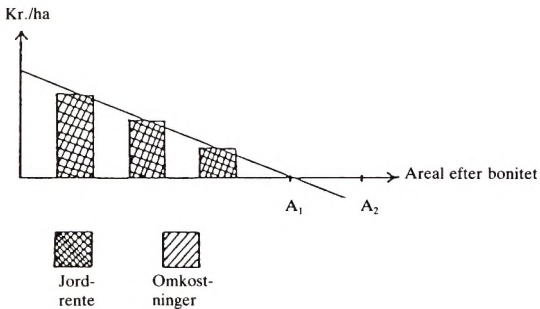
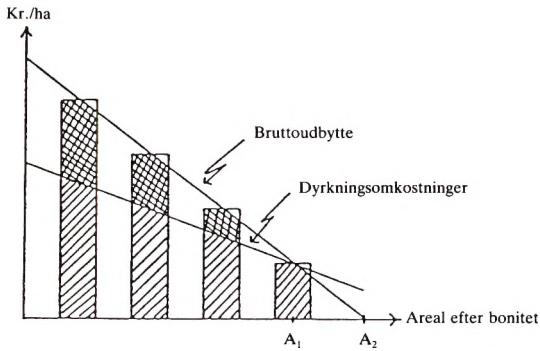
## Hvad er marginaljord?

Som følge af sammenblandingen af de to former for marginalisering har definitionen på marginaljord i diskussionen haft en tendens til at blive udflydende. Det er der ingen grund til. Den klassiske definition, som går på, at marginaljord er arealer, der ligger på den økonomiske dyrkningsgrænse, er fortsat tilstrækkelig. Den økonomiske dyrkningsgrænse er der, hvor afkastet til jorden – jordrenten – efter afholdelse af dyrkningsomkostningerne er nær nul.

Dyrkningsgrænsen er bestemt af en række faktorer såsom jordens bonitet, priser på produkter og produktionsfaktorer og produktiviteten. Figur 1 viser sammenhængen mellem bruttoudbytte, dyrkningsomkostninger, jordbonitet og jordrente. Ved en jordbonitet lavere end A1 er dyrkningsomkostningerne større end bruttoudbytte, altså er jordrenten negativ og det kan ikke betale sig at dyrke jorden. Dyrkningsgrænsens beliggenhed på en given bonitet er dynamisk og ændres med priser og produktivitet. En forøget produktivitet (faldende dyrkningsomkostninger) forøger jordrenten og gør det rentabelt at dyrke jord med lavere bonitet. Det samme sker ved højere produktpriser (som ved EF-tilslutningen). Problemet i dag er forventningerne om lavere EF-priser, som vil medføre et fald i jordrenten og marginalisere jord af ringere bonitet.

Såfremt der er tale om arealer, som man af miljømæssige grunde pålægger særlige omkostninger, vil dette naturligvis også forskyde den økonomiske dyrkningsgrænse. Pålægges der restriktioner af påbuds- eller

\*Fra Landhusholdningsselskabets Vintermøde.



$A_1$  = Økonomisk dyrkningsgrænse/marginaljord  
 $A_2$  = Fysisk dyrkningsgrænse

$A_2 - A_1$  = Ekstramarginale arealer

Figur 1. Jordrente- og marginaljordsbegrebet.

forbudsmæssig art, vil dette også påvirke udbytte og/eller omkostninger, og derved forskyde dyrkningsgrænsen. Her er der imidlertid ikke tale om udefra kommende virkninger, men om nationale beslutninger, som man derfor kan styre.

Som bekendt er der i dag betydelige arealer, der ligger under dyrkningsgrænsen. Det kan være moser, strandenge, klitter m.v. Landbrugsmæssigt har disse arealer ingen eller kun ringe værdi. Når jordprisen alligevel som regel ikke er nul, skyldes det, at disse arealer har alternativ anvendelse i form af rekreative værdier såsom jagt, eller måske som følge af spekulation i, at de vil få en værdi. Det er således også muligt, at landbrugsarealer, der marginaliseres, vil kunne finde alternativ anvendelse, før jordprisen falder til nul.

De store potentielle marginaljordsområder ligger på sandede jorder i Syd-, Vest- og Nordjylland. Endvidere kan der være betydelige vådbundsområder, som ved fallende produktionspriser eller ved miljømæssige indgreb kan tænkes at gå ud af omdriften. Jeg vil dog først og fremmest beskæftige mig med de tørre sandjorder.

## Behov for offentlige indgreb

Det centrale spørgsmål er, om der overhovedet er noget behov for offentlige indgreb i forbindelse med, at en del landbrugsjord kan tænkes at gå ud af dens nuværende drift som følge af ændrede prisforhold. Det der sker i EF er jo først og fremmest en tilpasning mod en mere markedsorienteret landbrugsøkonomi, det vil sige mod en situation, som vi kender fra tiden før EF-medlemskabet. De forsøg man i EF har gjort på at se bort fra markedskræfterne er kommet til kort, idet viljen til at betale ubegrænsede beløb for at opretholde en markedsforvridende landbrugspolitik ikke er til stede.

Før EF-medlemskabet var der ikke de store problemer med marginaljorder, og selv om EF's begrænsninger af landbrugs-subsidierne skulle ændre arealanvendelsen, betyder det jo ikke nødvendigvis, at det offentlige skal træde til. Derimod kan en hurtig pristilpasning i EF medføre indkomstproblemer i landbruget, som kan nødvendiggøre kompensationer, men der er tale om kompensation for prisfaldet som følge af de ændrede politiske signaler. Resultatet kan medføre en øget marginalisering af landbrugsjord, men kompensationen bliver næppe specielt forbundet med marginaljord.

I relation til miljøproblemerne må det slås fast, at marginaliseringen af landbrugsjord ikke i sig selv er noget miljøproblem. Kun i det omfang arealerne bliver overladt til sig selv og en naturlig tilgroning er uacceptabel,

kan der være behov for offentlige arrangementer.

Er der da nogen grund til at tro, at store arealer vil blive overladt til naturlig vegetation. Jeg tror det næppe. Ganske vist kan man beregne, at et fald i kornprisen vil medføre en negativ jordrente på en del tørre sandede jorder, og at alternative produktioner såsom får og kødkvæg ikke kan give en positiv jordrente under forudsætning af fuld tarifmæssig arbejdsafłønning. Dette er imidlertid ikke noget indicium for, at den marginaliserede jord vil forblive ubenyttet.

Allerede med de nuværende prisforhold vil man således kunne påvise betydelige arealer, hvor jordrenten er negativ under tilsvarende forudsætninger. Alligevel indgår jorden i landbrugsdrift. Dette kan skyldes, at en del faste omkostninger, såsom maskiner og måske egen arbejdskraft alligevel er til stede på bedriften og ikke i fuldt omfang behøver at belaste marginaljorden med tarifmæssig betaling.

Det er jo også således, at deltidsbedrifterne, som udgør størsteparten af de danske landbrug, langt fra forlanger en tarifmæssig betaling for det udførte arbejde. I realiteten er det således, at deltidsbedriftens landbrugsmæssige udkomme i det store og hele er begrænset til betaling af bedriftens renteutgifter. Det vil sige, at bedriften betaler boligen, mens indtægten i øvrigt stammer fra arbejde uden for bedriften.

Det er således ikke det økonomiske udkomme fra landbruget, der er afgørende for de fleste deltidslandmænds beslutning om at bo på landet. Det må derimod være andre livskvaliteter, som man ikke kan give en klar økonomisk værdi. Villigheden til at acceptere en lav arbejdsafłønning i bytte for disse livskvaliteter gør, at jordrenteberegningerne skal tages med et gran af salt.

Disse forhold medfører også, at profeterne om meget store marginaljordsarealer, der skulle gå ud af drift, næppe står til troende. I forbindelse med marginaljordsundersøgelserne er det således prognosticeret, at

på baggrund af faldende kornpriser i EF kan man i de næste 10 år i Jylland forvente en marginalisering af godt 100.000 ha. Disse beregninger er baseret på udviklingen i jordrenten, men med skyldigt hensyn til, at allerede afholdte faste omkostninger vil forsinke processen. Der er forudsat et realprisfald på korn på 2,8 pct. hvilket i de førstkommande år kan se ud til at være en undervurdering. Imidlertid er der tale om et beskedent areal, og der er ingen tvivl om, at det er en ret usikker prognose. Tager man imidlertid hensyn til, at livskvaliteten på landet kan købes for en beskedent afłønning ved pasning af sådanne arealer (idet indtægten er baseret på arbejde uden for landbruget), vil jeg tro, at prognosen giver en overvurdering af de arealer, der måtte blive overladt til naturlig vækst.

Medmindre der er tale om påbud og forbud i forbindelse med miljørestriktioner, er det således ikke særligt klart, at det offentlige overhovedet behøver at foretage sig noget i forbindelse med marginaliseringen af landbrugsjord. I det omfang det måtte blive nødvendigt – og man vil se bort fra nuværende ejers pligt til forsvarlig landbrugsmæssig drift (iflg. landbrugsloven) – vil det formentlig bedst og billigst kunne lade sig gøre ved udlicitering af plejekontrakter. Det kunne i den forbindelse være relevant at se på, om man burde udvide køberkredsen til jord, der ikke længere har nogen landbrugsmæssig værdi. Det er jo ikke blot landmænd der efterspørger landskabelige værdier. En yderligere opblødning af landbrugslovens erhvervsbetingelser vedrørende uddannelses- og bopælskrav kunne i den forbindelse formentlig være på sin plads.

Med hensyn til de mere direkte miljømæssige indgreb, såsom sprøjte- og gødningssfri bræmme eller beskyttelse af særlige områder, vil offentlige indgreb naturligvis være nødvendige. Eventuel marginalisering af jorden sker her som et led i miljøpolitikken, og ikke som følge af generelt ændrede prisforhold.

## **Marginaliseringens beskæftigelsesmæssige virkninger**

Økonomisk marginalisering af sandede jorder vil have beskæftigelsesmæssige konsekvenser. Disse konsekvenser er dog beskudne i forhold til de beskæftigelsesmæssige virkninger, der følger af løbende produktivetsforbedringer.

Den samlede nedgang i beskæftigelsen i Jylland som følge af marginalisering af godt 100.000 ha i 1996 er beregnet til 1200–1300 personer. Beskæftigelsesnedgangen, som er baseret på opgivelse af planteproduktionen på marginaljorder, omfatter ca. 800 personer i primærproduktionen og 400–500 personer i forsyningssektoren. Den største beskæftigelsesnedgang finder sted i Ringkøbing amt, hvor 350 personer må finde andet arbejde.

I samme periode er beskæftigelsesnedgangen som følge af produktivitetstigninger imidlertid beregnet til ca. 55.000 personer. Dette tal er baseret på en fortsættelse af de hidtidige produktivitetstigninger, idet der dog samtidig er levnet plads til en fortsat udbyttestigning.

Beskæftigelsesvirkningen af marginaliseringen kan også sættes i perspektiv ved en sammenligning til beskæftigelsesnedgangen som følge af nedsættelsen af mælkekvoten med 8,5 pct. I hele landet vil denne nedsættelse medføre et fald i den samlede beskæftigelse i primær-, forsynings- og forædlingssektorer på godt 5.000 personer, heraf ca. 4.500 i Jylland. Med indregning af den forventede produktivitetstigning vil dette i 1996 svare til ca. 3.000 personer.

Trods en vis usikkerhed på sådanne beregninger, understreger de anførte tal, at beskæftigelsesvirkningen af marginaliseringen er særdeles beskeden sammenlignet med de beskæftigelsesmæssige virkninger af udviklingen i øvrigt. En særlig indsats for at modvirke den med marginaliseringen følgende beskæftigelsesreduktion er således stort set uden mening.

Beskæftigelsesnedgangen som følge af reduceret plantedyrkning kan kun i ringe grad modvirkes gennem etablering af ekstensiv kødproduktion eller skovdrift.

Beskæftigelsesproblemerne i lokalsamfundene kan således ikke klares gennem alternative jordbrugsproduktioner, men må klares ved andre former for regionaludvikling.

## **Skovrejsning**

Skovrejsning er ofte nævnt som et alternativ til landbrug på marginaljordene. Som for hele EF har vi en betydelig import af træ, og det kunne synes naturligt at afhjælpe dette igennem forøget skovdrift. Nu er der jo også en mængde andre produkter, vi ikke er selvforsynende med, og det er ikke på forhånd givet, at en øget skovdrift vil være formålstjenligt.

De økonomiske beregninger af skovdrift er i den sammenhæng ikke specielt opmuntrende. Der kan således kun påregnes en samfundsmæssig forrentning på under 5 pct., hvilket er væsentligt lavere end kapitalafkastet i byerhvervene. Ved en lavere rentefod skønnes skovrejsning at være mere profitabel end ekstensiv kødproduktion, mens et højere kapitalkrav vil gøre fåreavl mere profitabelt. Hertil kommer, at mens træproduktion er mest fleksibelt i det korte løb – hugst kan udsættes –, er det meget uflexibelt i det lange løb. Er der først plantet skov, er arealet bundet i mindst 50 år. Ligeledes vil det være forbundet med store omkostninger at konvertere fra skov til agerjord, såfremt dette senere skulle være hensigtsmæssig. Generelt er skovrejsning således næppe noget attraktivt alternativ for offentlig støtte. Det kan imidlertid ikke afvises, at der på privatøkonomisk basis kan ske en vis skovrejsning.

## Sammenfatning

I forbindelse med EF's pristilpasning, kan der som foreslået af EF-kommissionen ved hurtige prisændringer være behov for kompenserende foranstaltninger. Subsidier i denne forbindelse er ikke specielt rettet mod marginaljord eller mod miljøforbedringer, men en koordinering af EF's ordninger med nationale indgreb på disse områder er naturligvis formålstjenlig.

Ses der på direkte virkninger af en økonomisk marginalisering af landbrugsjord som følge af ændrede prisforhold er behovet for offentlige indgreb ikke særlig klart. Dels vil marginaliseringen ske langsomt, idet de faste omkostninger for nuværende produktion allerede er afholdt, og kun kan ændres på længere sigt. På længere sigt må man endvidere regne med, at afkastet ved ekstensiv drift på størstedelen af marginaljorden vil være tilstrækkeligt attraktivt for deltids- eller hobbylandmænd, som har indtægt uden for landbruget, men ønsker at bo i landlige omgivelser.

I det omfang marginaljorden måtte blive henlagt til uacceptabel naturlig tilgroning, vil udlicitation af plejekontrakter udgøre et formentligt billigt alternativ. En oplødning af landbrugslovens erhvervsbetingelser for jord uden landbrugsmæssig værdi kunne forøge efterspørgslen af marginaljord.

De mere begrænsede indgreb af miljø-

mæssig karakter – såsom sprøjte- og gødningsfri bræmmer langs vandløb – må derimod ske på offentlig foranledning.

De samfundsøkonomiske virkninger af marginaliseringen som følge af mindre planteproduktion på sandede jorder er små. Ligeledes er beskæftigelsesvirkningen af marginaliseringen ubetydelig sammenlignet med effekten af de normale produktivitetstilgange. Lokale befolknings- og beskæftigelsesproblemer må således under alle omstændigheder løses ad anden vej.

Koordinering af marginaljordspolitikken med EF's indgreb til begrænsning af landbrugsproduktionen er af central betydning, men der er god tid til at overveje nationale indgreb, således at samfundsøkonomiske fejltagelser kan undgås.

## Referencer

Søren Rude og Alex Dubgaard: En økonomisk undersøgelse af intensive og ekstensive driftsformer på tør sandjord, Statens Jordbrugsøkonomiske Institut. Under udgivelse i Miljøministeriets marginaljordspublikationer.

Mette Riis og Lisbeth Madsen: Økonomiske forhold ved forskellige anvendelser af vandløbsnære arealer, Statens Jordbrugsøkonomiske Institut. Under udgivelse i Miljøministeriets marginaljordspublikationer.

# Marginaljordsproblemet – Miljøministeriets synspunkter\*

M. Bundgaard-Nielsen, departementschef, Miljøministeriet

Den 2. marts 1987 afleverede miljøministeren på Regeringens vegne en »Redegørelse om en samlet strategi på marginaljordsområdet« til Folketinget.

Redegørelsen skal ses i sammenhæng med handlingsplanen for havmiljøet og med en »Redegørelse om naturbevaring og friluftsliv«, som miljøministeren samme dato afleverede til Folketingets Miljø- og Planlægningsudvalg.

Det er strategiens hovedmål i de kommende år

- at bevare udyrkede eller ekstensivt dyrkede arealer,
- at beskytte særligt følsomme områder, som vandløb, søer, naturarealer m.v., og
- at afbøde konsekvenserne af marginaliseringen i tilfælde, hvor en opgivelse af dyrkningen betragtes som uacceptabel af landskabelige grunde eller af hensyn til lokalsamfundene.

Strategien omfatter både områder, der i dag er under traditionel, intensiv landbrugsdrift – og hvor dyrkning opgives p.g.a. faldende priser og stigende afsætningsvanskeligheder – og arealer, der i dag dyrkes ekstensivt eller henligger udyrkede.

Vedrørende de førstnævnte arealer tilsigter strategien: *at* imødegå eller afbøde marginaliseringen eller *at* fremme en ændret udnyttelse af marginaljorderne gennem ekstensivering, miljøvenlig landbrugsproduktion, skovtilplantning eller genopretning som naturarealer.

\*Fra Landhusholdningsselskabets Vintermøde.

Eventuelle tilskudsordninger i denne forbindelse skønnes at kunne tilvejebringes inden for rammerne af EF's sociostrukturelle forslag.

Strategien tilsigter, endvidere for at sikre den miljømæssige udvikling, indført 6 m bredde beskyttelsesbræmmer på begge sider af offentlige og større private vandløb, beskyttelsesbræmmer omkring truede naturtyper, herunder ferske enge og overdrev. Bredder beskyttelseszoner skal efter konkret planlægning og mod økonomisk kompensation kunne udlægges langs visse vandløb.

Regeringen foreslår indført klare regler om, at ekstensivt udnyttede arealer over 4.000 m<sup>2</sup> som hovedregel opretholdes i den nuværende tilstand, og at søer og vandhuller over 250 m<sup>2</sup> beskyttes.

Der foreslås endvidere åbnet adgang for naturpleje af de mest værdifulde af disse arealer og adgang til at oprette »erstatningsbiotoper«.

Endelig foreslås naturgenopretning i områder, hvor den landbrugsmæssige betydning er ringe.

Strategien foreslås udmøntet på grundlag af den amtskommunale og kommunale planlægning, indenfor det eksisterende plan-system.

EF's sociostrukturelle forslag foreslås fulgt op herhjemme i et hurtigt arbejdende udvalg.

Skovtilplantningen søges fremmet bl.a. gennem fortsatte erhvervelser og tilplantning i offentligt regi.

Endvidere foreslås der udarbejdet handlingsplaner for naturgenopretning, friluftaktiviteter og landbrugsturisme.

Opfølgningen af strategien forudsætter ændringer i miljølovgivningen.

Redegørelsens initiativer vil bidrage væsentligt til at opfylde målsætningen i havmil-

jøplanen, hvorefter strukturelle tiltag skal bidrage med en reduktion af nitratbelastningen på 9.000 tons pr. år.

---

## »En god uddannelse er guld værd . . .«

RIBER KJÆRGÅRD LANDBRUGSSKOLE kan tilbyde en tidssvarende og spændende landbrugsfaglig undervisning, gennemført af et kreativt og dynamisk lærerkollegium, støttet af moderne undervisningsfaciliteter i nyindrettede undervisningslokaler, bl.a. et veludstyret EDB-rum.

Nyopførte elevboliger er en del af rammerne omkring et frit kostskolemiljø.

Skolens landbrug inddrages i undervisningen i stort omfang. Det består af 190 ha jord, 75 stk. SDM årskøer incl. opdræt, 150 søer og en produktion af 2200 slagtesvin.

- Der tilbydes følgende kursus:**
- 9 mdr's fagligt-teknisk kursus/driftslederkursus
  - 5 mdr's grundskolekursus
  - 14 dages overbygningskursus
  - 5 dages efteruddannelseskursus

Skoleplan og specialbrochure over korte kursus kan fås ved henvendelse til skolen.

*Riber  
Kjærgård  
Landbrugsskole*



6740 BRAMMING. TLF. 05 17 29 00

# Status og perspektiver i dansk kvægbrugsforskning

Vagn Østergaard<sup>1</sup>, Bernt Bech Andersen<sup>1</sup>, Lars Gjøl Christensen<sup>1</sup> og P.D. Møller<sup>2</sup>

1) Forsøgsleder, dr.agro., Statens Husdyrbrugsforsøg

2) Lektor, dr.agro., Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole.

## 1. Indledning

Dansk kvægbrugsforskning er målforskning og udviklingsarbejder, der sigter mod at løse konkrete spørgsmål af betydning for såvel forbruger som producent. Nøgleordene er derfor produktkvalitet, miljø, ressourceudnyttelse og konkurrenceevne.

Kvægbrugsforskningen er en vidtfavnende aktivitet, der i dag er samlet i 3 hovedområder eller discipliner:

- avl
- ernæring
- produktionssystemer og -styring.

Hver af disse 3 discipliner omfatter flere specialer, som gennemfører de enkelte projekter. Antallet af projekter er så stort, at der her alene kan gives et overblik over forskningsomfang og -samarbejde gennem 25 år – fra 1962 til 1987. Desuden gives en vurdering af forskningens sandsynlige virkning i dele af kvægbruget i nævnte periode og endelig nævnes nogle perspektiver i anvendelsen af forskningsresultaterne til at løse væsentlige spørgsmål for kvægbruger og forbruger nu og i fremtiden.

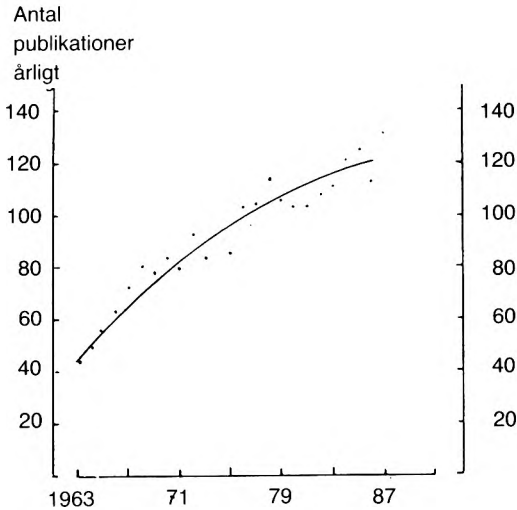
Som et eksempel på et vigtigt spørgsmål ser vi på: Hvorledes tilpasses kvægproduktionen en overskudssituation, der har medført produktionsbegrænsende mælkekvotering. En tilpasning, der stiller store krav til såvel producent, rådgiver som forsker, ikke mindst fordi der er stærke kræfter i avl, fodring og pasning.

En besvarelse af spørgsmålet om, hvilken vej der er mest fordelagtig, skal forsøges givet. Men først et par ord om omfanget af og samarbejdet i forskningen.

## 2. Forskningsomfang og samarbejde

Omfanget af 25 års forskning er – paradoksalt nok – ikke umiddelbart let at måle. Forskeren har naturligt været mest optaget af at løse de aktuelle opgaver og har ladet det være op til andre at bedømme forskningens omfang og dens betydning for producent og forbruger.

Omfanget af publikationer fra forskningen i kvægbrug er det udadtil mest iøjnefaldende, og figur 1 viser det årlige omfang ved en udjævnet kurve for årene 1962–87 omfattende publikationerne fra såvel Statens Husdyrbrugsforsøg som Husdyrbrugsinstituttet, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole. Det årlige antal af publikationer er forøget fra ca. 40 til ca. 120, dvs. 3-doblet i perioden. Årsagen er dels flere forskere og dels større publikationsaktivitet hos den enkelte. Antallet siger dog intet om kvaliteten og nytteværdien. Her må vi støtte os til anvendelsen. Publikationsaktiviteten afspejler sig især i antallet af videnskabelige artikler, der udgør ca. 2/3. Der kan også noteres et forøget internationalt samarbejde ud over det nordiske, der har haft stor betydning i hele perioden. I de seneste år har der eksempelvis været et betydeligt samarbejde



Figur 1. Publikationsomfanget i dansk kvægbrugsforskning 1962–87.

om udviklingen af et nyt proteinvurderings-system for drøvtyggere. Dette system giver mulighed for en bedre beskrivelse af proteinets omsætning i samspil med tilførslen af kulhydrater.

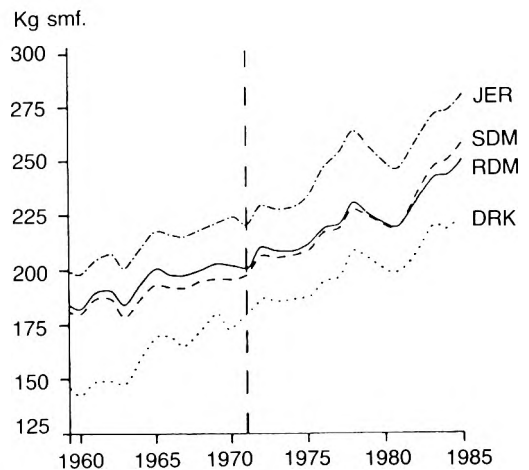
Kvægbrugsforskningen er blevet både mere international og mere interdisciplinær. Dvs., der samarbejdes med flere og flere institutioner og institutter. Her kan nævnes Landbrugsuniversiteter i Norge, Sverige, Finland, Holland, England, Tyskland og USA. Dertil flere af Landbohøjskolens institutter vedrørende veterinærmedicin, plantekultur, matematik og økonomi samt de fleste af Landbrugsministeriets forskningsinstitutioner. Ydermere samarbejdes der med Det faglige Landscenter (kvægbrug, planteavl, bygninger og økonomi) og brancheorganisationerne vedrørende kvægbrug. Dette samarbejde til flere sider er værdifuldt og styrker såvel forskningens faglige niveau som implementeringen af forskningsresultaterne i praksis.

Forskningsresultaterne formidles bl.a. ved 2 årsmøder (Statens Husdyrbrugsforsøg i maj og Helårsforsøg med kvæg i oktober). Dertil også gennem en betydelig foredragsvirksomhed både på efteruddannelseskurser

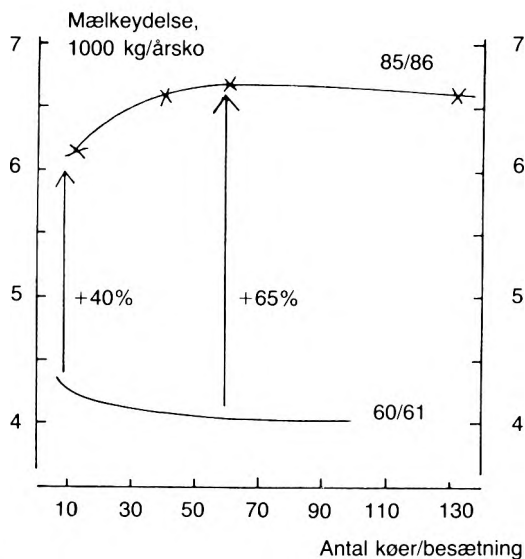
for rådgivere og landbrugslærere og på landbomøder rundt om i landet (antallet af foredrag er tilsammen over 100 årligt). Rådgivere og andre har også kunnet kontakte forskerne direkte, så funktionen »vidensskabsbutik« har faktisk eksisteret i hele perioden. Ved publikumsbesøg på forsøgsstationer og forsøgsgårde har der også været kontakt til brugerne af resultaterne af kvægbrugsforskningen. Denne funktion er dog indskrænket på grund af faren for smitte.

### 3. Forskningens virkning

Udviklingen i dansk kvægbrug har været markant i de seneste 25 år. I 1962 nåedes den højeste, samlede, årlige mælkeproduktion nogensinde, idet 1,5 mill. malkekøer producerede i alt 5,5 mia. kg mælk. I de følgende 21 år formindskedes antallet af malkekøer med 0,5 mill. stk., medens produktionen forblev stort set uændret. Således blev der i 1983, året før mælkekvoteringens indførelse, produceret 5,4 mia. kg mælk. Siden har kvoteringen tvunget produktionen ned, og den må forventes at blive ca. 4,4 mia. kg i løbet af et par år. Antallet af køer vil derfor yderligere aftage, formentlig til



Figur 2. Kg smørfedt pr. ko årligt hos forskellige racer.



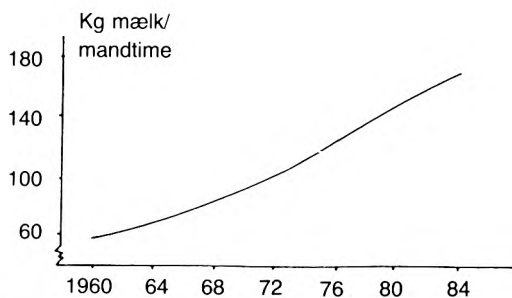
Figur 3. Ydelsesniveauet ved forskellig besætningsstørrelse i 1960/61 og 1985/86.

godt 700.000 inden for det nærmeste par år. Figur 2 viser for perioden den stærke ydelsesstigning pr. ko hos vore malkekvægracer siden 1960 (1), og for de seneste 12 mdr. har smørfedtydelsen hos de respektive racer været: Jersey: 303 kg, SDM: 279 kg, RDM: 272 kg og DRK: 235 kg. Rækkefølgen for evnen til at producere kød, kvalitativt og kvantitativt under eet, er omvendt.

I samme periode steg den gennemsnitlige besætningsstørrelse fra 9 til 30 malkekøer, dvs. blev mere end 3-doblet. Ydelsesniveauet i de respektive besætningsstørrelser er derfor af interesse. Figur 3 viser ydelsesniveauet ved forskellige besætningsstørrelser i 1960/61 og 1985/86 (2&3). Det bemærkes, at i 1960/61 var ydelsen højest i de mindste besætninger (ca. 10 køer), medens den 25 år senere er lavest i disse og højest i de større besætninger. Yderligere bør iagttages, at ydelsen i de mindre besætninger kun er steget ca. 40% mod ca. 65% i de større.

Figur 4 viser, at produktionen pr. arbejdstime i stalden er steget fra ca. 60 til ca. 180 kg mælk pr. mandtime, målt i bindestaldbesætninger.

Årsagen til de markante biologiske og

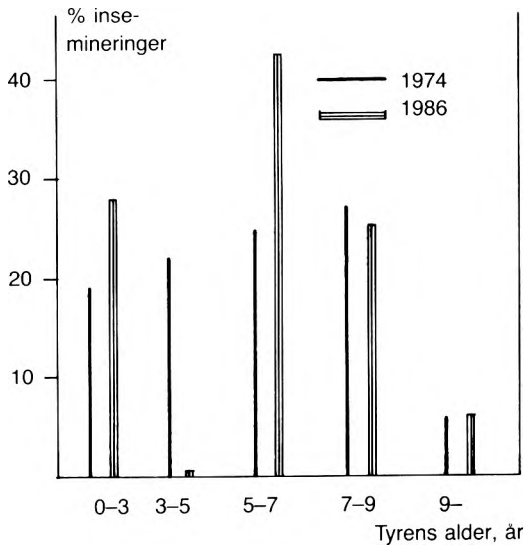


Figur 4. Mælkeproduktion, kg 4% mælk pr. arbejdstime i stalden (Helårsforsøg med kvæg) 1960-85.

tekniske ændringer skal søges i den indsats, der er gjort i såvel det enkelte kvægbrug som forsyningsindustrien, rådgivningstjenesten og forskningen. Ingen enkeltfaktor er årsag, men mange faktorer og delelementer har bidraget til udviklingen. Enkelte af de forskningsbidrag, der må antages at have haft betydning for den omtalte udvikling frem til i dag vil kort blive nævnt for disciplinerne avl, ernæring samt produktionssystemer og produktionsstyring. Mange flere burde nævnes, men et valg må gøres.

### 3.1 Avlsforskning

Det nationale avlsarbejde var genstand for megen debat i sidste halvdel af 60'erne, da vor jubilar, professor og forstander A. Neimann-Sørensen, både i skrift og tale fremhævede værdien af at kombinere avlsteorien og den da nye teknik for såvel tyresædens nedfrysning som anvendelsen af elektronisk databehandling. Samtidig forskedes der i bl.a. kvægavlens planlægning for malke- og kombinationsracer, og i 1973 udkom fra Forsøgslaboratoriet – under medvirken af Husdyrbrugsinstituttet, Landbohøjskolen – beretning nr. 411 (4). Denne beretning gav såvel det teoretiske grundlag for et effektivt avlsarbejde som den praktiske anvisning på, hvordan de nye avlsplaner kunne gennemføres. I de efterfølgende år fik beretningens forslag afgørende betydning for kvægavlsarbejdets struktur og effektivitet. Denne betydning kan vises ved nogle eksempler på si-



Figur 5. Proc. anvendelse af tyre – aldersgrupper.

tuationen før og efter beretningens udgivelse:

Figur 5 viser, at

– før var brugen af ungtyre (under 3 år) knap 20%, men efter steg anvendelsen for alle racer til ca. 30%, som foreslået i beretningen, og

– før blev op mod 25% af alle køer og kvier insemineret med sæd af ikke-afprøvede tyre, dvs. ventetyre på 3–5 år, men efter ophørte brugen af disse ventetyre stort set.

Hertil kan føjes, at

– før blev der afprøvet kun ca. 10 tyre pr. 100.000 første-insemineringer, men efter blev antallet af afprøvede tyre forøget til det firedobbelte.

Betydningen af at realisere avlsplanerne og samarbejdet mellem foreningerne ses af tabel 1, der viser RDM-brugstyres gennemsnitlige R-tal, dvs. avlsværdi for smørfedtydelse inden for små, store og alle kvægavlsforeninger under eet i midten 70'erne og 10 år senere. Avlseffektiviteten for racen som

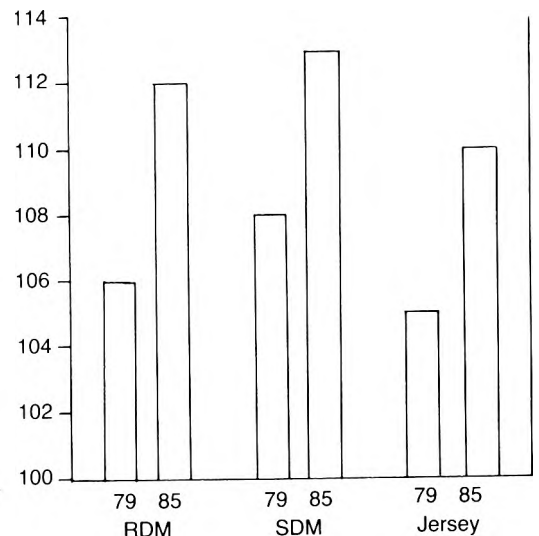
Tabel 1. Avlseffektivitetens stigning udtrykt ved R-tal hos RDM-brugstyre i små, store og alle kvægavlsforeninger.

Periode	Brugstyres R-tal i foreningskategori		
	Små	Store	Alle
Midt i 70'erne	102	107	106
Midt i 80'erne	112	112	112

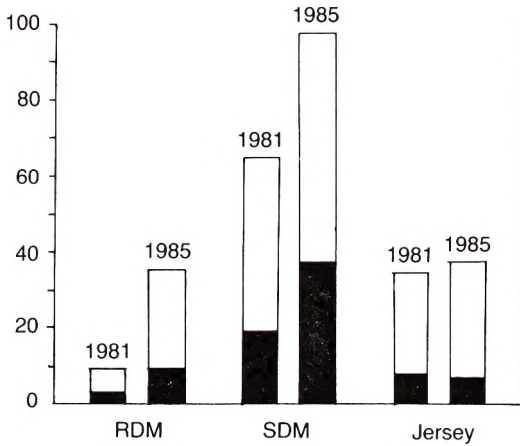
helhed er fordoblet, da R-tallet nu er 112 mod før 106, medens den er mangedoblet i de små foreninger, da R-tal nu er 112 mod før 102.

Hos Jersey racen er der i samme periode også sket en fordobling af avlseffektiviteten, medens denne inden for SDM er steget godt 60% (figur 6).

Den avlsmæssige fremgang i 60'erne kan illustreres ved en analyse inden for SDM, der i perioden 1965–70 viste en årlig fremgang på 1,7 kg smørfedt pr. ko svarende til ca. 1% (5). Fremgangen inden for det seneste år (1/4 1986 til 31/3 1987) er ved hjælp af det udviklede avlsværdiurderingssystem,



Figur 6. Gns. R-tal for brugstyreinsemineringer 1979 og 1985.



Figur 7. Proc. 1. kalvs køer med fremmede arveanlæg. (■ = proc. fremmede arveanlæg i alt).

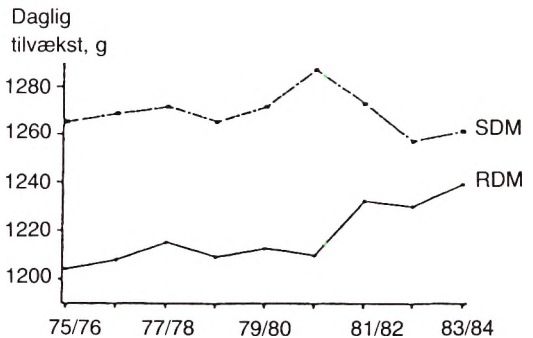
direkte opdatering (DOA), beregnet til ca. det dobbelte. Hertil kommer den miljøbetingede, dvs. den af fodring og pasning betingede, fremgang, som er dobbelt så stor som den avlsbetingede. Den avlsmæssige fremgang for smørfedt- og mælkeydelse skyldes ikke blot det nationale avlsarbejde men også en omfattende genimport.

Genimport, dvs. import af fremmede arveanlæg til forbedring af visse egenskaber hos de danske racer, har fundet sted meget længe, men fik et nyt og stærkt opsving igen i 70'erne. Dette har resulteret i en stigning i såvel andelen af 1. kalvs køer med fremmede arveanlæg som procenten af fremmede arveanlæg i alt, som det fremgår af figur 7 (6). Der ses væsentlig forskellig udvikling inden for de 3 racer RDM, SDM og Jersey. Den stærkeste udvikling er sket inden for SDM med importen af Holstein-Friesian (HF) fra især Nordamerika, og i løbet af få år vil HF-gener have fortrængt hovedparten af de oprindelige SDM-gener.

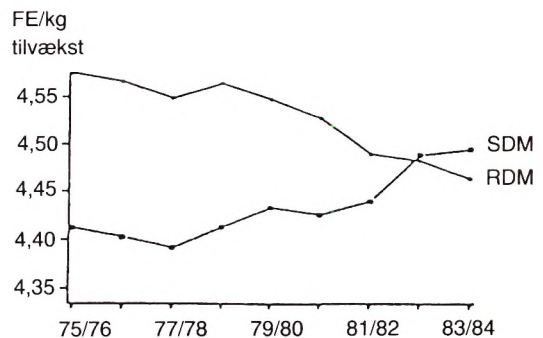
Avlsforsøg med Holstein-Friesian viser, at genimporten til SDM betyder en tydelig forbedring af mælkeydelse og malkeorganer, uændret vækstkapaicitet, tendens til svagere lemmer og klove samt en markant forringelse af muskelfylde og slagte kvalitet, da

HF-slagtekalve gav et klassificeringsresultat på 5,5 mod 7,9 for SDM (7).

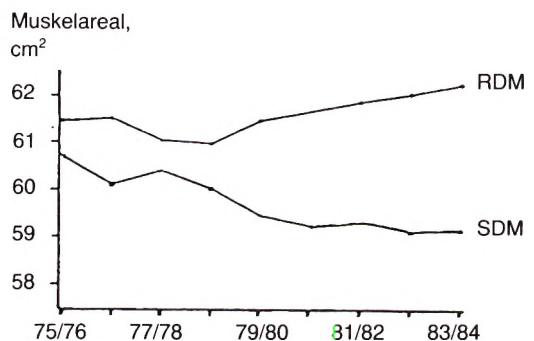
Avlsforsøg er også gennemført inden for RDM med import af arveanlæg fra Finsk Ayrshire, Svensk Rødt Buskab og Hol-



Figur 8a. Daglig tilvækst. Ændring i det genetiske niveau som følge af tyrefædreselektionen.



Figur 8b. FE pr. kg tilvækst. Ændring i det genetiske niveau som følge af tyrefædreselektionen.



Figur 8c. Muskelareal. Ændring i det genetiske niveau som følge af tyrefædreselektionen.

landsk Rødbroget (MRIj) (8a-c) samt senere fra Amerikansk Brunkvæg og Rødt Canadian kvæg. På grundlag af disse forsøg blev der udarbejdet en aktivitetsplan for RDM med import af arveanlæg fra Amerikansk Brunkvæg. Krydsningsafkommet er afprøvet, selekteret og anvendt efter planen. Resultatet heraf er en stærk forbedring af de brugsmæssige egenskaber og kødproduktionsegenskaberne samt en mindre forbedring af ydelsesanlæggene.

Inden for Jersey racen har importen af arveanlæg været koncentreret om Amerikansk og New Zealandsk Jersey. Undersøgelser har vist en stimulering af mælkemængden på bekostning af mælkens fedtindhold.

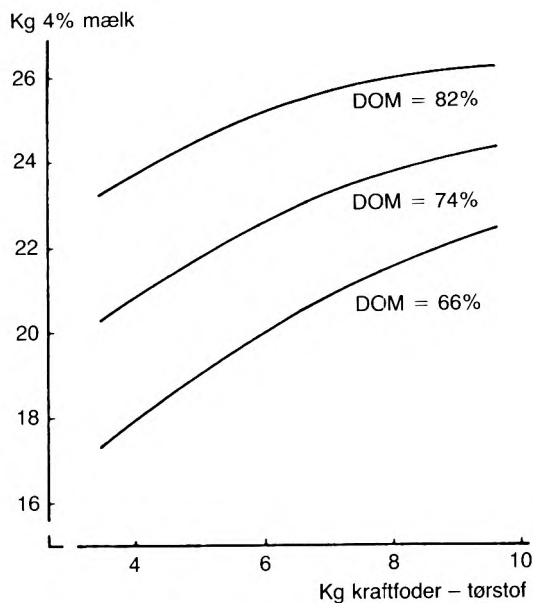
Kødproduktionsegenskaberne er over de seneste 10 år ændret meget forskelligt hos RDM og SDM. Figur 8a viser daglig tilvækst, figur 8b viser foderforbrug pr. kg tilvækst og figur 8c muskelareal (9). Den tydelige ændring i disse egenskaber skyldes primært genimporten og i mindre grad det nationale avlsarbejde. Genimportens avlsmæssige virkning beror på såvel importracernes additive, genetiske niveau som krydsningsfrodighed af en mere flygtig natur.

Effektiviteten af et avlsprogram er meget afhængig af den sikkerhed, hvormed udvælgelsen af de forskellige kategorier af avlsdyr kan ske. Problemerne og dermed opgaverne omkring avlsværdiurderingen har derfor indtaget og indtager fortsat en central plads i avlsforskningen.

### 3.2 Ernæringsforskning

Forskningen inden for malkekoens ernæring eller fodring siden begyndelsen af 60'erne har medført en væsentlig større viden om og indsigt i fodringens betydning for mælkeydelsen og dens sammensætning. Denne viden er tilsyneladende også udnyttet stærkt i praksis.

De lave fedtprocenter, der ofte blev rapporteret i 60'erne, kunne ifølge undersøgelser forebygges ved, at foderrationens sammensætning, fordeling over døgnet og struk-

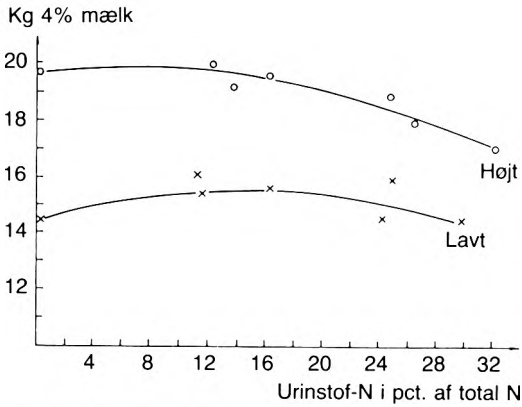


Figur 9. Mælkeproduktion i relation til fordøjelighed af ensilagens organiske stof (DOM) og mængde af kraftfoder.

tur blev styret (10). Herefter blev der udarbejdet en skala for fodermidlers strukturværdi og et strukturindex (11), der senere blev afløst af strukturværdier baseret på fodermidlernes tyggetid (12).

Grovfoderkvaliteten udtrykt ved fordøjeligheden af organisk stof græsensilage har været genstand for mange forsøg, især på Silstrup forsøgsstation i 70'erne. Ensilagekvaliteten viste sig at have stor betydning for ydelsen, som det ses af figur 9, hvor de 3 kurver nedefra repræsenterer stigende fordøjelighed af organisk stof (13). Figur 9 viser også betydningen af stigende kraftfodertildeling ved ad libitum fodring med de 3 kvaliteter af græsensilage (14). Det kan af de bagved liggende funktioner udledes, at den økonomisk mest fordelagtige kraftfodermængde stort set er den samme inden for de 3 ensilagekvaliteter.

Ydelsens afhængighed af fodring med ubehandlet eller kemisk behandlet halm blev klarlagt ligesom betydningen af halms struktur og det anvendte supplerende



Figur 10. Indflydelse af urea på mælkeydelsen ved højt og lavt produktionsniveau.

foder (15 & 16). Optimal anvendelse af halm er herved blevet mulig.

Foderurea kom også i fokus, og forsøgene i 60'erne viste, at stigende mængde pr. ko daglig formindskede ydelsen, især ved høj ydelse, som det ses af figur 10 (17). Denne viden betød, at anvendelsen af foderurea blev meget begrænset. Mælkeydelsens afhængighed af stigende mængde råprotein – også ved forskelligt energiniveau – blev fastlagt (figur 11) og kunne bidrage til at sikre den mest hensigtsmæssige proteintildeling (18, 19 & 20).

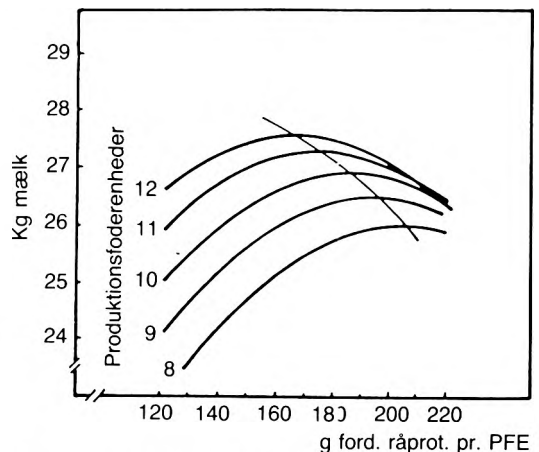
I et langvarigt forsøg blev der studeret 2 forskellige fodringsprincipper, dvs. normfodring og forskellig strategi for kraftfodertildeling ved ad libitum fodring med grovfoder. Resultaterne viste, at det for typisk forekommende forhold i den enkelte besætning var mest fordelagtigt at anvende en strategi med konstant kraftfodertildeling i mindst 24 uger efter kælvning på grund af højere ydelse og større grovfoderandel (21). Strategier med konstant kraftfodertildeling og grovfoder efter ædelyst benævnes også det forenkede fodringsprincip.

Den stærke selektion for mælkeydelse har medført, at malkekoen normalt er i energiunderskud i den tidligste del af laktationen. En forøgelse af foderets energiindhold kan ske ved delvis ombytning af træstof med sti-

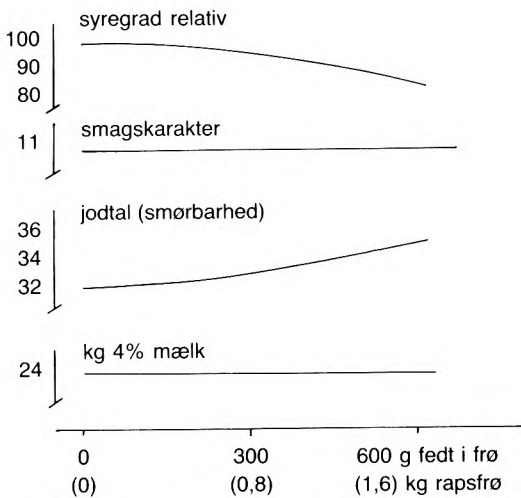
velse og/eller sukker, men et lavt træstofindhold medfører et uheldigt gæringsforløb i vommen. Følgelig blev der sat fokus på at øge energiforsyningen ved at forøge rationens fedtindhold. Et højere fedtindhold kunne også begrundes med at søge opnået en bedre smørkvalitet med hensyn til konsistens og fedtsyresammensætning.

I 70'erne blev der gennemført supplerende fedtforsøg til at fastlægge sammenhængen mellem tildelingen af animalsk fedt og mælkeydelsen (22). I forlængelse heraf fulgte yderligere forsøg til at afklare virkningen af forskellige fedtkilder, især på kvaliteten af mælken og de heraf producerede mejeriprodukter (23). Disse undersøgelser – i samarbejde med Statens Mejeriforsøg – har givet viden til at undgå anvendelse af fedt, kvalitativt og kvantitativt, der ville påvirke mejeriprodukternes kvalitet i uheldig retning. Det blev også påvist, at der kan anvendes store mængder rapsfrø fra sorter med lavt indhold af såvel erucasyre som glucosinolat.

Figur 12 viser for stigende tildeling af rapsfrø på bekostning af animalsk fedt, at der opnås samme ydelse, højere jodtal på grund af forøget oliesyreindhold, uændret smag af mælken og lavere syregrad. Det be-



Figur 11. Proteinindholdets indflydelse på udbyttekurverne for mælk ved forskellig energioptagelse.



Figur 12. Ydelse og mælke kvalitet ved fodring med dobbeltlave rapsfrø som fedtkilde i stedet for animalsk fedt.

mærkes, at skrå kan udgøre op til 10% af blandingen til ungtyre, uden at der fås afsmag i kødet, selv når disse fodres overvejende med kraftfoder (24).

Senest er der, som vist i tabel 2 (25), dokumenteret en positiv virkning på ydelsen, især smørfedt, ved anvendelse af Ca-forsæbet fedt, (anvendelse af mættet fedt i stedet for animalsk fedt på meget højt fedtniveau giver lignende resultater).

Mælkeproducenten har via rådgivningstjenesten og forsyningsindustrien udnyttet den foreliggende og betydelige viden om, hvorledes foderrationen optages, fordøjes, omsættes og påvirker mælkeydelsen. Denne viden blev af 18 forskere samlet og bearbejdet i en større beretning, nr. 551, fra Statens Husdyrbrugsforsøg (26).

Tabel 2. Daglig ydelse og tilvækst ved fodring med forsæbet og traditionelt animalsk fedt.

	Forsæbet	Trad.	Fors.-trad.
Mælk, kg	24,5	23,2	1,3
Smørfedt, g	1003	903	100
Protein, g	757	708	49
Tilvækst, g	345	72	273

Omfattende forsøg i perioden viste også, at malkekoens produktionsevne afhænger af fodringsintensiteten under opdrætning (27, 28 & 29). Ligeledes blev betydningen af parasitbekæmpelsen i afgræsningsperioden fastlagt (30). Også disse to forholds store betydning for mælkeydelsen er blevet kendt af kvægbrugeren, der må antages at have fulgt de givne anvisninger på hensigtsmæssig opdrætning.

### 3.3 Forskning i produktionssystemer og produktionsstyring

Ydelsesstigningen på 65%, der over perioden indtraf i de større besætninger på ca. 50 køer og derover (figur 3), kan delvis forklares af den større indsigt, der gennem forskning i bl.a. staldsystemer, malkesystemer, grovfodervalg og styringssystemer blev opnået omkring nye produktionssystemers funktion, anvendelse og styring.

Undersøgelser over foderoptagelse og social adfærd hos gruppefodrede køer i løsdrift blev gennemført og viste bl.a. stor variation i den individuelle roeoptagelse ved restriktiv fodring (31). Denne viden var også af betydning for fodring i bindestalde, hvor der uden brug af effektive krybbskillevægge også om restriktivt tildelte fodermidler kan opstå en konkurrence, der påvirker malkekoens produktion negativt.

Den teknisk-økonomiske virkning af forskellig indkøring af nyt mælkeproduktions-system blev studeret, og egnede fremgangsmåder for praksis blev udarbejdet (32 & 33). Disse anvisninger blev meget udbredt.

Forsøg med bl.a. standardiseret maskinmalkning, to-vakuumsystem og malkerutiner har bidraget til at gøre malkearbejdet lettere og bedre (34).

Forbedret foderstyring blev opnået ved anvendelse af det forenkledede fodringsprincip, og ydelsen steg stærkt ved skiftet fra tilsigtet »normfodring« i såvel binde- som løsdriftstalde (35).

Tabel 3 viser således, at stigningen blev 24 kg smørfedt pr. årsko på eet år i 20 Helårs-

Tabel 3. Årsydelse og fodereffektivitet ved skift til det forenklede fodringsprincip. 1974–76.

	Kg smørfedt		
	Før	Efter	Ændr.
Besætning i bindestald	242	265	+23
Besætn. i sengestald	221	246	+25
	Fodereffektivitet		
	Før	Efter	Ændr.
Besætn. i bindestald	87	87	0
Besætn. i sengestald	86	86	0

forsøgsbrug med samme fodermestre før og efter skiftet til det forenklede fodringsprincip (en konstant daglig kraftfodermængde de første 24 uger efter kælvning og fodring med grovfoder efter ædelyst). Fodereffektiviteten forblev uændret (tabel 3). Fodringsprincippet fik stor økonomisk betydning i det enkelte kvægbrug, fordi der dengang ikke var indført mælkekvoltering. Princippet virkede desuden udjævnende på leverancerne til mejerierne, som herved også opnåede økonomiske fordele.

Der blev også i 70'erne gennemført studier over betydningen af pasningen af malkekoen, dvs. a) måden at tildele foderet på, b) malkearbejdets udførelse, c) overvågning og beslutning om ikælvning, udsætning

Tabel 4. Årsydelse og arbejdsafsløning ved forsølle i pasningskvaliteten. 1975–78.

Pasningskvalitet	Under gns.	Omk. gns.	Over gns.
Mælk, kg 4%/årsko netto	5365	6038	6322
Arbejdsafsløning, kr./mt. rel.	100	144	204

m.m. samt d) besætningens generelle sundhed. Pasningskvaliteten fandtes at have stor indflydelse på produktionsresultatet, som det fremgår af tabel 4.

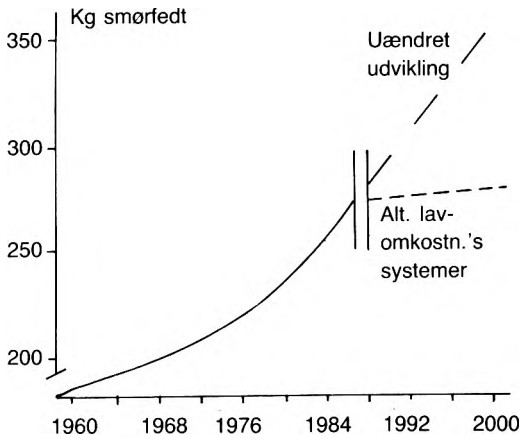
Dette var lidt om fortiden; mere kan læses i bl.a. festskriftet *Research in Cattle Production. Danish Status and Perspectives* (udgives af Landhusholdningsselskabets Forlag). Vi skal nu se på nutiden.

#### 4. Perspektiv i løsning af aktuelt spørgsmål

Den enkelte kvægbruger må til stadighed tilpasse produktionen til den dynamiske omverden, som øver stor indflydelse på det optimale produktionssystem eller driftsvalg. Et af tidens centrale spørgsmål er, hvorledes forskningsresultaterne kan bidrage til fastlæggelse af den optimale tilpasning af mælke- og kødproduktionen under mælkekvolterings snærende bånd i det enkelte kvægbrug og med dets særlige forudsætninger?

Spørgsmålets betydning understreges af, at den *marginal* værdi, dvs. værdien af en mindre forøgelse af produktionen i en besætning med allerede udnyttet kvota er ca. 0 kr. for mælk og smørfedt, men ca. 27 kr. pr. kg for mælkeprotein og fra ca. 30 kr. og op efter for kød. Det skal bemærkes, at en meget høj marginalværdi kan opnås ved øget kødproduktion, både gennem avl og fodring. Fodringsforsøg viser, at en vægtforøgelse af slagtedyret forbedrer slagtekroppens klassificering (36).

Besvarelsen af det rejste spørgsmål gives ved at tage udgangspunkt i en repræsentativ situation for kombinationsracebesætninger. Mange besætninger vil ved at lægge hovedvægten på ydelsesfremgang i løbet af relativt kort åremål nå op over 9000 kg 4% mælk eller 360 kg smørfedt pr. årsko (figur 13). Produktionen af okse- og kalvekød har i mængde (kg/årsko) udviklet sig nogenlunde tilsvarende, men kødproduktionens sam-



Figur 13. Ydelsesudviklingen i Danmark. (Kontrollerede malkekøer).

mensætning er ændret væsentligt, bl.a. fordi tyrekalvenes slagtealder er forøget fra ca. et halvt til ca. et helt år over perioden, og fordi flere Jersey-kalve opfodres. Virkningen af en fortsættelse af de seneste års ydelsesstigning vil, for den forventede mælkekvote, være formindskelse af koantallet med ca. 1/3 og samtidig en endnu stærkere formindskelse af kødsalget værdimæssigt fra malkekobesætningen. Et centralt spørgsmål er da, om der skal ske et sporskifte i en del besætninger. Et sporskifte, hvor der på bekostning af fortsat stigning i mælkeydelsen sættes mere ind på kødproduktionen, og på at sænke omkostningerne. Dvs. en satsning på alternative lavomkostningssystemer, som vist ved figur 13's nederste stiplede kurve, for at kunne opretholde koantallet under en ellers snærende mælkekvote.

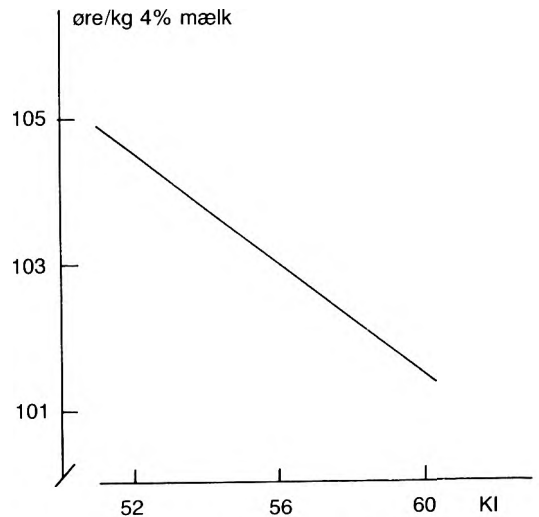
Forskningsresultaterne fra områderne avl, ernæring og produktionssystemer kan give svaret ved eksempelvis at tage udgangspunkt i en SDM-besætning på 40 malkekøer plus tilhørende ungdyr samt en mælkekvote på 250.000 kg mælk årligt. Analysen tager også udgangspunkt i to forskellige driftsvalg for de kommende 10–20 år i samme besætning med *given* driftsleder og fodermester. De to valg, der skal fokuseres på, uanset om driftslederniveauet er højt eller lavere, er:

Driftsvalg »Kombi«, dvs. opretholdelse af en uændret mælkeydelse pr. årsko på ca. 6500 kg, men valg af brugstyre med de allerbedste egenskaber for kødproduktion, dvs. for tilvækst, foderudnyttelse, muskelfylde (slagte kvalitet). Kælvningsintervallet tilstræbes afkortet ca. 4 uger i forhold til almindelig praksis på ca. 55 uger.

Driftsvalg »Mælk«, dvs. der satses på stigende ydelse ved ensidig vægt på anlæg for ydelse på bekostning af afkommets egenskaber for kødproduktion, når der vælges brugstyr. Stærkere fodring med kraftfoder og mere tid til bl.a. malkning medfører ca. 9400 kg mælk pr. årsko. Kælvningsintervallet tillades forlænget lidt, ca. 4 uger.

Figur 14 viser, at aflønningen til stald og arbejde pr. kg 4% mælk ændres med ca. 1,5 øre eller 1 1/2% ved hhv. afkortning og forlængelse af kælvningsintervallet med 4 uger i forhold til det almindelige niveau i praksis (37).

For at opnå den optimale løsning skal det økonomiske resultat *ikke* udtrykkes pr. ko som før mælkekvoterings indførelse, men derimod pr. kg mælk, da basisandelen er den begrænsende faktor (250.000 kg med 4% fedt).



Figur 14. Aflønning til stald og arbejde ved forskelligt kælvningsinterval, uger.

Tabel 5. Forudsætninger for den tekniske og økonomiske analyse af driftsvalgene »Kombi« og »Mælk«.

Driftsvalg:	»Kombi«	»Mælk«
Kg 4% mælk/årsko	6520	9382
Kælvningsinterval (KI) i.f.t. gns.	-4 u.	+4 u.
Kovægt	625	625
Foder, FE/årsko	4869	6691
FE/årsopdræt	1579	1579
FE/ungtyr	2300	2370
Afg.vægt, kg/ungtyr	518	509

Tabel 5 viser forudsætningerne for den tekniske og økonomiske analyse af resultatet for driftsvalget med særlig vægt på kødproduktion eller mælkeproduktion (37, 38, 39 & 40).

Tabel 6 viser besætningsresultatet for antal dyr (foderdage) og klassificering, der opviser tydelige forskelle mellem driftsvalgene, da der i »Mælk« er ca. 1/3 færre dyr og ca. 20% dårligere klassificeringsresultat end i »Kombi«. Udsiftningsprocent for malkekøer og restleveprocent for ungdyr er derimod ikke forskellig for de 2 driftsvalg.

Tabel 7 viser specifikationen af indtægter fra salg af ungtyre (13 mdr. gamle), slagte-

Tabel 6. Besætningsresultat ved 2 forskellige driftsvalg i mælkeproduktionen.

Driftsvalg:	»Kombi«	»Mælk«
Årskøer, antal	39,9	27,7
Årsopdræt, stk.	51,3	30,0
Ungtyre, prod. stk.	23,2	13,6
Klassific.: Ungtyre	7,5	6,0
Sl.kvier	6,8	5,4
Sl.køer	5,5	4,4
Udsiftningsprocent	43	43
Restleveproc. v. afg.	90	90

kvier, udsætterkøer, døde køer og kælvekvier.

De samlede kødindtægter bliver 329.737 kr. og 167.548 kr. for henholdsvis driftsvalg »Kombi« og »Mælk«. Disse salg medfører, efter korrektion for forskelle i foderforbrug, indtægter pr. født kalv på henholdsvis 6.600 kr. og 5.660 kr. Dette betyder, at merværdien pr. kalv i system »Kombi« sammenlignet med »Mælk« er 940 kr.

Tabel 8 viser ens mælkeindtægter på grund af mælkeknoten på 250.000 kg mælk, medens udgifterne til foder, dyrlæge, avl m.m. bliver ca. 50.000 kr. højere i »Kombi« end i »Mælk«. Besætningsforrentningen bli-

Tabel 7. Kødindtægter ved 2 forskellige driftsvalg i mælkeproduktionen.

Driftsvalg:	»Kombi«	»Mælk«
<i>Indtægt = stk. à kr.</i>		
Ungtyre <sup>1)</sup>	22,8 à 8.050	13,3 à 7.260
Slagtekvier <sup>2)</sup>	2,3 à 6.190	1,3 à 5.700
Udsætterkøer <sup>3)</sup>	16,3 à 6.200	11,2 à 5.650
Døde køer	0,8 à 375	0,8 à 375
Kælvekvier	3,4 à 9.000	-- --
I alt kr.	329.737	167.548
I alt fødte kalve (Salg/kalv, korr. for diff. i foderforbrug)	50,7 (6.600)	29,6 (5.660)
<i>Forudsætninger:</i>	1) 290 kg à 27,75	275 kg à 26,40
	2) 261 kg à 23,70	248 kg à 23,00
	3) 281 kg à 22,05	263 kg à 21,50

Tabel 8. Økonomiske hovedresultater ved 2 forskellige driftsvalg i mælkeproduktionen.

	»Kombi«	»Mælk«
Mælkeindt., kr.	600.000	600.000
Kødindtægter, kr.	329.737	167.548
Udgifter, kr.	510.624	459.497
Besætn. forrentn.	56.642	35.146
<b>Aflønning, stald og arbejde, kr.</b>	<b>362.471</b>	<b>272.905</b>
<b>Staldomk. ved nybyg., kr.</b>	<b>144.079</b>	<b>103.903</b>
<b>Arbejdsaflønning, kr.</b>	<b>218.392</b>	<b>169.002</b>
<b>Arbejdsafl. kr./mt.</b>	<b>ca. 90</b>	<b>ca. 80</b>

ver også størst i »Kombi«, således ca. 22.000 kr. højere end i system »Mælk«. Dette betyder, at aflønningen til både stald og arbejdsindsats bliver 362.000 kr. i »Kombi« og 273.000 kr. i »Mælk«. Dvs., at der bliver ca. 90.000 kr. mere til arbejdsaflønning i »Kombi«, da staldomkostninger for den eksisterende stald kan antages ens, uanset om den benyttes til det ene eller andet driftsvalg. Der bliver dog ca. 1/3 tomme båse i »Mælk«, og en eventuel anden lønnende udnyttelse heraf vil formindske forskellen. Suppleres driftsvalg »Mælk« med ammekøer på den ledige plads, kan aflønning til stald og arbejde eventuelt forøges med 5.000 til 15.000 kr. årligt.

Såfremt kvægbrugeren måtte stå over for et nybyggeri i løbet af året, der planlægges for, vil der ved tilpasning af staldstørrelsen blive mindre bygningsomkostninger i system »Mælk« (41). Når der planlægges nybyggeri, vil den højeste timeaflønning være et hensigtsmæssigt resultatmål. Tabel 8 viser, at timeaflønningen bliver højest i system »Kombi«, således ca. 90 kr. mod ca. 80 kr. i system »Mælk«.

Forklaringen på et dårligere driftsresultat i system »Mælk«, der uden mælkekvote ville

give det bedste resultat ved fuldt antal køer, er, at stigende ydelse ved samtidig stærkere fodring for malkekøen medfører:

- højere kraftfoderandel (50% mod 22%),
- lavere foderudnyttelse (86% mod 90%),
- dårligere yversundhed (42),
- vanskeligere ikælvning og
- færre kalve pr. 10.000 kg mælk (1,18 mod 2,03).

Hertil kommer en væsentlig positiv virkning fra kødindtægterne i system »Kombi«.

Resultaterne viser, at den enkelte producents mest fordelagtige valg afhænger af bedriftens *fremtidige* situation, men i en del bedrifter vil der opnås nogenlunde samme økonomiske resultat, uanset om valget falder på system »Kombi« eller »Mælk«, eller nogle løsninger derimellem. Billigt grovfoder fra marginaljorder, grønne marker og biprodukter favoriserer system »Kombi«, medens dyrt grovfoder forøger konkurrenceevnen hos system »Mælk«, idet forskellen i driftsresultatet formindskes med 13.000 kr. for hver gang grovfoderet bliver 10 øre dyrere pr. FE. Ændringer i kraftfoderprisen betyder ganske lidt i indbyrdes konkurrenceevne, da det samlede kraftfoderforbrug kun er ganske lidt højere i system »Mælk« end i system »Kombi«, men kraftfoderets sammensætning og kvalitet skal være bedst i »Mælk« og er derfor 20% dyrere.

Hvis mælkeproduktionen ønskes indstillet i løbet af få år, bør indkrydsning med kødkvæg påbegyndes snarest, dog kun såfremt besætningen ikke forventes solgt til avl.

Mælkeknoteringen nødvendiggør et »sporskifte« både hos forskere, rådgivere og kvægbrugere. Selv om det er vanskeligt at skifte til den nye økonomiske tankegang og vurdering, må vi basere denne på *størst mulig indtjening pr. kg mælk*. Denne indtjening bliver i det enkelte kvægbrug størst ved:

1) mindst mulige omkostninger pr. kg mælk og

2) størst mulig indtjening fra kødsalget – også udtrykt pr. kg mælk, (dette sidste

punkt kunne med fordel gives en større placering i avlsarbejdet).

Kan der vælges i den enkelte bedrift? Svaret er et ja, såfremt vi ved fortsat renavl bevarer racernes karakteristiske forskelligheder. Med forskellige racer, inkl. kødkvæg-racerne, er det muligt for producenten at lave det krydsningsprodukt, som til enhver tid er mest fordelagtigt under hensyn til både forbrugers nye ønsker og miljøets varetagelse. Lavomkostningssystemer med øget vægt på kødproduktion i malkekvægbesætningen kan derfor blive interessante alternative produktionssystemer.

## 5. Perspektiver i nye forskningsaktiviteter

Kvægbrugsforskningen vil fortsat skaffe ny viden og udvikle nye teknologier ved hjælp af bl.a. bioteknologisk forskning. Men der vil også blive satset på at udvikle metoder og teknikker til at sikre høj udnyttelse af såvel foreliggende som ny viden gennem informatik-forskning. Herved muliggøres en hurtig tilpasning til de skiftende produktionsvilkår.

Da der næppe er grund til at antage, at dynamikken i produktionsbetingelserne bliver mindre, er det største perspektiv i de kommende års forskning, at det generelt skal blive muligt for såvel rådgivning, undervisning, forsynings- og forædlingsindustri som kvægbrugeren at tilpasse sig de skiftende vilkår. Forskningsaktiviteterne fokuserer derfor allerede på eller vil fremover fokusere på spørgsmål med relation til produktkvalitet, miljø, ressourceudnyttelse og konkurrenceevne. Nogle eksempler nævnes i det følgende:

Aktiviteter eller problemområder med adresse til produktkvalitet ses af figur 15.

*Punkt 1:* Embryoteknologien vil uden tvivl blive udviklet til nyttigt og praktisk anvendeligt værktøj – på samme måde som den kunstige sædooverføring blev det. En dag

1. Embryoteknologi (kønssortering, kloning, ægtransplantation)
2. Selektion for mælkeprotein og kødproduktionsegenskaber
3. Foderrationer til ungtyre og udsætterkøer (slagtekvalitet)
4. Malketeknik og -metoder (yversundhed og mælkekvalitet)
5. Foderfedtkilder til malkekøer (kvalitet af mejeriprodukter).

Figur 15. Forskning vedrørende produktkvalitet.

kan kvægbrugeren måske bestille et tyrekalv-embryon af kødkvæg-race til eksempelvis halvdelen af sine malkeprægede køer. Den anden del af køerne kan gøres drægtige med kviekalve-embryoner af egen race. Mulighederne for produkt- og kvalitetsstyring bliver således store.

*Punkt 2:* Såvel slagtekroppens sammensætning og kvalitet som nogle af de komponenter i mælken (især kasein- og lactoglobulin), der har betydning for mælkens næringsværdi og værdi til fremstilling af mejeriprodukter (ost m.m.), er arveligt betingede. Både mængde og kvalitet kan derfor ændres gennem selektion (43 & 1).

*Punkt 3:* Slagtekvaliteten af ungtyre og udsætterkøer kan også reguleres væsentligt gennem fodringen. Forskellige fodrings- og udsætningsstrategiers betydning er derfor genstand for forsøg (44).

*Punkt 4:* Mælkekvaliteten kan påvirkes positivt gennem såvel malketeknikken som foderrationen – især foderfedtet. Nye alternativer udvikles også i industrien, og det er nødvendigt at klarlægge virkningerne af en anvendelse, førend praktisk brug kan anbefales. Sundhedsstyring vil også være i fokus.

Figur 16 viser forskning vedrørende miljøet for dyr og mennesker.

*Punkt 1:* Alternative produktionssystemer til den traditionelle opbinding er blevet studeret med hensyn til virkningen på dyrenes velfærd, og kendskab til hensigtsmæssig opstaldning er opnået. Nye systemer udvikles dog fortsat og disses indflydelse på menne-

1. Malkekøers og ungtyres velfærd ved forskellig belægningsgrad i løsdriftstalde
2. Etologiske studier i nye produktionssystemer
3. Naturpleje og udnyttelse af marginaljorder og efterafgrøder
4. Økologiske kvægbrugssystemer
5. Harmoni gennem samdrift af flere nabogårde.

Figur 16. Forskning vedrørende miljø.

sker og dyr bør derfor sættes under lup før praktisk anvendelse i større skala (*punkt 2*) (45).

*Punkt 3:* Naturens pleje og udnyttelse af marginaljorder og de grønne marker om efteråret efter kornafgrøder må også have vor bevågenhed. Ligeledes studeres økologiske kvægbrugssystemer (*punkt 4*).

*Punkt 5:* Samdrift af flere nabogårde kan være en hensigtsmæssig løsning på disharmonier som overskud af naturgødning, for lidt arbejdskraft, for dyr maskinpark m.m.

Høj ressourceudnyttelse og dermed god konkurrenceevne er og vil fortsat være et fundamentalt krav – også i mælke- og kødproduktionen – og ikke mindst på grund af overskudssituationen og dermed et stedseværende pres på produktpriserne i nedadgående retning.

Figur 17 viser nogle eksempler på denne forskning.

*Punkt 1:* Anvendelse af specialiserede han- og hundrylinier og stærk udnyttelse af krydsningsfrodigheder vil kunne fremme

1. Krydsningsprogrammer (spec. han- og hundrylinier)
2. Selektion for appetit og foderudnyttelse
3. Biokemiske og fysiologiske processers styring
4. Proteinvurderingssystem og proteinforsyning
5. Kulhydraters omsætning og udnyttelse samt indflydelse på vommens funktioner
6. Styringssystemers udvikling og test
7. Lav- kontra højomkostningssystemer
8. Informatik, herunder udvikling af ekspertsystemer.

Figur 17. Forskning vedrørende ressourceudnyttelse og konkurrenceevne.

brugsdyrenes konkurrenceevne betydeligt ved at forbedre disse med hensyn til mælke- og kødproduktion, sygdomsresistens og holdbarhed (46).

*Punkt 2:* Selektion for foderoptagelse af de lavværdige og dermed billige foderemner samt forbedret udnyttelse af disse emner kan forventes at forøge kvægets konkurrenceevne.

*Punkt 3:* Øget kendskab til de biokemiske og fysiologiske processer, der foregår i husdyrene, er en vigtig forudsætning for fremtidens avlsarbejde. Derved kan der ikke alene opnås nye, indirekte selektionsmarkører, men også bedre muligheder for at kontrollere selektionens virkning på dyrenes effektivitet (47).

*Punkt 4 & 5:* Foderrationens sammensætning med hensyn til kulhydrater – især de letfordøjelige – og proteinkilden spiller en væsentlig rolle. Denne rolle gælder også – og vel i endnu højere grad – kvægproduktionen i udviklingslandene. I lande hvor kvæget ofte er af afgørende betydning for, om en menneskelig og økonomisk udvikling kan finde sted (48).

*Punkt 6:* Udvikling af styringssystemer, der kan give kvægbrugeren en endnu stærkere selekteret og mere målrettet information, vil kunne forbedre dennes beslutningsgrundlag (49).

*Punkt 7:* Der er behov for nye produktionssystemer til at nedbringe omkostningerne og gøre arbejdet lettere for kvægbrugeren. Sådanne nye systemer kan udvikles, og en afprøvning står for døren, da mulighederne for udvikling af sådanne ikke synes udtømt. Interdisciplinært samarbejde er derfor et nøgleord.

*Punkt 8:* Fortsat forøget forskning i informatik vil give den viden og det værktøj, der med stigende styrke efterspørges af rådgivningstjenesten og industrien såvel som kvægbruget.

## 6. Afslutning.

Også udenlandske forskere fremhæver de perspektiver og den udfordring, der ligger i en forstærket forskning i bioteknologi og informatik samt i at samarbejde på tværs af disciplinerne og udføre systemforskning.

Helhedsbetragtningen må endnu stærkere ind i vor forskning, da de partielle studier ikke altid slår til eller kan stå alene i løsning af problemerne/opgaverne i fremtidens dynamiske samfund og dermed også i det dynamiske kvægbrug.

Hvem var/er forskningen til gavn for? Ja, der er næppe tvivl om, at forbrugeren har nydt og fortsat vil nyde gavn af gode og billige produkter fra kvæget, og det er vort håb, at også kvægbrugeren og industrien m.fl. må nyde gavn af forskningen.

For at kunne udføre god forskning må den enkelte forsker være i besiddelse af såvel kreativitet som koncentreret arbejdsform. Dette kræver forskningsfrihed, herunder metodefrihed, ellers lykkes forskningen mindre godt.

Apropos frihed skal der afsluttes med Grundtvigs ord:

»Vi må have den orden, friheden kan tåle«. Efter Grundtvigs overbevisning måtte der ikke herske en orden, der undertrykte friheden til at tro, tænke, tale og skrive, som den enkelte fandt bedst.

## 7. Litteratur

1. *Hermansen, J.E. & Pedersen, J.* 1987. Milk composition in relation to breeding and feeding. In: Research in Cattle Production. Danish Status and Perspectives. Det kgl. danske Landhusholdningsselskab. København. 140–154.
2. *Det landøkonomiske Driftsbureau.* 1963. Undersøgelser over landbrugets driftsforhold. Regnskabsresultater fra danske landbrug i året 1961–62. Landhusholdningsselskabets Forlag. 1963. 163 pp.
3. *Landsudvalget for kvæg.* 1987. Årsberetning 1986. 16. beretning fra Landsudvalget for kvæg. 247 pp.
4. *Petersen, P.H., Ovesen, E., Christensen, E.G. & Andersen, B.B.* 1973. Kvægavlens planlægning for malke- og kombinationsracer. 411. beretning fra forsøgslaboratoriet. Statens Husdyrbrugsforsøg. København. 88 pp.
5. *Christensen, L.G.* 1980. Direkte opdatering som metode til avlsværdiurdering i kvægavl. 489. Ber. fra Statens Husdyrbrugsforsøg. København. 270 pp.
6. *Pedersen, J.* 1987. Internt notat. Statens Husdyrbrugsforsøg.
7. *Nielsen, E.O., Vesth, B. & Madsen, P.* 1987. Forsøg med Holstein-Friesian. XXX Ber. fra Statens Husdyrbrugsforsøg. København. Under trykning.
- 8a. *Hansen, M.* 1976. Import af arveanlæg til RDM. III. Kælvningsresultater 1. 143. medd. fra Statens Husdyrbrugsforsøg, København. 4 pp.
- 8b. *Hansen, M.* 1976. Import af arveanlæg til RDM. II. Drægtighedsresultater 1. 144. medd. fra Statens Husdyrbrugsforsøg, København. 4 pp.
- 8c. *Hansen, M., Andersen, B.B., Kousgaard, K. & Buchter, L.* 1976. Import af arveanlæg til RDM. IV. Kødproduktionsegenskaber hos F<sub>1</sub>kalve. 145. medd. fra Statens Husdyrbrugsforsøg, København. 4 pp.
9. *Andersen, B.B., Løvendahl, P., Madsen, P., Jensen, J., Klastrup, S. & Sørensen, S.E.* 1984. Avlsstationerne for kødproduktion 1983/84. 576. Ber. fra Statens Husdyrbrugsforsøg. København. 141 pp.
10. *Møller, P.D.* 1968. Undersøgelser over fodringens indflydelse på vomgæringen og mælkens fedtprocent. Landøkonomisk Forsøgslaboratorium, Årbog. København. 516–533.
11. *Østergaard, V., Henneberg, U., Hermansen, J.E. & Hindhede, J.* 1977. Produktionsstyringens indflydelse på de tekniske og økonomiske resultater i grovfoder- og mælkeproduktionssystemer 1976–77. 459. Ber. fra Statens Husdyrbrugsforsøg. København. 141 pp.
12. *Nørgaard, P.* 1983. Fysisk struktur. In: Optimale foderrationer til malkekoen. Foderværdi, foderoptagelse, omsætning og produktion. (ed. V. Østergaard & A. Neimann-Sørensen). 551. Ber. fra Statens Husdyrbrugsforsøg. København. 3.37–3.45.
13. *Kristensen, V.F. & Nørgaard, P.* 1987. Effect of roughage quality and physical structure of the diet on feed intake and milk yield of the dairy cow. In: Research in Cattle Production. Danish Status and Perspectives. Det kgl. danske Landhusholdningsselskab. København. 79–91.
14. *Andersen, P.E.* 1983. Produktionsniveauets afhængighed af energioptagelsen. In: Optimale foderrationer til malkekoen. Foderværdi, foderoptagelse, omsætning og produktion. (ed. V. Østergaard & A. Neimann-Sørensen). 551. Ber. fra Statens Husdyrbrugsforsøg. København. 13.1–13.32.
15. *Kristensen, V.F., Andersen, P.E., Stigsen, P., Thomsen, K.V., Andersen, H.R., Sørensen, M.,*

- Ali, C.S., Mason, V.C., Rexen, F., Israelsen, M. & Wolstrup, J.* 1978. Natriumhydroxyd-behandlet halm som foder til kvæg og får. 464. Ber. fra Statens Husdyrbrugsforsøg. København. 218 pp.
16. *Hermansen, J.E.* 1984. Anvendelse af ammoniak-behandlet halm til malkekøer. Bilag til årsmøde 1984. Statens Husdyrbrugsforsøg. København. 4-6.
  17. *Møller, P.D. & Neimann-Sørensen, A.* 1977. Economic and other considerations governing decisions on the advisability of incorporating additional and new sources of protein and non-protein nitrogen into the diets of dairy cattle – the case of urea-nitrogen for lactating dairy cows. In Protein and Non-protein Nitrogen for Ruminants. Symposium on Recent Developments in the Use of New Sources of Protein etc. United Nations Economic Commission for Europe, Geneva, 10-13 January, 33-50, Pergamon Press, Oxford and New York.
  18. *Andersen, P.E., Larsen, B.J., Sørensen, M. & Østergaard V.* 1973. Optimal proteinforsyning til kvæg. 11. medd. fra Landøkonomisk Forsøgslaboratorium. Udg. af Statens Husdyrbrugsudvalg. København. 34 pp.
  19. *Krohn, C.C. & Andersen, P.E.* 1978. Forskellig energi- og proteinmængde til malkekøer i tidlig laktation. 475. Ber. fra Statens Husdyrbrugsforsøg. København. 72 pp.
  20. *Danfær, A., Thysen, I. & Østergaard, V.* 1980. Proteinniveaucts indflydelse på malkekøernes produktion. 492. Ber. fra Statens Husdyrbrugsforsøg. København. 165 pp.
  21. *Østergaard, V.* 1979. Strategies for concentrate feeding to attain optimum feeding level in high yielding dairy cows. 482. Ber. fra Statens Husdyrbrugsforsøg. København. 138 pp.
  22. *Østergaard, V., Danfær, A., Daugaard, J., Hindhede, J. & Thysen, I.* 1981. Foderfedtets indflydelse på malkekøernes produktion. 508. Ber. fra Statens Husdyrbrugsforsøg. København. 140 pp.
  23. *Hermansen, J.E., Østergaard, V., Jensen, F. & Lund, P.* 1984. Foderfedt til malkekøer – mælkeydelse, sammensætning og kvalitet af mælk og smør. 3. ber. fra Fællesudvalget for Statens Mejeri- og Husdyrbrugsforsøg. København. 107 pp.
  24. *Andersen, H.R., Hansen, K., Andersen, B.B., Sørensen, S.E., Olsen, O. & Sørensen, H.* 1982. Rapsskrå (Line) og skummetmælk i foderrationen til ungtyre. 419. medd. fra Statens Husdyrbrugsforsøg. København, 4 pp.
  25. *Hermansen, J.E.* 1985. Foderfedt til malkekøer: Traditionelt animalsk eller forsæbet animalsk foderfedt. 590. medd. fra Statens Husdyrbrugsforsøg. København. 4 pp.
  26. *Østergaard, V. & Neimann-Sørensen, A.* (redaktører). 1983. Optimale foderrationer til malkekoen. Foderværdi, foderoptagelse, omsætning og produktion. 551. Ber. fra Statens Husdyrbrugsforsøg. København.
  27. *Sejrsen, K. & Larsen, J.B.* 1978. Ensilage-kraft-foderforholdets indflydelse på kviers foderoptagelse og tilvækst samt mælkeydelse i første laktation. 465. Ber. fra Statens Husdyrbrugsforsøg. København. 74 pp.
  28. *Foldager, J., Sejrsen, K. & Larsen, J.B.* 1978. Opdrætningsintensitetens indflydelse på yverets udvikling og mælkeproduktionen i første laktation. 226. medd. fra Statens Husdyrbrugsforsøg. København. 4 pp.
  29. *Foldager, J. & Sejrsen, K.* 1987. Mammary gland development and milk production in dairy cows in relation to feeding and hormone manipulation during rearing. In: Research in Cattle Production. Danish Status and Perspectives. Det kgl. danske Landhusholdningsselskab. København. 102-116.
  30. *Foldager, J., Sejrsen, K., Larsen, J.B., Nansen, P., Jørgensen, R.J., Hansen, J.W. & Henriksen, S.A.* 1981. Bekæmpelse af infektion med løbetarmorm hos kalve og kvier på græs. 514. Ber. fra Statens Husdyrbrugsforsøg. København. 325 pp.
  31. *Konggaard, S.P. & Krohn, C.C.* 1975. Undersøgelser over foderoptagelse og social adfærd hos gruppefodrede køer i løsdrift. I. Faktorer der påvirker den individuelle roeoptagelse ved restriktiv tilde-ling. 425. Ber. fra Statens Husdyrbrugsforsøg. København. 25 pp.
  32. *Østergaard, V., Andersen, E.B., Hindhede, J. & Toft, O.* 1974. Mælke- og kødproduktionens tekniske og økonomiske resultater ved forskelligt produktionsniveau og system 1973-74. 418. Ber. fra forsøgslaboratoriet. Udg. af Statens Husdyrbrugsudvalg. København. 120 pp.
  33. *Østergaard, V., Hindhede, J., Henneberg, U., Hermansen, J.E., Blom, J.Y. & Thysen, I.* 1979. Indkøring af nyt mælkeproduktionssystem – fremgangsmåde og resultat. Tekniske og økonomiske resultater i grovfoder- og mælkeproduktionen 1978-79. 485. Ber. fra Statens Husdyrbrugsforsøg. København. 176 pp.
  34. *Nielsen, S.M. & Rasmussen, M.D.* 1987. Milking routines and equipment for tie-up cowsheds. In: Research in Cattle Production. Danish Status and Perspectives. Det kgl. danske Landhusholdningsselskab. København. 155-159.
  35. *Østergaard, V., Henneberg, U., Hermansen, J.E. & Hindhede, J.* 1976. Produktionsstyring med anvendelse af forenklet fodringsprincip. Tekniske og økonomiske resultater i forskellige mælkeproduktionssystemer 1975-76. 442. Ber. fra Statens Husdyrbrugsforsøg. København. 120 pp.
  36. *Andersen, H.R., Ingvarsen, K.L., Buchter, L., Kousgaard, K. & Klastrup, S.* 1983. Slagtevægtens

- og foderstyrkens betydning for vækst, foderudnyttelse, slagte- og kødkvalitet hos tyre og stude. 544. Ber. fra Statens Husdyrbrugsforsøg. København. 145 pp.
37. *Kristensen, A.R. & Østergaard, V.* 1986. Økonomisk virkning af kombinationer af mælkeydelse, tilvækstværdi og kælvningsinterval i en etableret kvægbesætning af kombinationsrace. In: Studier i kvægbrugssystemer. (ed. Vagn Østergaard & Jens Hindhede). 615. Ber. fra Statens Husdyrbrugsforsøg. København. 123–131.
  38. *Østergaard, V., Thysen, I. & Henneberg, U.* 1985. Staldsystemets indflydelse på aflønning til stald, besætning og arbejde i mælkeproduktionen. In: Staldsystemets indflydelse på malkekoens sundhed, reproduktion, ydelse og tilvækst samt mælkeproduktionens økonomi. (ed. Vagn Østergaard). 588. Ber. fra Statens Husdyrbrugsforsøg. København. 210–211.
  39. *Hindhede, J., Henneberg, U., Hermansen, J.E., Kristensen, T. & Thysen, I.* 1986. App. B. Biologiske, tekniske og økonomiske resultater i helårsforsøgsbrug 1985/86. In: Studier i kvægbrugssystemer. (ed. Vagn Østergaard & Jens Hindhede). 615. Ber. fra Statens Husdyrbrugsforsøg. København. 237–255.
  40. *Andersen, B.B., Madsen, P., Klastrup, S. & Sørensen, S.E.* 1987. Avlsstationerne for kødproduktion 1985/86. 622. Ber. fra Statens Husdyrbrugsforsøg. København. 79 pp.
  41. *Laursen, B.* 1985. Økonomisk totalvurdering af staldsystemer til mælkeproduktion. In: Staldsystemets indflydelse på malkekoens sundhed, reproduktion, ydelse og tilvækst samt mælkeproduktionens økonomi. (ed. Vagn Østergaard). 588. Ber. fra Statens Husdyrbrugsforsøg. København. 228–244.
  42. *Madsen, P., Nielsen, S.M., Rasmussen, M.D., Klastrup, O., Jensen, N.E., Jensen, P.T., Madsen, P.S., Larsen, B. & Hyldgaard-Jensen, J.* 1987. Undersøgelser over genetisk betinget resistens mod mastitis. 621. Ber. fra Statens Husdyrbrugsforsøg. København. 227 pp.
  43. *Andersen, B.B., Jensen, J. & Madsen, P.* 1987. Performance testing of potential AI bulls for beef traits. In: Research in Cattle Production. Danish Status and Perspectives. Det kgl. danske Landhusholdningsselskab. København. 28–38.
  44. *Andersen, H.R. & Ingvarsen, K.L.* 1987. Effect of energy level, weight and castration on growth, feed conversion and carcass composition of cattle. In: Research in Cattle Production. Danish Status and Perspectives. Det kgl. danske Landhusholdningsselskab. København. 92–101.
  45. *Henneberg, U., Munksgaard, L., Kristensen, E.S., Konggaard, S.P. & Østergaard, V.* 1986. Malkekoens adfærd og produktion ved forskellig belægning i sengestalde. 613. Ber. fra Statens Husdyrbrugsforsøg. København. 61 pp.
  46. *Pedersen, J., Liboriussen, T. & Christensen, L.G.* 1987. Danish crossbreeding experiments. In: Research in Cattle Production. Danish Status and Perspectives. Det kgl. danske Landhusholdningsselskab. København. 67–78.
  47. *Løvendahl, P., Sejrsen, K. & Petersen, P.H.* 1987. Early identification of breeding value for milk production. In: Research in Cattle Production. Danish Status and Perspectives. Det kgl. danske Landhusholdningsselskab. København. 39–49.
  48. *Hvelplund, T., Madsen, J. & Møller, P.D.* 1987. Protein evaluation and recommendation for dairy cattle. In: Research in Cattle Production. Danish Status and Perspectives. Det kgl. danske Landhusholdningsselskab. København. 117–125.
  49. *Thysen, I., Kristensen, E.S., Sørensen, J.T. & Østergaard, V.* 1987. Dairy cattle production systems and management systems. In: Research in Cattle Production. Danish Status and Perspectives. Det kgl. danske Landhusholdningsselskab. København. 169–182.

# Landøkonomisk Rejsebureau i 75 år

*K. B. Andersen*, kontorchef, De danske Landboforeninger

Danmarks ældste rejsebureau begyndte den 1. maj 1912 i Landhusholdningsselskabets lokaler i København. Det næstældste Bennett begyndte i 1915. Initiativtageren var Foreningen af danske Landbrugskandidater den nuværende Dansk Agronomforening, som fandt, at der var behov for et kontor, der kunne hjælpe danske og udenlandske gæster med et studiebesøg og bistå med danskes rejser i Danmark. Den sidste del kom man aldrig i gang med.

Der blev nedsat et udvalg repræsenterende Gartnerforeningen, Landboforeningerne, Landbrugskandidatforeningen og Landhusholdningsselskabet. Det holdt sit 1. møde den 23. februar 1911, hvor man valgte professor *T. Westermann*, Landbohøjskolen til formand.

I 1946 imødekom De danske Landboforeninger en henvendelse fra Landhusholdningsselskabet om at overtage sekretariatsvirksomheden. Husmandsforeningerne, som ikke var med i starten, kom senere ind i udvalget, medens Gartnerforeningen gik ud.

Landhusholdningsselskabet har altid haft formandsposten og nuværende formand er forstander *O. K. Nielsen*, Nordjyllands landbrugsskole.

Landøkonomisk Rejsebureau, der den 1. maj 1987 fyldte 75 år, har med få medarbejdere ydet sit lille men ganske betydningsfulde bidrag til dansk landbrugs internationale kontakt, lærdom og udsyn.

Navnet Landøkonomisk Rejsebureau er ikke helt dækkende i dag, men i 1912 var charterrejserne ikke opfundet. Bureauet er ikke forretningsdrivende. De økonomiske

reservationer overlades til de normale rejsebureauer.

## Studierejser og studiebesøg

Denne opgave er i dag af mindre omfang, men i starten var der hovedsagelig tænkt på bistand med studierejser for selskaber og enkeltpersoner. Allerede i 1912 blev der arrangeret 15 studierejser.

Fem fra zarens Rusland, fem fra det tyske kejserrige, fire fra USA og én fra England. I mellemkrigsårene steg antallet af studierejser til ca. 125 ture årligt heraf langt de fleste udenlandske grupper til Danmark.

Efter 2. verdenskrig faldt antallet af rejser, men var dog på mellem 20 og 30 ture årligt indtil omkring 1980. Med de mange enkeltbesøgende fra mange lande blev der ydet hjælp til over 1000 personer om året.

De fleste ture er mellem Danmark og nabolandene. I mellemkrigstiden var der også en del forbindelse med de baltiske lande Estland, Letland og Litauen, som kun fik en 20-årig selvstændighedsperiode. De danske rejser gik især til England, Holland, Tyskland, Frankrig og de nordiske lande.

Pladsen tillader ikke, at nævne de mange interessante ture bureauet har medvirket til. Vort mest spændende program var måske, da vi i årene omkring 1960 i 5 år bistod det engelske koloniministerium med kursusrejser for administratorer fra kolonierne, med henblik på at uddanne sig til at overtage administrationen af landbrugspolitikken, når kolonierne få år senere skulle være selvstændige. Det var først og fremmest vor jordlov-

givning og andelsbevægelse, de skulle have kendskab til.

I forhold til de billige charterrejser er individuelle studierejser dyre. Dette sammen med de skærpede veterinære bestemmelser er nok nogle af grundene til, at antallet af studierejser er faldet de seneste år, men der vil formentlig i 1987 blive tale om bistand med ca. 20 studierejser.

### Udveksling af unge landmænd

I de forløbne 75 år har bureauet bistået ca. 18.000 unge. Ca. 6.000 danske landmænd har fået 6–12 mdrs. praktikophold ved landbruget i udlandet. Til Danmark kom ca. 12.000 unge heraf også et antal piger til husholdning.

I 1913 fik 58 danske pladser i udlandet: 25 i Tyskland, 15 i England, 8 i Rusland og 10 i andre lande. I 1914 kom de første fremmede elever hertil. Det var kun 5 personer. To fra Tyskland, en russisk polak (Polen eksisterede ikke som land) en bøhmer fra kejserriget Østrig-Ungarn og en islænding, som vel ikke var udland dengang.

I 1920'erne sendtes årligt ca. 50 danske til udlandet. Flest til England, men også til Tyskland, Holland og Schweiz.

### Oplæring af de tyske jøder

I det følgende tiår sendtes ca. 100 danske på praktik i udlandet medens godt 300 udenlandske elever fik pladser i Danmark hvert år.

I Landhusholdningsselskabets årbøger fortæller daværende bureauchef Niels Siggaard (fra 1921 til 1946) udførligt om arbejdet med studierejser og praktikanter og om de mange forhandlinger med statspolitiet, som det hed dengang, om arbejdstilladelser. Man studser lidt over den omfattende udveksling med Tyskland, men det er der en bevægende historie bag. Historikeren og

forfatteren *Jørgen Hæstrup* har gennemgået *Niels Siggaards* tusinder af håndskrevne breve i Erhvervsarkivet og fortæller i sin bog »Dengang i Danmark om jøder på træk« over 70 sider om rejsebureauets arbejde med at hjælpe jøder i nød. Af politiske grunde blev det holdt væk fra de trykte beretninger med nogle få ord i årsberetningen for 1935 som en undtagelse

Den jødiske pionerorganisation »Hechaluz« søgte fra sit kontor i Berlin, at hjælpe tyske jøder med landbrugsuddannelse i nabolandene med henblik på senere udvandring til Palæstina, som dengang var britisk mandatland. Kontoret havde via de fremtrædende danske jøder *Benjamin Slor* og *Julius Margolinsky* optaget forbindelse med *Niels Siggaard*. Han påtog sig, at skaffe lærepladser og søge statspolitiet om arbejdstilladelser, dog måtte der ikke placeres jøder i Sønderjylland. Danmark førte en forsigtig politik overfor »Hitlertyskland«. *Niels Siggaard* skaffede i årene fra 1932 til 1939 næsten 1.500 tyske jøder etårigt praktikophold på danske gårde. Placerede endda en fiskergruppe på Bornholm. Af de 1.500 kom ca. 1.000 til Palæstina og gik i gang med opdyrkning af ny jord. Nogle hundrede blev stoppet i Danmark af den tyske besættelse i 1940. *Jørgen Hæstrups* fine bog, der meget anbefales til læsning, omhandler jødernes stilling og skæbne i Danmark fra 1932 til 1945.

Udvekslingen var før 2. verdenskrig baseret på fri kost og ingen løn men gerne lidt lommepenge. Det gav anledning til nogen surhed hos de dygtige. Nogle jøder følte sig udnyttet som billig arbejdskraft. Det fremgår dog af *Jørgen Hæstrups* undersøgelser, at langt de fleste jøder var tilfredse. De fik uddannelse og mødte venlighed og forståelse, der ofte førte til varige venskaber mellem dem og deres danske familier.

Landhusholdningsselskabets ledelse og bestyrelsen for Landøkonomisk Rejsebureau har helt sikkert både godkendt og støttet *Niels Siggaard* i hans arbejde. De har dog

fundet det rigtigst og formentlig aftalt med statspolitiet, at placeringen af jøderne skulle foregå diskret for ikke at risikere, at oplæringen blev standset.

Det drejede sig om livet for jøderne. De fik udrejsetilladelse med et »J« stemplet i passet. Hvis modtagerlandet senere sendte dem tilbage, blev de indespærret. Det bekræftede Hauptsturmbannführer Adolf Eichmann i en samtale med den danske generalkonsul *Eigil Leth* i Prag i august 1939 efter Tjekoslovaekiets anneksion.

*Niels Siggaard* har fra sit kontor på Rolighedsvej uden offentlighed om sit arbejde, reddet menneskeliv i hundredvis. Han døde ubemærket i 1955, men hans arbejde er hædret på smukkeste måde i *Jørgen Hæstrups* bog.

## Udvekslingen efter 2. verdenskrig

Frem til omkring 1970 rejste ca. 150 danske til udlandet hvert år medens godt 200 udenlandske elever fik pladser i Danmark. De fleste danske ønskede praktik i England, herefter kom USA og Canada. Kun få søgte til øvrige lande i Europa. Til Danmark fik vi omkring 100 tyske landmænd årligt. Tyskerne havde de første år efter krigen kun få udrejsemuligheder. Senere fik vi flest fra Schweiz.

Efter 1970 faldt tallet til omkring 100 danske, der søgte ud og omkring 150 udlændinge årligt, der ville til Danmark. Der er dog afvandringen taget i betragtning en relativ stigning. Tager vi tallet på IAEA praktikanter med rejser nok 10 pct. af en årgang danske ud. Det er da fint. Udvekslingen støttes af værdsatte legater fra Tuborg Fondet og Ole Heye's Fond. Indtil for få år siden også af store beløb fra Handelsbankens og Andelsbankens jubilæumslegater. Håndværksrådets repræsentanter i legatstyrelserne sukkede over, at landbruget tog alle pengene. Ingen håndværkere søgte. Tiden, hvor håndværkere gik på valsen, er forbi.

Håndværkerne har ingen organisation, der hjælper med placeringer. Danske landmænd kan i dag komme til England, Vesttyskland, Irland, Holland, Frankrig, Schweiz, Polen, Ungarn, Island, USA-Minnesota, Canada og som et nyt land det spændende Japan.

Til Danmark kommer unge fra samme lande plus især tidligere unge fra Indien, Sydkorea og Ghana m.v.

Den i sin tid kendte landmand, proprietær Niels Bang Nicolaisen, Kejsegården, der selv var elev i flere lande og havde mange udenlandske elever, sammenfattede i Landøkonomisk Rejsebureaus jubilæumsskrift for 50-året i 1962 sin vurdering af værdien af udvekslingen i fem punkter. De kan også gælde i dag:

- Man lærer at stå på egne ben, ved ophold i et fremmed land.
- Man lærer altid noget, der fagligt kan bruges hjemme.
- Man lærer sprog.
- Man får udsyn, udvikles og modnes.
- Man bidrager til mellemløselig forståelse.

Jeg vil hertil føje, at man også lærer sit eget land bedre at kende ved at være i et fremmed land og sammenligne.

Det har også stor betydning, at vi modtager udenlandske elever her.

Mange danske familier får varige venner og deltager senere i bryllupper m.v., når deres praktikant skal giftes. I 30 år har vi haft polske praktikanter. Den polske vicelandbrugsminister *Boleslaw Mackowiek* var praktikant i Danmark. Den tjekkiske landbrugsminister *Toman* som i efteråret 1985 besøgte Danmark var engang praktikant ved Viborg. Den nuværende polske landbrugsattaché *Apolinary Wazbinski* arbejdede i 1964 som praktikant i Gram og taler glimrende dansk.

En af vore indere *Bindra* blev senere præsident for Indiens Jersey-forening. Også

mange danske elever har senere fået betydningsfulde tillidsposter i danske organisationer. De bliver jo vant til at tale, vurdere og begå sig.

Vi fik engang udfyldt 700 spørgeskemaer fra udenlandske elever, der efter at have været her i 4–5 måneder skulle sige deres mening om forholdene. Besvarelserne dækker også mine 35 års vurderinger. De modtages som medarbejdere og mennesker og berømmer den gæstfrihed, der er vist dem. De roser kosten og den ordnede arbejdstid, selvom de fleste erkender, at danske landmænd arbejder mere, end de er vant til hjemmefra. Det gør ikke noget, når blot de lærer noget og får venlig tiltale. De har lagt mærke til vor nabovenlighed og den lokale hjælpsomhed.

Jeg tror at Landøkonomisk Rejsebureau, på grund af danske landbofamiliers enestående hjælpsomhed og væremåde overfor

udenlandske gæster og elever, yder sit beskedne bidrag til fremme af bedre forståelse mellem mennesker. Jeg vil sige de tusinder af værter og praktikanter, jeg har arbejdet sammen med, en varm tak for samarbejdet i de 35 år jeg har stået for Landøkonomisk Rejsebureau. Jeg beder her om, at der gives mine efterfølgere fuldmægtig *Inge Pedersen* og sekretær *Hans Henrik Jørgensen* samme gode støtte.

### **Efterskrift**

*K. B. Andersen* er i forbindelse med overgang til deltidsbeskæftigelse i Landboforeningerne den 1. april 1987 fratrukket som daglig leder af Landøkonomisk Rejsebureau, og afløst af fuldmægtig *Inge Pedersen* og sekretær *Hans Henrik Jørgensen*.

# Halm som energikilde i Danmark

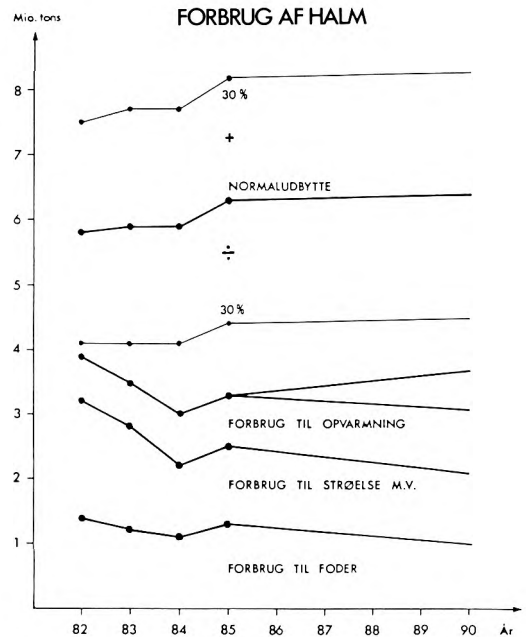
Godsejer *Peter Hansen-Nord*, Ringsted

Energikrisen i midten af 1970'erne skabte som bekendt nogle hidtil ukendte nationale og økonomiske problemer for store nettoimportører af energi (olie). På dette tidspunkt importerede Danmark 100% af sit energibehov og var som følge heraf meget sårbar overfor den prisexplosion og det nye prisniveau, energiimporten herefter kom til at befinde sig på helt frem til 1985, så under påvirkning af max. 20° i offentlige kontorer – billøse søndage og med hver tredje gadelyste tændt, satte danske politikere sig ned, på tværs af partiskel, og formidlede kortsigtede og især langsigtede planer til at imødegå denne for Danmark uholdbare situation. Og som udgangspunkt for forhandlingerne var alle enige om, at denne situation aldrig måtte opstå igen – næsten uanset prisen.

Som en af de langsigtede planer var »udnyttelsen af indenlandske energiressourcer«. Dette begreb dækker over udnyttelsen af træflis – biogas – naturgas – vindenergi – solenergi – jordvarme – affalds- og overskudsvarme samt landbrugets overskudshalm, og det er denne sidste mulighed, jeg i det følgende vil fortælle om.

Afledt af den før omtalte energikrise startede danske landmænd midt i halvfjerdserne med at bygge individuelle gårdfyriansanlæg baseret på halm med støtte fra staten på ca. 30–40% til anlægs- og maskinudgiften suppleret med en skattemæssig præference.

Dette var starten til de ca. 15.000 gårdanlæg, der i dag findes i Danmark med et halmforbrug på ca. 550.000 tons halm som neutraliserer ca. 170.000 tons olieimport.



I 1979–80 startede en kreds af landmænd sammen med Svendborg kommune det første fjernvarmeverk med kollektiv forsyning baseret på halm, (ca. 10.000 tons).

Dette var startskuddet til initiativrige landmænd og fabrikanter af halmfyriansanlæg til at finde nye og andre muligheder for iværksættelse af sådanne anlæg.

Det har været en lang og besværlig vej både for landmænd og fabrikanter at overbevise fjernvarmeejere og myndigheder om denne mulighed. I dag har vi 25 anlæg igang, spredt ud over hele Danmark med et årligt forbrug på ca. 135.000 tons halm; men det rækker ikke langt, når vi iflg. ovenstående tabel har næsten 3 mio tons i overskud i normale år.

De 25 eksisterende anlæg repræsenterer 4 generationer af anlægstyper.

- 1) 1. generation: Halmen snittes og blæses ind i fyrkedelen.  
 fordele: jævn indfyring og forbrænding, høj virkningsgrad.  
 ulemper: dyr vedligeholdelse – middel energifordeling – tør halm under 20% H<sub>2</sub>O minus frøgræshalm.
- 2) 2. generation: halmen briketteres eller pelleteres og anvendes som sådan i kedelen.  
 fordele: jævn indfyring og forbrænding samt meget høj virkningsgrad. Kommercielle muligheder. Brændeovne.  
 ulemper: meget dyr proces med højt energiforbrug – tør halm under 20% H<sub>2</sub>O.
- 3) 3. generation: direkte indfyring med storballer. Hestonballer á 500 kg og ca. 150 kg/m<sup>3</sup>.  
 fordele: middel vedligeholdelse – lavt energiforbrug – middeltør halm under 25% H<sub>2</sub>O – høj virkningsgrad – frøgræshalm kan anvendes.  
 ulemper: ujævn indfyring og forbrænding.
- 4) 4. generation: fyring med dele af en storballe.  
 fordele: som ved 3. generation.  
 ulemper: de samme, men mindre end 3. generation.

Men som før nævnt anvender vi kun ca. 135.000 tons i disse anlæg ud af en teoretisk overskudsmængde på ca. 3 mio tons – fysisk reelt vel ca. 1,5–2,0 mio tons. Hvad gør vi ved dem? og hvilke muligheder tegner sig indenfor den nærmeste fremtid (tre år) hvor danske landmænd fra politisk hold trues med et afbrændingsforbud med udgangen af 1989.

Jeg vil gerne pege på tre mulige områder, hvor halm har en mulighed for at erstatte de almindelige anvendte råstoffer suppleret med en økonomisk kommentar.

- |                           |   |   |
|---------------------------|---|---|
| 1) som brændsel:          | } | gårdfyr<br>fjernvarmeværker<br>kraftværker –<br>kraft/<br>varmeværker |
| 2) industriel anvendelse: | } | cellulose<br>emballage<br>spånplader<br>alkohol<br>sødemidler         |

3) højfordøjeligt fodermiddel.

Med den erfaring og vider vi har i dag, tør jeg godt byde på, at det økonomisk bedst sammenhængende potentiale – set over en 10–15 års periode, samtidig med at vi taler om tilstrækkelige store mængder – er brændselsmuligheden, skarpt forfulgt af cellulosemuligheden (træmangel).

I Danmark er det ikke usandsynligt at forestille sig yderligere 10.000 gårdanlæg med et årsforbrug på ca. 300.000 tons halm på 5–7 års sigt. I øjeblikket kræver det dog ca. 20% tilskud udover den skattefrie varmedel på privatboligen, som man oppebærer.

Dernæst eksisterer der teoretiske muligheder for at erstatte olie og kul i yderligere ca. 130 fjernvarmeværker med et samlet årligt forbrug på 90.000 tons halm. Denne mulighed er så afgjort den mest interessante både miljømæssigt, mængdemæssigt, ressourcemæssigt og prismæssigt.

De tre førstnævnte fordele skal jeg ikke trætte jer med, de giver næsten sig selv, hvorimod den prismæssige fordel nok kræver en forklaring.

## Fjernvarmeforsyningen

Notat vedr. Halmvarmeverkets indflydelse på fjernvarmeprisen i 1985, set i forhold til, at den samme varmemængde blev produceret på Hovedcentralen.

Virkningsgrad fueloilkedel =	0,85
Gennemsnit fueloilpris =	1.906,30 kr./tons
Statsafgift fueloilpris =	410,00 kr./tons
Fueloil brandværdi =	9,6 Gcal/tons
Centralomkostninger =	15%
Pris excl. afgift = $\frac{1.906,30}{9,6 \times 0,85} + 15\% =$	268,65 kr./Gcal
Pris incl. afgift = $\frac{1.906,30 + 410,00}{9,6 \times 0,85} + 15\% =$	326,43 kr./Gcal
Modtaget halmvarme i 1985 =	30.616 Gcal
Betalt til Halmvarmeverket =	8.248.258,00 kr.
Pris = $\frac{8.248.258}{30.616} =$	269,41 kr./Gcal
Solgt til erhvervskunder = 5,8% 1.314 Gcal produceret ved halm.	
Besparelse = $(30.616 - 1.314) \times (326,43 - 269,41) =$	1.670.800,-
- $1.314 \times (269,41 - 268,65) =$	999,-
Ialt kr.	<u>1.669.801,-</u>

Halmvarmeverket har betydet en besparelse på kr. 1.669.801,- i 1985 for fjernvarmebrugere. I 1984 var beløbet kr. 837.582,-.

Pr. februar 1987:

pris incl. afgift	ca. 433 kr./Gcal
pris på halmvarme	ca. 280 kr./Gcal

I Danmark opererer man med to økonomiske sammenhænge.

- 1) Nationaløkonomisk vurdering.
- 2) Forbrugerøkonomisk vurdering.

P.t. er den nationaløkonomiske vurdering isoleret set negativ med en nettoolieimportpris på ca. 1100 kr./tons olie. Break-even for halm som erstatning er i de bedst udviklede fjernvarmeverker ca. 1600–1800 kr./tons olie forudsat en middelhalmpris til producenten på ca. 450 kr. pr. ton leveret inklusive etablerings- og driftsomkostninger se ovenstående tabel.

Importprisen på ca. 1100 kr./ton er den pris, danske fjernvarmeverker skal betale + statsafgiften inclusive 22% moms svarende p.t. til ca. 2300 kr./tons olie med en samlet pris på ca. 3300 kr./tons olie i det omfang, varmen leveres til private forbrugere (ikke erhvervsforbrugere). Da man politisk har besluttet ikke at lægge afgift på indenlandske energiresourcer – herunder halm – så er resultatet altså, at set med forbrugerøkonomiske betragtninger er det en god forretning at få varme baseret på halm. Og da ydermere erhvervslivet ikke i særligt omfang er tilsluttet fjernvarmesystemerne (ca. 3–5%

varmeaftag), så er forretningen altså virkelig god for den private fjernvarmeforbruger.

Angående muligheden i kraftværker er der forsøgsvis erstattet 10–15% af kullene med halm – direkte blæst ind i kulkedlen. Forsøget er gået over forventning, men møder alligevel en vis modvilje hos el-selskaberne; foreløbig med den forklaring, at affaldsproduktet – flyveasken – så ikke kan afsættes til cementindustrien. Ca. halvdelen af Danmarks flyveaske anvendes i cementindustrien, resten forsøges lagret på forskellig vis. Så svaret på problemet virker umiddelbart enkelt, men jeg skal afholde mig fra at give el-selskaberne gode råd.

Den nyeste mulighed, man med et bredt politisk flertal er enedes om, er at lave nogle forsøgsprojekter med betegnelsen »Decentrale »kraftvarmeverker« (40% varme 60% kraft) baseret på halm som grundlast.

Det er dog for tidligt at udtale sig konkret om de tekniske og økonomiske muligheder i disse anlæg. Umiddelbart vil kraftsiden være negativ og varmesiden positiv.

Fælles for begge anvendelsesmetoder i relation til kraftværker er forudsætningen isoleret set nok den, at el-værket får lov til at beholde den indbetalte afgiftedel som subvention til halmprisen (450 kr. pr. ton i '86-priser).

Halmcellulose har været kendt siden 1950'erne. På en fabrik i Danmark oparbejdes i dag 60–70 tusind tons hvede- og rughalm, som indgår med 15–30% andel i dansk fremstillet skrivepapir samtidig med en del eksport af halmcellulose.

Fabrikken, som nu er solgt til halmleverandørerne, forventer en fordobling af produktionen på 3–5 års sigt efter at have foretaget betydelige investeringer i miljøforbedrende foranstaltninger m.m. Det afgørende for fremtiden bliver naturligvis verdensmarkedsprisen på cellulose.

Men da alle er enige om, at man globalt set kommer til at mangle træ, er dette en investering i fremtiden. (Tænk, hvis kineserne begyndte at bruge toiletpapir). Det, der primært kan udsætte en mangelsituation, er genbrugstankerne, som jo præger vor hverdag her i 80-erne.

Det interessante nationaløkonomisk set ved celluloseløsningen er, at det foregår rent kommercielt uden særlig grad af subvention. (Jeg burde måske tilføje – for Danmarks vedkommende).

De øvrige nævnte industrielle muligheder kan i øjeblikket ikke hænge sammen økonomisk. Nærmest ligger vel nok spånpladeproduktionen, som igen er afhængig af prisen på træ.

Men generelt om industrielle anvendelsesmuligheder finder jeg det påkrævet, at der forskes langt mere i disse muligheder, end tilfældet er i dag. Målet med en sådan forskning må være, at man finder anvendelse for alle de hovedkomponenter, halm består af, nemlig:

40–45% cellulose  
25% hemicellulose  
15–20% lignin  
10% aske, voks m.m.

afhængig af halmtypen og årsvariationer. Afslutningsvis bør nævnes mulighederne for at forøge halmens fordøjelighed, så også enmavede dyr kan få glæde af det, herunder til menneskeføde, i første omgang med særligt henblik på den såkaldte tredieverden.

Så som afslutningsbemærkning til denne gennemgang af min halmverden tør jeg godt postulere, at halmen har gennemgået og fortsat vil gennemgå en radikal forandring fra at være et såkaldt affaldsprodukt til at blive et rimeligt anvendeligt og konkurrencedygtigt råstof.

# Nogle tanker omkring landmandsuddannelsen

Faglærer *Niels Kjeldsen*, Træningskolen i Dragør.

Debatindlæg om landmandsuddannelsen foranlediget af godsejer Jens N. Henriksens artikel i Tidsskrift for Landøkonomi nr. 4/86 s. 237

For mig at se er der tre hovedfaktorer, der er medvirkende til landmandsuddannelsens nuværende krise.

1. Sammensætningen af de organer der er medbestemmende med hensyn til uddannelsens udvikling, er forkert sammensat. Der er ikke et talerør, som virkelig markerer, hvad eleverne mener med hensyn til landmandsuddannelsen, idet Danmarks Landboudom som skulle være elevernes talerør, ikke er repræsentativt i forhold til elevernes meninger.
2. Landmandsuddannelsen bør tilhøre et andet ressourceministerium – uddannelsen bør ikke være under højskoleloven, men derimod en anden lov der markerer, at der er tale om en faglært uddannelse.
3. Vi skal bevæge os væk fra de forstokkede opfattelser, der alt for ofte kendetegner erhvervet. Det vil sige, at bevæge os væk fra en defensiv position, hvor det er omverdenen, der kommer til at bestemme mest, til en offensiv position hvor vi i erhvervet selv i tide fornemmer, hvad der er behov for og dermed kommer til at føre an i debatten.

Landmandsuddannelsen markeres ofte som en fri uddannelse. Det er da muligvis rigtigt, at uddannelsen er fri med hensyn til niveau-krav og at der ikke aflægges eksaminer, men hvad med ajourføringen af uddannelsen. Er det ikke på tide, at vi ser på, hvem der er bestemmende med hensyn til uddannelsens videreudvikling? Sådant som det er i øjeblikket, så har landboorganisationerne og skolerne noget at skulle have sagt, men hvad

med elevernes synspunkter. Jeg mener ikke, at Danmarks Landboudoms synspunkter er repræsentative for landbrugsskoleelevernes opfattelse af landmandsuddannelsen – hvor mange af en årgang driftslederelever er eksempelvis medlem af Danmarks Landboudom? Efter min opfattelse bør elevernes synspunkter med ind i beslutningsprocessen omkring den fremtidige udvikling, idet de ved »hvor skoen trykker«. Dette job kan Danmarks Landboudom slet ikke varetage godt nok, idet de mere er et ekko af Landboforeningernes synspunkter og de er jo som bekendt i forvejen repræsenteret.

Det, at landmandsuddannelsen fortsat er placeret indenfor højskolelovens rammer, er efter min opfattelse at tildække problemerne vedrørende uddannelsen. Man bør erkende, at udviklingen har bevirket, at der er meget langt mellem tankningen på nutidens højskoler og landbrugsskoler. I stedet for at skabe nogle pseudohøjskolemiljøer på landbrugsskolerne bør man erkende, at man er en fagskole og dermed markere, at her gennemføres der en faglært uddannelse på lige fod med andre faglærte uddannelser. Dermed ville man kunne hindre, at der breder sig den opfattelse blandt unge, at landmandsuddannelsen er en ufaglært uddannelse. De elever der så ønsker det, kan tage et højskoleophold ved siden af, hvilket jeg håber en større del vil, idet jeg fortsat mener, at der bør være en sammenhæng mellem »håndens og åndens arbejde«.

De tanker der er fremme om at fokusere på en opdeling i uddannelsesforløbet, for dem der satser på at blive selvstændige og

dem der ønsker at blive funktionærer i landbruget, kan jeg kun hilse velkommen. Desuden mener jeg, at det er på høje tid, at de såkaldte »frie landbrugsskoler« og EFG-jordbrug kommer til at tale sammen, idet begge parter kan lære meget af hinanden.

I Jens N. Henriksens debatoplæg vedrørende landmandsuddannelsen er der en model til et 3-sporet uddannelsesforløb. Modellen er interessant, idet der arbejdes med begrebet godkendte læresteder, hvilket af mange er blevet opfattet som en svaghed i den eksisterende landmandsuddannelse. Idet jeg går ud fra, at det må skyldes en forglemmelse, tillader jeg mig at pege på, at der allerede findes 2 veletablerede uddannelser, som ville være et naturligt led i det skitserede 3. spor – nemlig LD-teknikeruddannelsen fra Nordisk landboskole samt landbrugsteknikeruddannelsen fra Vejlbys landbrugsskole. Disse 2 uddannelser som fungerer i bedste velgående, opfylder til fulde de ønsker der ligger i det skitserede 3. spor. For at bedre forståelsen tillader jeg mig at skitsere Jens N. Henriksens forslag til en 3-sporet uddannelse, samt at pege på hvor jeg mener, at den bør være anderledes.

3-sporet uddannelse. Kilde: Godsejer Jens N. Henriksen, Tidsskrift for landøkonomi 4/86 s. 238.

1. spor a) 1 års praktik på godkendt lærested

b) ½ års betalt grundskole

c) 2 års praktik heraf 1 år ved husdyr

d) ½ års fagligt/teknisk kursus på en landbrugsskole

Ialt 4 år = *landbrugssvend* med svendebrev efter godkendt prøve.

2. spor (overbygning på 1. spor)

a) 1 år som føl på godkendt lærested

b) ½ år på driftslederkursus med aflæggelse af prøve

Ialt 5½ år = *driftsleder* med ret til etableringslån/tilskud

3. spor (overbygning på 2. spor)

Adgangskrav: mat. studentereksamen eller HF samt/eller spor 2 med supplerende kursus i dansk, engelsk, matematik og biologi.

a) 1½ års studie på nyoprettet »grøn HD-linie« på Landbohøjskolen eller et af vore universiteter (evt. Odense)

Studiet afsluttes med en hovedopgave efter at det sidste halve år er tilbragt i praktik som volontør i f.eks. grovvarerelskab eller tilsvarende.

Ialt 8 år = *Landmester*

(citater slut)

Som det allerede er blevet påpeget, mener jeg, at der må være sket en forglemmelse/misforståelse, siden Jens N. Henriksen ikke har benyttet de to uddannelser fra henholdsvis Nordisk landboskole og Vejlbys landbrugsskole. sådan som det er i øjeblikket, er der mange færdiguddannede landbrugsteknikere der bygger videre på deres uddannelse i form af merkonomifag eller en HD-linie, men dem er der måske ikke set så meget til inden for de Landøkonomiske Foreninger, idet man hidtil ikke har været så gode til at betale løn i forhold til kvalifikationer – specielt set i forhold til det private arbejdsmarked.

Mit forslag til et spor 3 er følgende:

En landbrugsteknikeruddannelse fra enten Nordisk landboskole eller Vejlbys landbrugsskole. I disse to uddannelser er der allerede indbygget en volontørtid samt en afsluttende hovedopgave.

### Kommentar til Niels Kjeldsens indlæg

Fra Præsidiets og Redaktionen vil vi gerne give udtryk for vor principielle enighed med Niels Kjeldsens tanker. Vi skal derfor begrænse os til enkelte kommentarer.

Det er ingen forglemmelse, at landbrugsteknikeruddannelsen ikke er nævnt direkte. Baggrunden er ønsket om etablering af en egentlig »jordbrugets erhvervslederuddannelse« på et akademisk niveau som vort »jordbruksuniversitet – Landbohøjskolen« eller et af vore øvrige universiteter kan tilbyde.

Der ligger ikke heri nogen nedvurdering af landbrugsteknikeruddannelsen eller agrarøkonomuddannelsen fra Næsgaard landbrugsskole (sidstnævnte uddannelse ligger endda tættere forslaget).

Med baggrund i fremtidens landbrugsstruktur har vi fundet, at et mere direkte sigte (mål) og niveau-delning ville være hensigtsmæssig.

## Godsejer Viktor A. Goldschmidts Legat (afdeling B)

Legatet, der bestyres af Det kongelige danske Landhusholdningsselskabs præsidium, skal anvendes til forsøg og undersøgelser vedrørende bekæmpelse af sygdomme hos dyr.

Legatportionerne, der er strengt personlige, kan tildeles for et tidsrum af indtil 3 år. Beløbenes størrelse fastsættes i hvert enkelt tilfælde af legatbestyrelsen.

Ansøgninger bilagt udførlige oplysninger om, til hvilket formål og på hvilken måde beløbet agtes anvendt, skal være indsendt til Landhusholdningsselskabet, Rolighedsvej 26, 1958 Frederiksberg C, inden 1.8.1987.

Ansøgningsskema benyttes ikke.

# Bog anmeldelse

## **Research in Cattle Production. Danish Status and Perspectives**

Udgiver: Det kgl. danske Landhusholdningsselskab. Rolighedsvej 26, 1958 Frederiksberg C. Telefon: 01 35 02 27.

Udgivelsesdato: 15. marts 1987.

Data: 1. udg. 233 sider ill. hft. pris 95 kr. incl. moms og forsendelse.

Anmelder: Landskonsulent Mogens Stendal, Landsudvalget for kvæg, Viby J.

Status og perspektiver over forskningen inden for dansk kvægbrug.

Professor, dr. med. vet. A. Neimann-Sørensen kunne 1. maj 1987 fejre sit 25 års jubilæum som professor i kvægets avl og fodring ved Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole og som forstander ved afdelingen for forsøg med kvæg og får ved Statens Husdyrbrugsforsøg.

En kreds af nuværende og tidligere medarbejdere, hvoraf hovedparten har modtaget deres faglige og videnskabelige ballast via professor A. Neimann-Sørensens undervisning på Landbohøjskolen, har fundet det helt naturligt at markere dagen og at ære professor A. Neimann-Sørensen ved udgivelse af et festskrift.

Festskriftet, der er på ialt 233 sider, er skrevet på engelsk og indeholder 19 videnskabelige artikler. Efter hver artikel er der et kort resumé på dansk, ligesom alle figurer og tabeltekster er oversat til dansk.

Festskriftets udgivelse er muliggjort via økonomisk støtte fra raceforeninger, brancheorganisationer samt foderstof- og medicinalfirmaer.

Festskriftet indeholder en oversigt over nogle af professor A. Neimann-Sørensens data, suppleret med en kort omtale af hans virke.

I et appendix er med over 100 henvisninger anført et udvalg af de publikationer, professor A. Neimann-Sørensen gennem årene har skrevet eller været medforfatter til. Der er ligeledes en oversigt over festskriftets 33 forfattere.

Fire artikler er skrevet af udenlandske kolleger, som professor A. Neimann-Sørensen har haft tæt forbindelse og samarbejde med. De øvrige artikler er forfattet af kandidater, der alle er elever af professor A. Neimann-Sørensen, og som næsten alle fortsat er forskere ved enten Landbohøjskolen eller Statens Husdyrbrugsforsøg.

Professor A. Neimann-Sørensen har ydet en banebrydende indsats m.h.t. systematisering og effektivisering af kvægavlssarbejdet i Danmark. Da hans ideer og tanker om avlsplaner m.v. blev fremlagt i midten af 60'erne, mødte han massiv modstand fra kvægavlens folk, – folkevalgte såvel som vejledere.

Alle betragter i dag professor A. Neimann-Sørensens avlsprogrammer m.v. som naturlige og uundværlige elementer i et rationelt kvægavlssarbejde.

Når dette er tilfældet, skyldes det givetvis også, at professor A. Neimann-Sørensen og hans medarbejdere har erkendt og efterlevet sandheden i det citat af Peter Miles, som professor Harald Skjervold har indledt sin artikel med: »If you wish to change the cattle, you have to change the breeders

first« – hvis du ønsker at lave om på kvæget, må du først lave om på kvægavlerne.

Professor A. Neimann-Sørensen uddannede sin egen stab af videnskabelige medarbejdere. Han har fostret et stort kuld af ikke mindst dygtige avlsteoretikere, som gennem årene har været med til – og fortsat er med til – at omsætte avlsteorier til praktiske, anvendelige redskaber i det daglige kvægavlsarbejde. Festskriftet indeholder da også en række avlsartikler, bl.a. om avlsplaner for malkeracerne og individafprøvning af tyre.

Gennemførte krydsningsforsøg og »direkte opdatering«, der i Danmark netop er taget i anvendelse til vurdering af tyres og køers avlsværdi, er indgående beskrevet. Der er endvidere peget på mulighederne for yderligere avlsmæssig ydelsesfremgang, bl.a. ved anvendelse af »indirekte målinger« på dyrene. Der forskes for øjeblikket med henblik på at afsløre evt. sammenhænge mellem visse hormoner og visse stofskifteprodukter på den ene side og dyrenes ydelsesanlæg på den anden. I det såkaldte FY-BI projekt, der gennemføres i nært samarbejde med kvægavlens organisationer, undersøges disse muligheder.

Mulighederne for via avl og fodring at ændre mælkens sammensætning er beskrevet, idet også muligheder og perspektiver ved ændringer i ikke alene fedtpct. og proteinpct., men også i sammensætning af fedtsyrer og specifikke proteinfraktioner, er omtalt.

Den mere grundlæggende forskning behandles i artikler om proteinvurdering (foder) og om fodringens og hormonpåvirkningers betydning for mælkeydelsen.

Forskningsindsatsen går ikke alene på optimering af ydelse og økonomisk udbytte. Dyrenes adfærd studeres, og disse studier er med til at danne baggrund for, at vore husdyr fortsat kan holdes under etisk forsvarlige produktionsbetingelser.

Måden hvorpå malkningen gennemføres, har betydning for mælkens kvalitet, for mal-

keren og for koens velbefindende. En udviklet standardmalkerutine i bundne stalde er beskrevet.

Vejen fra kvægforskning til resultaternes anvendelse i praksis har altid været kort i Danmark. Helårsforsøgene har på pasnings- og fodringssiden gennem årene ydet et væsentligt bidrag hertil. Hvor man tidligere i højere grad afprøvede opnåede forsknings- og forsøgsresultater ude i alm. kvægbesætninger, danner helårsforsøgene nu grundlag for egentlige forsøg og vidtgående analyser med efterfølgende konklusioner baseret på et stort datamateriale. Udvikling af og beskrivelser vedr. forsknings-, produktions- og pasningssystemer er bl.a. resultater fra helårsforsøgene.

Mælkeydelsen i relation til foderkvalitet og -struktur er belyst, ligesom et storstilet forsøg fra 60'erne vedr. forskellige faktorerers indflydelse på kødproduktionen er omtalt.

I en kort artikel belyses landmandsuddannelsen samt uddannelsen af vejledere og forskere inden for kvægbruget.

De udenlandske skribenter har behandlet emner vedr. kvægavlens udvikling fra at være en lokal foranstaltning til at være international samt vedr. kvægproduktionens udvikling i udviklingslandene. I en artikel om molekylær biologi i relation til fortsatte avlsmæssige fremskridt fornemmes, at mulighederne for fremgang endnu langt fra er udtømte. Forskernes ihærdige bestræbelser for at løse op for nogle af de genetiske koder, vil inden længe resultere i praktisk anvendelse af ny, avanceret viden i kvægavlsarbejdet.

Endelig indeholder festskriftet en artikel, der omtaler en storstilet spørgeundersøgelse vedr. forskellige husdyrarter og -racer i Europa.

Inden for dansk landbrug vil der fremover være megen interesse for får og kødkvæg. Til trods for at der gennem de seneste år også er gennemført forsøg m.v. vedr. netop får og kødkvæg, er der i festskriftet ikke blevet plads til artikler herom, men udeluk-

kende om emner med relation til malke- og kombinationsracerne.

Hovedparten af indlæggene er videnskabelige oversigtsartikler, hvor der naturligvis er referet til udenlandske resultater, men hvor resultater fra en lang række forskningsprojekter, gennemført under professor A. Neimann-Sørensens ansvar og ledelse, er dokumenteret.

Professor A. Neimann-Sørensen har gennem sit virke fået stor betydning for mange

danske kvægforskere og -vejledere, men han har ikke mindst fået betydning for den danske kvægbruger og kvægavler.

Festskriftet er et nobelt værk – udgivet til ære for en nobel personlighed, der gennem et kvart århundrede har ydet en indsats – dels direkte, men i høj grad også gennem dygtige medarbejdere, – en indsats, der har medført international anerkendelse, men som også herhjemme har aftunget dyb respekt for kvægbrugsforskningen.

# Meddelelser fra Landhusholdningsselskabet

Købmand Jørgen Sørensen og hustru Cecilie Sørensen, født Lange's Legat. Af legatet vil der i september 1987 blive uddelt *enkelte legatportioner* til unge mænd eller kvinder, som stammer fra landet eller stationsbyerne i Danmark, til videreuddannelse i deres fag som landmænd, handlende eller håndværkere.

Ansøgning indsendes på skemaer, der fås i Det kongelige danske Landhusholdningsselskab, Rolighedsvej 26, 1958 Frederiksberg C, hvortil ansøgningen i udfyldt stand må være tilbagesendt *inden den 1. august 1987*.

Af nedenstående legater er nogle portioner på 1.000 og 1.200 kr. ledige til efteråret:

1) *Godsejer Viktor A. Goldschmidts Legat (A)*. Legatet uddeles til trængende, forhenværende landmænd uden for bondestanden, det vil sige fhv. ejere eller forpagtere af ejendomme på mindst 12 tdr. hartkorn, samt til disses enker og ugifte døtre eller forladte, fraseparerede og fraskilte hustruer.

2) *Etatsråd Harald Holme's og hustru Anne Holme, født Hebert's Legat*

Legatet uddeles til værdige og trængende ugifte døtre, enker eller forladte, fraseparerede og fraskilte hustruer efter landmænd uden for bondestanden, som fortrinsvis har haft deres virke på Sjælland.

3) *Godsejer Chr. Schmidt til Vibygaards Legat m.fl.*

Legatet uddeles til trængende landmænd uden for bondestanden, som har været ejere eller forpagtere af landejendomme i Danmark.

Ansøgningsskema fås ved henvendelse til Landhusholdningsselskabet, Rolighedsvej 26, 1958 Frederiksberg C, hvortil det skal være returneret *inden den 1. august 1987*.

*Uddeling af Landhusholdningsselskabets sølvmedaljer*

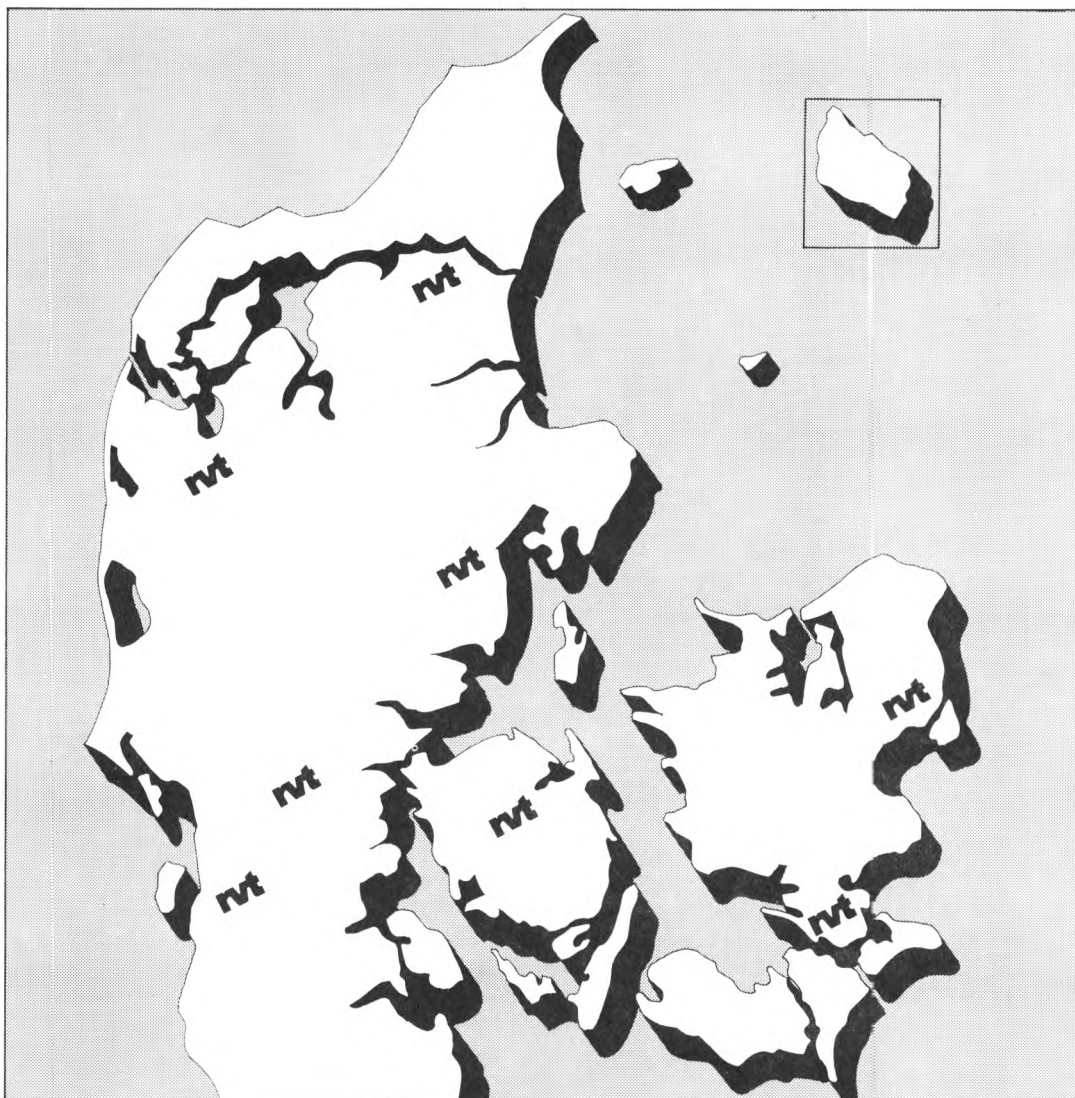
Det kgl. danske Landhusholdningsselskab uddeler i 1987 indtil 25 sølvmedaljer til medhjælpere og landarbejdere på landet.

Anerkendelse tildeles mænd og kvinder, der har vist særlig dygtighed i forbindelse med lang og tro tjeneste i et eller flere til land-, have- eller skovbrug hørende fag.

Indstillingerne, der skal indeholde oplysninger om den indstillede, indsendes gennem landboforeningerne eller amtssammenlutningen af husmandsforeninger til Landhusholdningsselskabet *inden den 1. september* og må være ledsaget af den pågældende forenings eller sogneråds anbefaling.

Der benyttes skema, som fås ved henvendelse til Landhusholdningsselskabet, Rolighedsvej 26, 1958 Frederiksberg C.

*Se endvidere meddelelse om Viktor A. Goldschmidts Legat (B) side 132.*



## Revisions- tjenesten A/S



## Statsautoriserede Revisorer

### Hoved- kontor:

Ahlefeldtsgade 18  
Postboks 121  
1004 København K  
tlf. 01 15 82 83

#### Århus

Hasselager  
Centervej 1  
Postboks 2325  
8260 Viby J.  
06 28 48 44

#### Holstebro

Kirkepladsen 6<sup>1</sup>  
7500 Holstebro  
07 41 22 11

#### Odense

Stenhuggervej 34  
5230 Odense M  
09 15 85 55

#### Vordingborg

Rådhusørvet 15  
4760 Vordingborg  
03 77 11 66

#### Skærbæk

Storegade 45  
6780 Skærbæk  
04 75 18 00

#### København

Køgevej 92  
2630 Tåstrup  
02 52 08 00

#### Vejen

Fyensgade 3<sup>1</sup>  
6600 Vejen  
05 36 02 11

#### Ålborg

Vesteraa 23  
9000 Ålborg  
08 13 93 33

Grovarhandelen har plads til  
unge, dygtige LD/landbrugsteknikere



## Nordisk Landboskoles LD/landbrugstekniker-uddannelse.

Har du erfaring fra praktisk landbrug. Har du det grønne bevis og vil du videre i din karriere inden for grovvarhandelen, forædlingsindustrien, frø- og kemikaliebranchen, være rådgiver i økonomi, drift m.m., så er en afsluttende eksamen som LD/landbrugstekniker fra Nordisk Landboskole vejen.

Det er en bred uddannelse inden for landbrug, økonomi og handel. Det er en krævende uddannelse, med en naturlig belønning for alle, der gennemfører. Du får flere muligheder og større frihed i dit erhvervsvalg.

Sig ja til at blive dygtigere på Nordisk Landboskole. Ring i dag og få tilsendt kursusplan og tilmeldingsskema.

(Kurset starter 15. september.)



**NORDISK  
LANDBOSKOLE**

Rugaardsvej 286, 5210 Odense NV,  
tlf. 09 16 18 90.

**3|87**

**Tidsskrift for**  
**LAND**  
**ØKONOMI**

174.  
ÅRGANG



Det kgl. danske  
Landhusholdnings-selskab

DLG PUBLIKUM

# DLG formelen for fremtiden:

Know-how  
Ressourcer

Fantasi  
Forskning

Kvalitet  
Rådgivning

Total  
Optimering



**Lokal selvstændighed - landsdækkende styrke**

DLG er et af Danmarks største og mest succesfulde virksomheder. DLG er en af Danmarks mest succesfulde virksomheder. DLG er en af Danmarks mest succesfulde virksomheder.

# 3|87

174. årgang



Redaktion og ekspedition:  
Rolighedsvej 26, 1958 Frederiksberg C  
Tlf. 01 35 02 27

Annoncer:  
Palle Ekström, tlf. 02 87 71 60

Udgivet af Det kgl. danske  
Landhusholdningsselskab

Redaktionsudvalg:  
Afdelingsleder H. Holstener-Jørgensen  
(formand)  
Kontorchef Ib Skovgaard

Redaktør:  
Direktør Jens Wulff

Tryk:  
AiO-Tryk as, Odense

# Tidsskrift for LAND ØKONOMI

D.d.L. PUBLIKATION

17.5 Bib

## Indhold

Fra redaktionen .....	139
Fra Landhusholdningsselskabets sommerudflugt 1987 .....	141
<i>Niels Højlund</i>	
Landbruget og samfundet .....	143
Jordbruget i fremtidens samfund – Debatmøde på Rønshoved Højskole .....	148
<i>Søren Kjeldsen-Kragh</i>	
Står dansk landbrug ved en skillevej? .....	149
<i>Knud Øllgaard</i>	
Etik i husdyrholdet .....	155
<i>Fra Akademirådets seminar »Informatik – et hjælpemiddel«</i> .....	163
<i>Anders P. Ravn</i>	
Informatik – et hjælpemiddel. Begreber og perspektiv .....	165
<i>Jens Langeland-Knudsen</i>	
Anvendelse af kunstig intelligens – hvor befinder vi os i dag? .....	171
<i>Bjarne Bak</i>	
Rådgiverens anvendelse af »informatik« som hjælpemiddel .....	177
<i>Knud Øllgaard</i>	
Driftslederens anvendelse af informatik i beslutningsprocessen .....	185
<i>Vagn Østergaard</i>	
Forskerens rolle i informatikken .....	189
<i>Bent Schmidt-Nielsen</i>	
Ved indledningen til et informationssamfund .....	196
Bog anmeldelser .....	198

# Growarehandelen har plads til unge, dygtige LD/landbrugsteknikere



## Nordisk Landboskoles LD/landbrugstekniker-uddannelse.

Har du erfaring fra praktisk landbrug. Har du det grønne bevis og vil du videre i din karriere inden for grovarehandelen, forædlingsindustrien, frø- og kemikaliebranchen, være rådgiver i økonomi, drift m.m., så er en afsluttende eksamen som LD/landbrugstekniker fra Nordisk Landboskole vejen.

Det er en bred uddannelse inden for landbrug, økonomi og handel. Det er en krævende uddannelse, med en naturlig belønning for alle, der gennemfører. Du får flere muligheder og større frihed i dit erhvervsvalg.

Sig ja til at blive dygtigere på Nordisk Landboskole. Ring i dag og få tilsendt kursusplan og tilmeldingsskema.

(Kurset starter 15. september.)



**NORDISK  
LANDBOSKOLE**

Rugaardsvej 286, 5210 Odense NV,  
tlf. (09) 16 18 90.

# Fra redaktionen

Ved direktør *Jens Wulff*

Selskabets årlige sommerudflugt gik i år til Møn og Sydsjælland, og var som så mange andre aktiviteter i år, påvirket af vejret hvilket de bragte billeder da også vidner om.

Som aktiv deltager i landbrugets udvikling har vi ofte i Selskabet drøftet årsager og sammenhænge mellem landbruget og det øvrige samfund.

Som en naturlig indledning til Selskabets aktive deltagelse i drøftelsen af problemkomplekset »landbruget og samfundet« bringer vi en artikel af forstander Niels Højlund, Ry Højskole.

Der henvises endvidere til annoncen side 148 for møde på Rønshoved Højskole, lørdag den 14. november 1987.

De følgende artikler af henholdsvis pro-

fessor Søren Kjeldsen-Kragh om »Står dansk landbrug ved en skillevej« samt gård ejer Knud Øllgaard's artikel »Etik i husdyrholdet« bidrager begge til belysning af det meget komplekse emne om relationerne mellem jordbruget og samfundet.

På det af Selskabets Akadimiråd arrangerede seminar om »Informatik« drøftedes fremtidsperspektiver om udnyttelse af kunstig intelligens og dialogsystemer i driftsplanlægningen. I dette nummer bringer vi de holdte indlæg.

Der henvises til boganmeldelser, bagest i tidsskriftet, om Finansiering i landbruget, Hjorteproduktion og Hareproduktion – avl og fodring.



## **Forlang Superfos gødning og få sikkerhed for korrekt levering...**

Med alle Superfos gødninger følger et garanticer-  
tifikat.

Forlang at få det udleveret sammen med varen.  
Så har du ekstra sikkerhed for, at der ikke sker for-  
vekslinger.

 **Superfos Gødning**  
– til et miljøbevidst landbrug.

# Landhusholdningsselskabets sommerudflugt 16. juni 1987 til Sydsjælland og Møn

Med et meget ustadigt vejr, og kraftig regn om morgenen, var det med nogen betænkelighed, at vi som arrangører indledte Selskabets sommerudflugt for 85 deltagere.

Fra Hotel Kong Valdemar i Vordingborg kørte vi i 2 busser til Petersgård Gods, hvor godsejer Peter Iuel tog imod. På grund af det kraftige regnvejr blev der ændret på programmet, således at godsejer Peter Iuel's orientering foregik i busserne under rundtur i godsets skove.

En kort periode med opholdsvejr blev ud-



Figur 1. Godsejer Peter Iuel, Petersgård Gods, orienterede om havbrug som nicheproduktion.



Figur 2. Efter frokosten var der tid til et besøg på Klintholm Havn og en hyggelig passiar.

nyttet til en tur på godsets egen havn, Petersværft, hvor der orienteredes om godsets havbrug.

Frokosten blev indtaget på Restaurant Østersøen ved Klintholm Havn.

Det naturskønne område ved Møns Klint blev besøgt, ligesom der også blev tid til et kort besøg på Klintholm Gods.

Fra Møns Klint gik turen til Liselund, hvor Baron Niels Rosenkrantz fortalte om den historiske baggrund for Liselund og viste rundt i den meget smukke park.

Turens sidste besøg gjaldt Fanefjord kirke der er kendt for sine meget smukke kalkmalerier. *Pastor Hans Henrik Christiansen* orienterede, på en meget levende måde, om kirkens historie.

Trods det drilagtige vejr sluttede en vellykket dag med middag på Hotel Kong Valdemar i Vordingborg.

Vi vil fra Selskabet sige hjertelig tak for den gæstfrihed, vi blev mødt med fra alle sider. Også tak til de to konsulenter fra Møns Landboforening, *Søren Hansen* og *Preben Rasmussen*, der på en fortræffelig måde var guider i busserne.



Figur 3. *Baron Niels Rosenkrantz* orienterede, på en spændende og underholdende måde, om *Liselunds's* historie.

# Landbruget og samfundet

Niels Højlund, forstander, Ry Højskole, Ry

## Landbruget og det almene

Det er en konsekvens af den meget udbredte specialisering og arbejdsdeling, som finder sted i alle højt udviklede industrisamfund, at vi opfatter alle problemer som noget, der kan løses ad specialiseringens vej. Hvert eneste erhverv, ja for så vidt hvert eneste menneske, opfattes som en enhed for sig med sine helt særskilte vanskeligheder, der skal løses inden for den faglige ekspertise, der står til rådighed for netop dette erhverv. Ja, det er ligefrem modellen for problemløsning, at vi opdeler et helt kompleks i sine enkelte bestanddele, og så tager fat på at gøre noget ved hver enkelt del. I den henseende er vi nærmest »besat« af maskinalderen, helt ud i det sproglige: alt er noget, der fungerer, og hvis det ikke fungerer, så kan vi ligesom med en bilmotor lukke op og kigge ind i virvaret for at finde den ledning, der er brændt over eller den skrue, som er gået løs. Når fejlen så er rettet, formoder vi at motoren fungerer igen.

Men modellen duer ikke, hvis det ikke er enkeltdelene, der er noget galt ved, men samvirket imellem dem, som er dårligt. Hvis problemet ligger, ikke i den enkelte ting som sådan, men i den måde alle de mange ting fungerer sammen på, så nytter ekspertisen ikke ret meget. For eksperten er jo netop kun ekspert på sin lille del; angående samspillet mellem tingene kan han være dummere end mange mindre kloge mennesker, fordi han måske netop har opnået sin ekspertstatus ved at lade den almene fornuft ligge brak.

Denne uvidenhed og ukyndighed hvad

angår det fælles og almene vil eksperten ofte have meget svært ved at indrømme. Når nogen kommer og siger noget, der går mere på det almene end på det specielle, siger han nedladende, at disse mennesker udtaler sig meget følelsesladet, meget lidt sagligt. På den måde reducerer han dem til ignoranter og bevarer således sin ekspertrolle uanfægtet. Det er ham, som ved noget om det der betyder noget, og andre mennesker bør holde mund, indtil de har lært af hans form for saglighed, d.v.s. indtil de automatisk giver ham ret, eller i det mindste kan diskutere med på ekspertens niveau.

## Et landbrug i klemme

Det skal være min hovedtese, at når landbruget i dag er i klemme, for så vidt ikke bare i Danmark, men i hele den industrialiserede verden, så skyldes det, at landbruget er nået umådelig langt i den form for problemløsning, som man kan få ekspertbistand til, men står svagere end nogensinde i moderne tid hvad angår samspillet med det øvrige samfund, altså det almene. Ja, man kunne måske stramme denne modsigelse endnu mere og sige, at vi nu synes at være kommet så langt i videnskabelig-teknologisk udvikling, at det er denne udvikling i sig selv, der skaber problemerne i forhold til det almene. Med den konsekvens, at produktionsmæssige fremskridt synes at skabe samfundsmæssige tilbageskridt i en sådan grad, at hele erhvervets fremtid er truet. Eller i det mindste, at erhvervet bliver overhalet inden om af politiske kræfter, som det

som erhverv har meget lidt indflydelse på. Vi kan altså forudse en situation, hvor erhvervet vil blive dikteret sine vilkår fra politiske organer – herhjemme eller i EF – som den enkelte landmand føler sig helt magtesløs overfor, fordi han ikke længere magter det almene sprog og ikke kan deltage i samfundsdebatten på nutidens vilkår. Han vil blive trukket ved hårene ind i en fremtid, som han frygter og er uforstående over for, og vil reagere med surmuleri eller fornærmethed – for ikke at tale om det der er værre. I alle fald vil han midt i alle sine forståelige aggressioner over for det øvrige samfund være i defensiven. Landmanden risikerer at blive den konstante »taber« i fremtidens samfundsudvikling.

### **En historisk påmindelse**

Sådan har det ikke altid været og sådan behøver det altså heller ikke med nødvendighed at blive. Der er ganske vist det mærkelige ved det, når man ser historisk på tingene, at landmanden i et mere generelt historisk perspektiv ganske vist altid har været den, der producerede det eneste absolut livsnødvendige, nemlig det daglige brød, men at han har ladet sig træde på af det øvrige samfund i en forbløffende grad uden tilsyneladende at kende sin magt som hele samfundets fødevarerproducent. Men det gælder ikke lige netop i en dansk sammenhæng.

Det var i sidste halvdel af forrige århundrede, den udvikling videnskabeligt og teknologisk tog fart, som har ført os frem til nutidens produktionsresultater. Men det blev herhjemme ikke en udvikling, som den enkelte landmand blot passivt måtte finde sig i. Det blev en udvikling, som han var en aktiv medskabere af. Og det skyldes ikke det videnskabelige og tekniske i sig selv, men det højst specielle danske fænomen, at landbofamilierne – ja, netop familierne som helhed – blev sat i gang med en almen udvikling,

der gjorde dem til et helt samfunds fortrøp. Hvor befolkningen på landet ellers traditionelt hænger efter i en dårlig form for konservatisme, bliver stikkende i forældede tankebaner og normer, så de indser nutidens krav noget der ligner en menneskealder for sent, der gik den danske landbefolkning i det 19. århundrede i spidsen for hele samfundsudviklingen: de satte dagsordenen for de almene temaer og tanker, som havde fremtiden for sig, politisk, skolemæssig, religiøs frihed, almindelig stemmeret, parlamentarisme, demokrati, fri næring o.s.v. Sågar i synet på kvindens stilling var landbefolkningen i slutningen af forrige århundrede i front, krævede uddannelse og udviklingsmuligheder for piger lige så vel som for drenge. Det er i dag altsammen en selvfølge, og ingen kan leve af at beundre sin egen historie.

Men det kan dog måske nok give inspiration til nutiden. For hvad var det, højskoler og friskoler og valgmenigheder og foredragsforeninger og gymnastikforeninger, alt det som er blevet kaldt den danske kulturrevolution i det 19. århundrede. gav landbefolkningen, som den savner i dag? Det var netop adgang til det almene. Den store lykke for den danske landbostand i det 19. århundrede var, at en teknisk-naturvidenskabelig udvikling bygget på eksperterens viden og rådgivning blev taget i brug af en befolkning, der havde fået sans for helhedens betydning; mennesker som havde lært at sætte deres eget liv i sammenhæng med hele folkets liv, mennesker som havde noget af værdi at slås for, der gav mening også til det daglige arbejde. Det sågar i europæisk forstand enestående i dansk landbrugs udvikling i forrige århundrede var, at det netop ikke var en specialiseret og isoleret teknisk udvikling, men et opbrud i en hel stand, der tog fremtiden til sig som deres egen.

### **Nutidens udfordring**

Ingen kan leve af at beundre sin egen historie, gentager jeg. Og det er måske nok en

fare ved den så ofte gentagne henvisning til den stolte fortid i den danske landbostand. Også her gælder det, hvad maleren *Kandinsky* skriver et sted i sine erindringer, at »gårsdagens hvide befrugtende stråle meget let bliver til morgendagens sorte hånd«.

En dansk landbostand, hvis forbindelse til det almene stadig stammer fra det 19. århundrede og hvis ord og begreber stadig bærer præg af højskoleguldalderen, er måske i dag værre faren end en fransk eller spansk bonde, der skal tage springet lige fra middelalderen ind i nutiden. Værre faren for så vidt som den danske bonde kan tro, at den hellige grav er vel forvaren takket været forfædrenes bedrifter, men helt har glemt at leve med i sin egen tid. »Udrundne er de gamle dage/ som floder i det store hav« skrev bondestandens læremester *Grundtvig* engang i 1860-erne. Men her i 1980-erne kan det vist ofte være svært ikke mindst i landbokredse at forstå, at det gælder også de gamle dage, som man bryster sig af, når man fortæller landbohistorie.

Udrundne er de. Det er noget helt nyt, der i dag skal erobres. Ikke noget som landbostanden kan have for sig selv som sin egen stolte arv, men noget som man måske endda tvinges til at indrømme, at en foragtet intellektuel bymentalitet først har været med til at formulere.

Jeg behøver ikke gå i detaljer, alle ved jo hvad det drejer sig om. Det er dyrkningsmetoder og brug af gødning og pesticider. Det er omgangen med husdyrene og fastholdelse af andre synspunkter end de rent produktionsbestemte i forholdet mellem mennesker og dyr. Det er ejendomsstørrelse og produktionsenheder og alt det »liv på landet«, som hænger sammen hermed. Det er ejendomsformer og svar på det gevaldige problem, hvordan dansk landbrug fremover skal forrente en kapital, hvis størrelse er bestemt af så mange andre faktorer end lige netop produktionens afkast. Det er landskabet og dets fremtidige udformning under hensyntagen til, at dansk jord tilhører os alle

for så vidt som en storbybefolkning ikke har andre naturressourcer end dem landbruget forvalter for os alle, inklusive hvad der er af vilde dyr og planter og andre »nytteløse« åndehuller fritaget for alle rationalitetsovervejelser i vort landskab. Det er fastholdelse af andre kvaliteter i vores mad end de sygdomsbekæmpende og regularitetsbestemte størrelser.

Nej, det er egentlig slet ikke alt dette. For alt dette er jo at isolere en række spørgsmål specielt knyttet til landbrugsproduktion, fødevareproduktion, og spørge: hvad gør vi ved disse helt nye, specifikke landbrugsproblemer. Men det er netop ikke, hvad det drejer sig om: at hale landmændene ved håret op til at forstå nogle problemer ved deres produktionsmåde, som de ikke selv har indset endnu. Det drejer sig ret beset om noget helt andet: at danske landmænd, ja danske landbofamilier får del i en naturbevidsthed, der ikke specielt gælder landbrugsproduktion, men i det hele taget gælder industrisamfundets forhold til de naturgivne ressourcer. Den dræbende konservatisme i mange landbokredse i dag gælder ikke holdningen til landbrugsproduktionen, men holdningen til hele samfundets produktionsmåde. De allerfleste mennesker med tilknytning til landbruget i dag lever endnu i en tankeverden præget af det 19. århundredes produktionsoptimisme. De har ikke været igennem den kritik af fornuften, af videnskaben, af teknologien, som på så afgørende måde har ændret hele vor indstilling til begrebet fremskridt. De siger at forureningen fra Europas store industrier er et større problem end landbrugets nitratforurening. Og det er meget muligt. Men det er galt, hvis dette argument bliver brugt som et middel til at undgå at gøre noget ved nitratforureningen. Det er galt, hvis argumentet bruges aggressivt og fornærmet over for byerhvervene, som om det hele bare var en gang æh-bæh, det kan du selv være-leg. Det er sandelig galt, hvis floderne er kloakker og hvis industriskorstenene udsender tonsvis af

svovl, så skovene dør og søerne bliver livløse. Men det er ligeså galt, når drikkevandet ødelægges og plantearter og dyrearter forsvinder for altid.

Det som er galt, er netop den specialiserede produktions forhold til det almene, det fælles, det »foretagsomhedsresistente« for at bruge et udtryk af *K. E. Løgstrup*. Alt det vi gør med al vor foretagsomhed i industrisamfundet er udmærket, men kun udmærket så længe vi husker, at det er det foretagsomhedsresistente, alt det der er utilgængeligt for vores aktivitet og fornuft, vi i det lange løb lever af, fordi det udgør den baggrund, som hele vor livslyst lades op af. Den dag alt er blevet underlagt fornuftens og produktionens og formålsrationalitetens krav dør vi, ikke af fornuften og rationaliteten, men af kedsomheden i det gennemordnede produktions samfund.

Derfor drejer det sig ikke om, at dansk landbrug skal få øjnene op for eventuelle skadelige følger af lige specielt landbrugsproduktionen; men det drejer sig om, at de gamle liberalister og produktionsoptimister skal dele forlegenhed med hele industrisamfundet angående forholdet til naturen. Landbruget burde være tættere på dette sindelagsskift end så mange andre erhverv af den enkle grund, at en stadig stigende landbrugsproduktion ikke længere har nogen fornuftig økonomisk begrundelse. Og alligevel synes landbruget at være længere derfra end byerhvervene. Det er det, der er problemet.

## En vej frem

Jeg er ikke specialist i landbrugsproduktion og jeg skal ikke gøre mig så forfærdelig klog på, hvordan man kan lægge produktionen om, så nogle af skadevirkningerne ved den nuværende form undgås. Det har man vel netop specialister til, og jeg håber de forsker ivrigt.

Men jeg ved noget om folkeoplysningens

traditioner i dette land, og jeg ved noget om folkeoplysningens historie specielt i forhold til landbostanden, som giver mig ret til at blande mig. Det for mig at se afgørende er, at landmændene har mistet forbindelsen til det almene, som dette finder udtryk i den politiske og kulturelle debat her i landet.

Det mistede de, da de opgav højskoletraditionen i deres erhverv. Der var engang....! Ja, der var engang, da det var en selvfølgelig del af en ung landmands uddannelse, at han skulle have et højskoleophold, inden han gik ud og slog sig ned på sin plet af Guds grønne jord. Dette højskoleophold havde ikke noget med hans landbrugsuddannelse at gøre, men det var med til at bringe ham i kontakt med mennesker af en anden social baggrund og anden politisk opfattelse end dem, han ellers havde truffet. Han fik øvet sig i at diskutere med alle dumme hovederne inde fra byen. Han fik taget ordentlig stilling til sin traditionsbestemte politiske opfattelse ved at skulle skærpe sine argumenter over for folk af en helt anden opfattelse. Han blev sat i gang med at læse bøger eller interesserede sig for historie og internationale forhold. Han begyndte at læse andre dagblade end Ringkøbing Amts Dagblad eller hvad nu den lokale sprøjte hedder. Han øvede sig i at tage ordet i større forsamlinger, eller han tav måske stille, men tænkte alligevel sit, og hvad han tænkte blev sidenhen omsat i handling, da han først ankom dertil i livet, hvor han skulle blive.

Og realiteten, vil jeg hævde, var jo også, at han ikke blev en dårligere, men en bedre landmand af at bruge det halve år på et højskoleophold. De var ikke spildt de måneder på højskolen. Det tror jeg, at man den dag i dag kan få tusindvis af gamle højskoleelever, som i dag sidder som 50- eller 60-årige landbrugere rundt omkring, til at sige ja til. Det gav en anden form for samvittighed i forhold til den daglige virksomhed; man sagde ikke nej til alt det moderne, men man prøvede at skelne mellem nyttigt og overflødigt og lod sig ikke dirigere af de seneste

reklameopbud på dyrskuer eller i fagblade. Det gav inspiration til arbejde i landboforeninger eller husmandsforeninger eller andre slags faglige sammenslutninger. Det gav syn for nødvendigheden af at beskæftige sig med andet end landbrug, så konen ikke skulle opleve at manden åbenbart ikke bare havde jord under neglene, men også indeni hovedet, og sådan at hele familien kunne snakke om andet en grise- eller kornpriser.

Alt dette – og en hel del mere – opgav dansk landbrug, da de fra engang i tresserne fik så travlt med at uddanne landmænd i alskens faglig ekspertviden, at de glemte, at det vigtigste i livet bliver man aldrig ekspert i. Vi har ikke tid, siger de unge på landbrugsskolerne i dag. Vi skal vide mere, vi skal lære mere, vi skal være dygtigere, ellers kan vi ikke klare os i konkurrencen. Vide mere om hvad? Være dygtigere til hvad?

Man har tid til, hvad man vil have tid til. Det er kun et spørgsmål om at prioritere. Der var engang, hvor det almene blev prioriteret højt i forhold til det specielle og faglige. Det er det ikke mere.

Men det burde det blive igen. Selvfølgelig først og fremmest af hensyn til menneskers udvikling som hele mennesker, som også forstår sig på alt det mellem tingene, alt det, der får livet til at hænge sammen, fordi enkeltdele betyder noget ind i en sammenhæng. Men vil man absolut have det på den rationelle måde, så kan det også begrundes rationelt: danske landmænd bliver nemlig nødt til at blande sig i debatten med det øvrige samfund i fremtiden. Men modsat tidligere bliver det på det øvrige samfunds betingelser denne debat bliver ført. Og derfor må man, hvis man overhovedet vil høres, lære hvordan denne debat foregår. Man må tilegne sig, ikke noget teknisk angående diskussionsmåde o.l., men en tankegang, der i

dag hører byerhvervene og bymentaliteten til. Man må lade sig anfægte af en skepsis overfor den moderne produktion, som byunge næsten har inddrukket med modermælken i dag. Ikke nødvendigvis for at give disse skeptikere ret i deres pessimisme på den moderne industriproduktions vegne, men fordi man først kan komme igennem med sine synspunkter, hvis man har følt tvivlen i sit eget bryst, vedkendt sig den, og taget livtag med den.

Det er ikke sikkert, at det er gjort med at genoplive den gamle tradition for, at en landmand ikke har gjort sin uddannelse færdig, før han også har været en tur på højskole. Sindelagsskiftet bør sikkert forberedes på mange planer.

Men højskoleopholdet! Det var dog et sted at begynde. Jeg vil foreslå, at dansk landbrug fejrer 200-året for stavnsbåndets ophævelse i 1988 ved at søsætte et ordentligt projekt: *unge landmænd på højskole igen*. Det skal der snakkes med højskolerne om; de har sikkert også et og andet at skulle ændre, hvis det igen bliver naturligt med en halv snes landmænd på et vinterskoleophold på en højskole. Det skal der snakkes med landbrugsskolerne om; de må ud af de venlige talemåder og ind i aktivt medarbejde over for deres elever for at stimulere dem til et højskoleophold. Og det skal der selvfølgelig først og sidst snakkes med de unge landmænd selv om, for eet er sikkert: det må gå ad frivillighedens vej som det altid har gjort. Ellers griber man forkert på det aller mest vitale punkt.

Men vi burde lægge hovederne sammen og finde ud af, hvordan landbruget og samfundet igen kan blive hjerteligt forbundne med hinanden. Det har vi forudsætninger for kan ske her i Danmark – om noget sted.

**Debatmøde**  
**om**  
**Jordbruget i fremtidens samfund**

Forholdet mellem jordbruget og samfundet belyses gennem foredrag, panelindlæg og åben debat.

Foredragsholdere og indledere vil være kendte personer med tilknytning til såvel jordbruget som det øvrige samfund.

Mødet afholdes lørdag den 14. november 1987 på:

**Rønshoved Højskole**  
**6340 Kruså**  
**(Telefon 04 65 83 18)**

Mødet indledes med kaffe kl. 9.30–10.00 og forventes afsluttet kl. ca. 16.00.

Pris for deltagelse incl. mødeafgift og frokost kr. 100,00.

Vi ønsker bredest mulig deltagelse – alle er velkomne.

Arrangører er:

**Det kgl. danske Landhusholdningsselskab**  
**Vis Herreds Landboforening**  
**Rønshoved Højskole**

# Står dansk landbrug ved en skillevej?\*

Søren Kjeldsen-Kragh, professor, Økonomisk institut, KVL

## Ikke kun en økonomisk krise, men også en strukturkrise

Det er en given ting, at dansk landbrug står i en økonomisk vanskelig situation. Der har været temaer oppe i debatten i den senere tid, som godt kan tære lidt på det gode humør. Jeg tænker på miljødebatten og diskussionen omkring EF's landbrugspolitik. Det er helt forståeligt, og det burde byboer også kunne forstå.

Men det er også vigtigt, at man i dansk landbrug erkender, at vi står ved et tidehverv. Uden at bruge store ord mener jeg, at det, der foregår, nu kan sættes ind i en større historisk ramme. Der synes nemlig hvert 100 år at foregå større centrale ændringer i dansk landbrug.

For 200 år siden fik vi landboreformerne. Denne succes indgår i vor historiske arv. Landboreformerne var med til at udløse nye initiativer, og de var med til at sikre, at en stor befolkningsgruppe fik del i den økonomiske udvikling.

For 100 år siden fik vi omlægningen fra vegetabilsk til animalsk produktion. Vi benyttede os af de nye vilkår på verdensmarkedet. Vi førte en liberalistisk politik og kombinerede det med andelsbevægelse og højskolebevægelse. Dette blev også en succeshistorie, som andre lande har følt sig inspireret af.

I dag står vi i en ny situation, hvor der vil ske betydelige ændringer. Det spørgsmål, som står åbent, er: »Vil dansk landbrug kunne klare udfordringen, og hvilken strategi skal man følge?«

\* Indlæg ved Statens Husdyrbrugsforsøgs årsmøde, Herning 1987.

Vil omlægningen igen blive en succeshistorie?

Jeg vil tage fire punkter op, som jeg selv mener er betydningsfulde.

- 1) Dansk landbrug kan ikke løse problemerne, uden at det foregår i god forståelse med det øvrige samfund.
- 2) Dansk landbrug må erkende, at der vil ske betydelige ændringer i landbrugspolitikken.
- 3) Dansk landbrug må satse meget bredspektret både med hensyn til produktvalg, produktionsformer og samarbejdsformer.
- 4) Organisationerne og samfundet har en helt central rolle i den omlægning, som er på vej. Det er vigtigt, at landbruget tager initiativerne, og at man har en åben holdning til alt nyt.

## Dansk landbrugs gennemslagskraft bliver reduceret

Dansk landbrug har haft en kolossal betydning for udviklingen af det danske samfund og udviklingen af det fælles idegrundlag, som er dansk.

Derfor har dansk landbrug også en betydelig good-will i andre erhverv – også i byerne.

Derfor har landbruget også f.eks. en mediedækning, som mange andre befolkningsgrupper misunder erhvervet.

Det primære landbrugs samfundsøkonomiske rolle har været stærkt på retur. Når landbrugets politiske styrke stadig er så betydningsfuld, skyldes det ikke alene dygtige

organisationer og dygtige organisationsledere. Det skyldes også den meget betydningsfulde good-will, som landbruget har i byerne.

Generationen af 40–50 årige i byerne har stadig deres rødder på landet og i landbruget. Det er den generation, der vandrede væk fra landbruget. På grund af rødderne har man kendskab til og stor forståelse for landbruget.

Den situation varer imidlertid ikke ved. Når næste generation vokser op, har de ikke længere rødder i jordbruget. Landbruget får ikke fra dem den forhånds-good-will, som det har fået fra vor generation.

Der bliver færre i landbruget, og befolkningens rødder og forbindelse til jordbruget reduceres. Resultatet er mindre forhånds good-will.

Derfor må landbruget gøre meget ud af sit image. Landbruget må være åbent og vedstå, når der er problemer. Man må seriøst gå ind og diskutere miljø og etik. Man må have forståelse for bybefolkningens holdninger. Landbruget er en minoritetsgruppe, som må have forståelse for de holdninger og værdier, som rører sig i det øvrige samfund.

Det værste, der kan ske, er, at landmændene trækker sig tilbage til deres egne kredse for at dyrke deres egenart, så kommunikationen med byerne vanskeliggøres.

Derfor er lønmodtagernes vilkår i de forarbejdende virksomheder også af interesse for landmændene. Derfor er deltids- og fritidslandmændenes vilkår, og den måde, hvorpå landbruget varetager deres interesser, også landmændenes problem. Deltids- og fritidslandmændene er landbrugets ambassadører i byerne.

Landbrugets udvikling må være i pagt med de holdninger, der gør sig gældende i samfundet. Ellers vil landbruget miste sin gennemslagskraft.

Vi står ved en skillevej, fordi dansk landbrug i stadig større omfang er afhængigt af det øvrige samfund.

## **Dansk landbrug må erkende, at landbrugspolitikken vil blive ændret på væsentlige punkter**

Så længe der er overskudsproduktion af landbrugsprodukter i EF – forstået som en produktion, der ikke kan afsættes på kommercielle vilkår – vil landbrugspolitikken være under pres.

Der er to veje, man kan tilpasse sig på. Man kan gå i bureaukratisk retning med indførelse af flere kvotesystemer og flere restriktioner på importvarer udefra, f.eks. kornsubstitutter. Eller man kan gå i liberalistisk retning, d.v.s. markedsordninger, der svarer mere til forholdene på frie markeder.

På længere sigt vil det helt klart være i Danmarks interesse at følge den liberalistiske vej så langt, som det er muligt. Men det må naturligvis ske i et samarbejde imellem EF, USA og de øvrige store landbrugsproducerende lande.

I EF vil sikkerhedsnettet under landbrugsproduktionen blive reduceret. Realpriserne bliver lavere, og interventionsordningernes omfang vil blive reduceret. At kunne afsætte på markedsmessige vilkår bliver mere afgørende.

Vi må bestræbe os på at undgå handelskrige med USA. Den amerikanske farmers velfærd er også den danske landmands problem. Vi må støtte bestræbelserne på en handelsliberalisering inden for verdenshandelen i forbindelse med GATT-forhandlingerne, som startede i Punta del Este sidste år.

Vi må have øjnene åbne for mulighederne på tredielandsmarkederne. Det er i mellemindkomstlandene, vi ser den store vækst. Når levedoden stiger, stiger også efterspørgslen efter animalske produkter, fordi spisevanerne lægges om.

Dansk landbrug har stolte frihandelstraditioner. Derfor må man være betænkelig, når man hører, at dansk landbrug godt ville støtte den franske holdning om at lægge importafgifter på kornsubstitutter.

Der kommer ikke noget godt ud af beskyttelse. Dansk landbrug må som tidligere aktivt tilpasse sig den nye tids udfordringer og ikke passivt gennem beskyttelse køre videre i det gamle hjulspor. Dansk landbrug står ved en skillevej. Landbruget skal vælge imellem fri handel og protektionisme.

### **Dansk landbrug skal tilpasse sig de nye udfordringer med hensyn til produktvalg og produktionsformer**

Dansk landbrug har traditionsmæssigt satset på en standardiseret produktion af ganske få varer. Den produktionstekniske side af sagen er blevet udviklet til noget nær det perfekte. Se blot på en moderne landbrugsbedrift eller et moderne mejeri eller en slagtevirksomhed.

Der, hvor vi fremover skal sætte ind, er på afsætningsiden. Den vertikale forbindelse imellem primærproducent – forarbejdningsleddet og forbrugeren skal styrkes.

Der har nok været en tendens til i for ringe grad at se den agroindustrielle sektor som en helhed. At se alle leddene som en helhed og ikke som separate dele, der har modstridende interesser, er særdeles vigtigt.

Kodeordene har hidtil været få produkter og meget standardiserede produkter. Kodeordene fremover vil være mange forskelligartede produkter og stærkt differentierede produkter.

Der kan være grund til at understrege, at udviklingen bliver præget af variation og mangfoldighed i modsætning til ensartethed.

Vi skal have en massiv produktionsudviklingsindsats, vi skal have nye produkter, vi skal have ny anvendelse af kendte produkter, vi skal have alternative produktionsmetoder, vi skal have alternative samarbejdsformer.

Vi skal have en omfattende markedsføringsindsats, som ikke henvender sig til grossister, men til de endelige forbrugere.

Det kan være rimeligt at skelne imellem

tre typer landbrugsproduktion. Denne tredeling findes hos P. O. Pedersen og J. Grøn i deres artikel i Tidsskrift for landøkonomi 4/86.

a. Vi har den traditionelle produktion af kød (først og fremmest svinekød), mejeriprodukter og korn. Her må indsatsen gå ud på at øge forædlingsgraden. Færdiglavede middagsretter er ét eksempel. Nye kødtyper og nye mejeriprodukter skal udvikles. Antoniusssvinet er ét eksempel, uhomogeniseret mælk er et andet. Økologisk dyrkede kornafgrøder vil af mange blive betragtet som et nyt og bedre produkt.

Man må naturligvis også sørge for, at de traditionelle produkter er af høj kvalitet, og at de er ernæringsrigtige.

Vi har set eksempler på, at man har forsøgt at klare sig i priskonkurrencen ved at forringe varens kvalitet. Klare varedeklARATIONER kan kun være i landbrugets interesse. Ernæringsrigtige produkter er ikke alene et spørgsmål om at undgå sukker og fedt. Det er også et spørgsmål, om produkterne indeholder de rette mængder mineraler og vitaminer, samt spørgsmålet om at undgå fremmedstoffer såsom medicinrester og tilsætningsstoffer, som kan være skadelige.

b. Afsætningen af landbrugsprodukter til industriel brug skal øges. Som eksempler kan nævnes nye produktioner af industrifrø, fibre til tekstilproduktion, elefantgræs til celluloseindustrien. Man må heller ikke glemme nye anvendelsesmuligheder for traditionelle afgrøder. Ethanol fremstilling af korn er et sådant eksempel. Problemet i flere af disse produktioner er, at de teknisk er mulige, men ikke økonomisk rentable.

Man må dog ikke af den grund være afvisende. Dels udvikler teknikken sig, dels vil EF's støttepolitik blive lagt om, så disse produktioner meget hurtigt kan blive rentable. Derfor må vi i høj grad være forberedt på mulighederne.

c. Endelig må man være opmærksom på helt nye produktioner – såkaldte nicheproduktioner – som hver for sig kan synes ubetydelige, men som tilsammen udgør en ikke uvæsentlig del af produktionen.

Der tænkes her på gartneriprodukter, frugt, grøntsager, potteplanter m.v. Gartnerierhvervet har vist en imponerende dynamik. Der er stadig ekspansionsmuligheder. Flere økologisk producerede produkter hører også hjemme i denne kategori.

Pelsdyr er et godt eksempel på en nicheproduktion, hvor vi har haft stor succes. Pelsdyrene illustrerer også noget vigtigt, nemlig at man hele tiden bør forsøge at udvikle produktioner, hvor indkomstelasticiteten er høj, d.v.s. luksusprodukter, hvor efterspørgslen stiger stærkt, når velstanden i vore samfund øges.

I slutningen af forrige århundrede var svinekød og mejeriprodukter varer, hvor efterspørgslen steg stærkt med stigende indkomst. Dengang var disse produkter luksusprodukter. Men disse tider er forlængst forbi. Opgaven er derfor at udvikle specialprodukter, som henvender sig til det købedygtige publikum. Det er specielt afgørende for dansk landbrug, som skal producere i et samfund med høje omkostninger.

Af andre produktioner kan nævnes hjortekød, ål, regnorme m.v. Selv om ikke alle produktionerne er rentable i dag, må vi være forberedt med hensyn til at producere den dag, det er tilfældet.

Med hensyn til nye produktionsmetoder må landbruget være åbent. Miljørigtige produktioner og etisk forsvarligt producerede produkter er lettere at afsætte end andre produkter. Er vi først med disse produkter, står vi stærkere.

Naturligvis kan krav til miljø og etik give øgede omkostninger på kortere sigt. Men vi må huske på, at de miljøkrav, som dansk landbrug bliver udsat for, vil andre landes landbrug også blive udsat for. Det kommer nok først senere, fordi vi er et af de rigeste lande i verden, og fordi miljøproblemer i

høj grad er et velfærdsspørgsmål, som mest trænger sig på, når de materielle behov er dækket.

Vi må gribe den chance, det er at komme først med forskning og teknik, som tilgodeser miljø og etik. Det giver ikke alene jordbruget, men også industrien, f.eks. maskinindustrien m.v., en konkurrencefordel i forhold til udlandet.

Dansk landbrug står ved en skillevej. Landbruget skal ikke længere blot producere et fåtal stærkt standardiserede varer. Landbruget skal lægge vægt på produktdifferentiering. Nye produkter. Bedre produkter. Nye anvendelsesområder. Nye produktionsmetoder, som tager hensyn til miljø og etik.

### **Organisationerne har en central rolle i tilpasningen**

En omlægning af landbruget i overensstemmelse med nogle af ovenfor nævnte tanker kræver et samvirke imellem mange led.

Før den enkelte landmand lægger om, må betingelserne og rammerne herfor være i orden.

Man må afsæ betydelige midler til forsøgs- og udviklingsarbejder. Her skal der afses offentlige midler, men organisationerne og forædlingsindustriene må også selv afsæ midler. Der må også afsættes væsentlige midler til en aktiv markedsføringsindsats over for forbrugerne.

Organisationerne og forædlingsindustriene må være mere risikovillige, end der er tradition for.

Nye produkter kræver en konsulenttjeneste, der kan levere den nødvendige rådgivning. Man må have en forarbejdningsindustri, og man må have salgsorganisationer, som kan sørge for afsætningen.

Der skal opbygges nye strukturer. Det er for det første vigtigt, at man har organisationer og ordninger, der sikrer, at nye ideer kan realiseres.

Det er for det andet af afgørende betydning, at samarbejdsrelationerne imellem landmænd, forarbejdningsindustrier og salgsorganisationerne styrkes. Det nuværende samarbejde skal udbygges og intensiveres også gennem nye organisatoriske strukturer. Samarbejdet imellem landbruget og de industrielle aftagere, samt samarbejdet imellem landbruget og dets leverandører og servicevirksomheder skal styrkes. Samarbejdet med salgsorganisationer om aktiv markedsføringsindsats er en forudsætning for, at omlægningen kan finde sted.

De vertikale bånd i den agroindustrielle sektor skal kort sagt intensiveres og udbygges.

Denne udbygning af båndene kan ske på to måder. Initiativet kan tages af salgsleddet og industrien, eller initiativet kan tages af landbrugsorganisationerne og landbrugets egne selskaber.

Den enkelte detailkæde kan henvende sig til en stor producent eller en række store producenter for at få de produkter, man gerne vil have. En industrivirksomhed, som ønsker en bestemt industriafrøede, kan ligeledes henvende sig til landmændene.

Industrien kan selv opbygge det nødvendige salgsapparat, den nødvendige forskning og den nødvendige konsulenttjeneste.

Omvendt kan landbrugets egne organisationer og selskaber selv tage initiativet. Pelsdyrsektoren er et eksempel på, hvordan producenterne selv har taget initiativet til etablering af de nødvendige organisationer – herunder ikke mindst et effektivt distributionsapparat.

Det kræver åbenhed og vilje til at prøve noget nyt. Man må være åben for, at små mejerier og slagterierne kan danne rammen om små specialproduktioner. Man må passe på ikke for enøjet kun at gå efter fusioneringerne af selskaber, som ikke har den store interesse for nicheprodukter.

Man må lave afregningssystemer, som ikke blot tilgodeser, at varen er ensartet og opfylder de ønskede mindstekrav. Man må

over i differentierede afregningssystemer og i kontraktproduktion, for at landmanden får et incitament til netop at producere de kvaliteter, der er afsætningsmæssigt grundlag for at producere.

Dette kræver ændringer i salgsorganisationerne, i forarbejdningsindustrierne og i konsulenttjenesten.

Opbygningen af hjemmemarkedsselskaber Danmark, HD, er et godt eksempel til at illustrere tankegangen. I stedet for at lade industrien og grossisterne komme ind i distributionen, går landbruget selv ind. Men HD-eksemplet viser også, at man må løbe en risiko, og at man må være villig til at bære tab i starten.

For danske landmænd er det ikke ligegyldigt, om initiativet udgår fra handelen og industrien, eller det udgår fra landbruget selv. Ved selv at tage initiativet får man selv størst indflydelse på udviklingen. Gør man det ikke, er det handelens og industriens ønsker, der kommer til at diktere landbrugernes vilkår.

Ved at tage initiativet med hensyn til en omfattende produktdifferentiering og nicheproduktioner vil man desuden skabe arbejdsgrundlag for en række nye produktioner – herunder også muligheder for deltidslandmænd. Man vil skabe større beskæftigelsesmuligheder i landdistrikterne, hvilket er ganske afgørende for landdistrikternes fremtid.

Dansk landbrug står ved en skillevej. Skal udviklingen være baseret på handelens og industriens ønsker, eller skal udviklingen være baseret på landbrugets egne ønsker?

## Konklusion

Dansk landbrug står over for en række helt centrale valg. Jeg tror, landbruget vil være i stand til – når alt kommer til alt – at træffe de rigtige valg. Gør man det, vil den omlægning, vi er inde i, også blive en succeshistorie.

De rette valg vil være med til at give landbruget fremtidsroen tilbage. Vi kan så håbe, at vi får løst et meget stort problem, nemlig tilgangen af unge til erhvervet. Uden unge, ingen fremtid. Men ingen unge uden en udviklingsstrategi, som de unge kan identificere sig med. Den manglende tilgang til erhvervet hænger nok også sammen med, at uddannelsessystemet i landbruget kræver re-

former. Det skal integreres mere i det almindelige uddannelsessystem. Man skal ikke overdyrke sin egenart inden for landbruget. Det skræmmer initiativrige unge væk.

Omlægningen kommer nu, og man må håbe, at den kommer tilstrækkelig hurtigt til, at vi kan opnå en konkurrencemæssig fordel i forhold til omverdenen.

## Invester fornuftigt i din fremtid

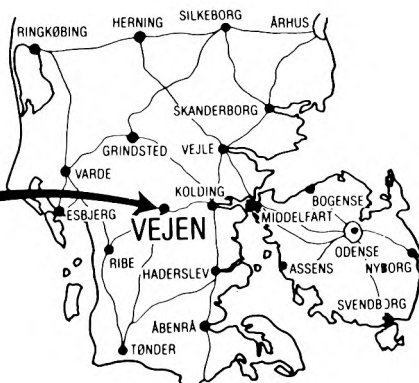
For at blive selvstændig landmand, skal du have en uddannelse. Den kan du få på Ladelund landbrugsskole, der er en moderniseret skole med gode faciliteter. Til skolen hører endvidere et 200 ha stort og alsidigt landbrug.

GRUNDSKOLEKURSER fra midt i september samt først i februar  
DRIFTFLEDERKURSER fra 1. oktober.

Du er meget velkommen til at ringe eller skrive efter nærmere oplysninger om skolen og uddannelsen i det hele taget.

**LADELUND**  
LANDBRUGSSKOLE

6650 Brørup  
tlf. 05 38 10 06  
(8<sup>00</sup> - 15<sup>00</sup>)



# Etik i husdyrholdet\*

Knud Øllgaard, gårdejer\*\*

Det er et godt træk i tiden, at der er øget opmærksomhed omkring emnet »Etik i husdyrholdet«. For emnet fortjener øget opmærksomhed.

Emnet: »Etik i husdyrholdet« er ikke blot et besværligt, overflødigt emne oven i miljødebatten, som vi har oplevet den. Derimod er emnet *måske een* af nøglerne til nyudvikling i dansk landbrug.

Emnet – »Etik i husdyrbrug« har, som alle vil vide, mange meget forskellige sider:

- filosofiske, holdningsmæssige sider
- praktiske, driftsmæssige sider
- økonomiske, konkurrencemæssige sider
- juridiske, lovmæssige sider
- og mange flere sider....

Endvidere har sagen mange *parter*:

- landmænd
- forskere
- filosoffer
- politikere
- og mange flere

Og, Etik i husdyrbruget har i sig mange meget forskellige *perspektiver*, alle livsvigtige.

Der er, i bedste fald, en række *positive* perspektiver såsom:

- løfter om en god nyudvikling i dansk landbrug
- løfter om bedre harmoni i landmandstilværelsen

- løfter om forbedrede opfattelser i offentligheden af nutidig landmandsgering

Men der er også, i værste fald, *negative tendenser* i sagen såsom:

- risiko for en af-effektivisering af dansk landbrug, der kan føre til ud-konkurrenring
- risiko for indførelse af lammende netværk af regler og forordninger.

Hvilke af disse perspektiver, der faktisk vil blive realiseret, er et helt åbent spørgsmål. Udfaldet afhænger *næsten* helt af, hvordan vi som landmænd *og* som samfund forholder os til de foreliggende muligheder.

Altså er emnet aldeles vigtigt. Både fagligt-driftsmæssigt set, og ikke mindst set i forhold til selve livet som landmand.

Det er derfor på tide, at vi, som noget helt naturligt og nødvendigt, får dyrket emnet med lige så stor omhu, som vi er vant til at dyrke alle vore andre vital landmandsemner.

Det være sig:

- de økonomiske emner
- de teknisk-fysiske emner
- de markedsmæssige emner
- osv.

Formålet med at dyrke emnet »Etik i husdyrbruget« kunne formuleres i en sætning/ en formålsparagraf som kunne lyde:

\*Indlæg ved Statens Husdyrbrugsforsøgs årsmøde, Herning 1987

\*\*Knud Øllgaard er gårdejer i Gredstedbro. Aktiv i en række landbrugs- og andelsorganisationer. Medlem af Landbrugsraadets Præsidium, Landhusholdningsselskabets Akadimiråd. Bestyrelsesformand i DANÆG. Formand for landets første Regional-tv-station TV-Syd. Tidligere medlem af folketinget.

»...Vi må formå, når vi driver landbrug, i endnu højere grad end hidtil, at forene *det* som er forsvarligt, med *det*, som er rentabelt«.

Eller lidt strammet op:

»...Vi skal i endnu højere grad gøre det forsvarlige til det rentable«.

Altså ikke »kun« have det *rentable* som formål, men i mindst lige så høj grad det *forsvarlige*. Hvilket, så vidt jeg kan se, er en realistisk mulighed, som vi af helt elementære grunde må forfølge. Fordi *det* vi gør i det praktiske landbrug må være forsvarligt overfor dyr og natur, for at både vi selv som landmænd, og vore omgivelser, kan og vil acceptere det.

Samtidigt må det, vi gør være rentabelt, – af den simple grund, at ellers får det hurtigt en ende med at drive landbrug. Det gør det for den enkelte landmand, og det gør det for Danmark som samfund.

Der er altså rigeligt af gode grunde til nærmere at afklare vore tanker og holdninger til begrebet etik i husdyrbruget.

Og der er rigeligt af tilskyndelser til at drage de relevante konsekvenser af en sådan tankemæssig afklaring. Som altså ikke bør forstås som en ny plage, der nu påføres os, men forstås som et helt naturligt led i at komme godt videre i en fortløbende udvikling af vort landmandsskab.

For det har selvfølgelig ikke megen mening bare at føre en eller anden luksus- eller fritidsdiskussion om etik. Hvad der er brug for, er selvfølgelig *overensstemmelse* mellem ideer/holdninger til etikken på den ene side, og praktikken på den anden side.

Jeg skal her skyndsomst indføje, at etik i dansk husdyrbrug jo bestemt ikke er noget nyt. Etik, og en personlig etisk holdning til natur og dyr, har altid været indeholdt i godt landmandsskab, – omend oftest ret anonymt og uudtalt. Ja, i de seneste ti-års stærkt teknisk-fysisk-økonomisk og specialiserings-

prægede landbrugsudvikling, – *der* oplevede vi etik i en *meget* anonym rolle. Hvilket dog bestemt ikke automatisk betyder, at etik overhovedet ikke indgik.

Men i nu-situationen *må* og *skal* vi forny os. I såvel *tænkningen* om etikken i husdyrbruget, som i *praktikken*. Vi skal magte at forny tænkningen og praktikken til at kunne bære i *vor* tid – med *dens* ønsker og krav. For godt nok har *vor* tid mange fælles-træk med tidligere tider, men – ubestrideligt – *vor* tid er også meget anderledes, idet nye krav/vilkår/ønsker udspringer af bl.a.:

- overproduktion, (som har mange forskellige årsager)
- internationaliseringen af verden
- individualiseringen
- høj-teknologien
- gen-teknologien
- osv, osv.

De her nævnte forhold, og mange flere til, har allerede ændret *vor* landmandssituation meget. – Og de *vil*, helt utvivlsomt, ændre den meget mere i de kommende år.

Lad os derfor indrette *vor* tænken og *vor* gøren derefter, for det *er* i det terræn, en god ny-udvikling skal skabes *af os!* Jeg kan ikke rigtig se, hvem der ellers skulle skabe den for os.

Det er derfor klart, at vi som landmænd, og som samfund, må til mere systematisk, at opdyrke (eller gen-opdyrke?) temaet »etik i husdyrbruget«. Den omstændighed vil påføre os nogle gode, nye udfordringer, som jeg vil nævne blot et par af.

Det *er* noget af en udfordring, at der er nogle forholdsvis uvante ord og begreber, vi skal til at have ind i vort landmandssprog. – Ord som: »Etik«, »etiske normer«, de strømninger i åndsliv og politik som etik udspringer af, – osv.

Det *er* en udfordring, at der er en hel del etikgrundfagsstof, vi skal have ind på linie med de andre grundfag.

For etik kommer jo ikke ud af den blå luft. Ligesom hverken kemi, fysik, fysiologi, m.v. kommer ud af den blå luft. Men etik, moral, og lignende svære sager kan vi af gode grunde ikke finde meget om i de almindeligt anvendte landbrugs-fagbøger, derfor må vi søge supplerende kilder.

De gængse fagbøger behandler jo nemlig, – og det er der ikke noget som helst forkert i, – på rent naturvidenskabeligt grundlag de kemiske-fysiske-mv.-sammenhænge, vi selvfølgelig som landmænd har brug for at kende.

Og naturvidenskaben siger selvfølgelig husdyrbruget umådelig meget, som er af helt afgørende betydning. Også om hvornår naturen og dyrene måtte lide overlast. – *Men*, naturvidenskaben er nu engang indifferent overfor godt og ondt, – indifferent overfor etik og moral. – Hvilket betyder, at indblik i, og viden og kunnen om *de* sammenhænge, det må vi søge via andre kilder.

Sådan forholder det sig, og derfor må vi supplere. Hvis altså vi fortsat ønsker selv at forvalte også disse sider af vort landmandsliv. – Hvilket spørgsmål *er* rejst. En anden mulighed *kunne* selvfølgelig være, at landmændene lod sig reducere til lydige dyrepasere, der fik udleveret givne regler og ordrer. Den mulighed tror jeg nu ikke, at hverken natur, dyr eller landmænd ville være særlig godt tjent med.

Det er klart, at vor landmandsverden, og udfordringerne i den, hermed igen bliver betydelig mere komplekse, end den *tilsyneladende* var i de seneste årtier, hvor specialiseringen og forenklingen dominerede og kulminerede. En tilstand der bl.a. indebar, at nogle problematiske følgevirkninger af landbrugsdriftens udvikling blev midlertidigt fortrængt. En fortrængning der kun holdt en overgang.

Specielt gennem det sidste års tid har, som bekendt, disse følgevirkninger af en *for* ensidigt præget teknisk-fysisk-økonomisk-specialiseret landbrugsudvikling for alvor meldt sig. I skikkelse af problemer med

landbrugets omdømme, i skikkelse af forureningsproblemer, i skikkelse af menneskelige problemer for visse landmænd, mv.

En del af alt dette skulle komme i et eller andet omfang på et eller andet tidspunkt! At »*det*« så, da det kom, gik helt ud af proportion, er en sag for sig. Men der var noget om snakken.

Heldigvis er vi dog langt fra i den situation, at vi nu må forkaste alt eksisterende moderne landbrug og begynde helt forfra. Men vi befinder os i en fase, hvor der er al mulig grund til bred og nuanceret omtanke og drøftelse, – *herunder* om etikken i husdyrbruget.

Sådan omtanke og drøftelse kan systematiseres på forskellig vis. En god metode hertil er at tage nogle af de vigtigste del-elementer i sagen til overvejelse hver for sig. Af vigtige del-elementer er der ihvertfald fire:

For det første:

– *den etiske fordring* vi som mennesker og som landmænd må leve op til.

For det andet:

– *en realistisk formuleret målsætning* for forsvarlig handlemåde ude i praksis.

For det tredje:

– *den lovgivning*, vi nødvendigvis må have i passende omfang.

For det fjerde:

– *godt praktisk landmandsskab*, god driftsledelse, høj arbejdsdisciplin, kvalificerede medarbejdere.

Jeg vil sige lidt om hver af disse fire del-emner, af hvilke »*Den etiske fordring*« er den vanskeligste at have med at gøre.

Selvom den etiske fordring er vanskelig, må vi kendes ved den. For den er uom-

gængelig. Intet menneske og ingen landmand kan leve et ordentligt liv uden at leve op til en etisk fordring. *Bevidst*, eller *ubevidst*, det er ikke afgørende.

Vi kan komme et langt stykke i vore overvejelser om etik i husdyrbruget ved at gøre os klart *hvilken* etisk fordring, det er vi skal/kan/vil leve op til som landmand.

Modsat kunne vi vel ikke forestille os at fungere *uden* nogen overordnet *etisk fordring*?

Vi kan vel nemlig ikke forestille os, at alt andet end rentabilitet og effektivitet er ligegyldigt i vor omgang med natur og dyr? Nej selvfølgelig ikke.

Altså skal vi leve med en etisk fordring. Og denne fordring skal i såvel naturens, dyrenes som vor egen interesse, være en *streng fordring*.

Nu lyder »etisk fordring« mere akademisk, end de fleste landmænd bryder sig om, men »etisk fordring« er i virkeligheden uhyre jordnær.

### Hvordan lyder den da?

Jeg vil mene, at den rigtige formulering af *den etiske fordring*, vi bør leve op til, må være noget i retning af:

»at naturen og dyrene har ret til beskyttelse – ret til beskyttelse mod overgreb – mod misbrug«.

En sådan fordring er, hvis man lytter rigtig efter, en streng fordring. Samtidig er den enkel, dog ikke mere enkel end at hvis den altid blev efterlevet, så var vi kommet meget langt.

Fordringen: »Ret til beskyttelse« betyder ikke nødvendigvis, at vi ikke må gribe ind i dyrenes frihed. Hvis den betød *det*, kunne vi jo ikke holde husdyr. Eller for den sags skyld holde kæledyr.

At holde husdyr *er* at sætte dyr i u-frihed. Det er der i vor kultur ikke noget forka-

steligt i, bestemt ikke. Det, som er afgørende, er, hvordan vi holder, og bruger, husdyrene.

Om det forhold har professor Jepsen, Landbohøjskolen sagt noget meget enkelt og klogt i en artikel i Tidsskrift for landøkonomi nr. 1/86. Jeg citerer lidt:

»Landbrugets husdyrhold tjener først og fremmest en animalsk produktion af levnedsmidler for mennesker. De til husdyrholdets formål knyttede menneskelige interesser må naturligt medføre ændringer, herunder også visse indskrænkninger i de pågældende husdyrs livsudfoldelse, sammenlignet med de pågældende dyreformers naturtilstand. Disse ændringer og indskrænkninger, bl.a. af bevægelsesfriheden, må ikke medføre unødigt lidelse for dyret«.

Delemnet, »Den etiske fordring«, er særdeles stort. – Og det er oplagt et emne, vi bør give sin helt naturlige plads i vor nu mere nuancerede hverdag.

Alene det at gøre os tanker *om*, og at vi drøfter, hvilken etisk fordring vi skal leve op til, *vil* bringe os langt i emnet »Etik og husdyrbruget«. Hvorimod totalt *fravær* af en etisk fordring ville bringe alt til at flyde. Som det jo sker i *de* heldigvis få, ekstreme tilfælde, hvor en landmandstilværelse enten afstumpes eller bryder helt sammen, måske med dyrplageri til følge.

Så meget og så lidt om den etiske fordring. Som er livsvigtig for landmandsskabet, og som man altså *ikke* kan læse om hverken i maskinhåndbogen eller eksportstatistikkerne, men helt andre steder.

Andet del-emne, jeg nævnte, var: »en formuleret *realistisk målsætning*« for, hvad der med ret og rimelighed må foregå i det store grænseland, hvor praktisk landbrug foregår, med sine store og små indgreb: naturen og i dyrenes liv. Det grænseland, hvor omlægninger i sagens natur må tage sin tid. For den enkelte landmand står jo med sin driftsform

og sine anlæg, som ikke kan brydes om alt for ofte.

Professor Jepsen siger i nævnte artikel også noget meget vægtigt om en sådan formuleret målsætning for praksis. Professor Jepsen beskriver- (efter at have beskrevet formålet med husdyrhold, nemlig det at skaffe føde og indtjening), hvordan den praktiske målsætning skal være, nemlig: »at skabe en rimelig balance mellem hhv. høj produktivitet, og accepterede standarder for god praksis ved behandling af de producerende dyr«.

Denne *målsætning for praksis*; »en rimelig balance mellem høj produktivitet og accepterede standarder«, er en god, brugbar målsætning. Som selvfølgelig til enhver tid skal respektere den etiske fordring: Dyrets ret til beskyttelse, herunder beskyttelse mod unødigt lidelse.

Hermed er vi inde på det vanskelige fænomen eller begreb: »lidelse« og »unødigt lidelse«.

Jeg kan helt følge professor Jepsen, når han påpeger, at ved *lidelse* forstås ikke »kun« smerte ved fysisk beskadigelse, men også lidelse hvis en sådan forekommer som adfærdsbegrænsende følge af mangelfuld levemiljø. Vel at mærke i den udstrækning sådanne adfærdsbegrænsninger bevirker organiske eller funktionelle forstyrrelser, som kan registreres i form af forringelse af dyrets sundhed og velbefindende.

Og – *vel at mærke*, – og nogenlunde med professor Jepsens ord: – *betydningen* af eventuelle forringelser af dyrets sundhed og velbefindende må bedømmes objektivt ud fra klinisk konstateret påvirkning af helbredstilstanden. Nogenlunde på samme måde som når vi bedømmer faktiske, eller formodede sygdomstilfælde.

Professor Jepsen tilføjer, (og han må have ret), at det må anses for givet, at de mentale, psykiske elementer, der indgår i WHO's definition af sundhed hos mennesker, *ikke* på samme måde kan anvendes ved bedømmelse af miljøskader på dyr. Vel

kan adfærdsafvigelse hos husdyr måske noteres ved iagttagelser, men betydningen for dyret af disse afvigelse må som anført bedømmes objektivt – klinisk.

Hvilket i praksis betyder, at hvor der opstår tvivl om eksempelvis moderne, intensive produktionssystemers forsvarlighed i forhold til dyreværnsloven, (hvor jo de principper vi her taler om, er nedfældet), ja, da må sagsbehandlingen altid tage udgangspunkt i en veterinær handling.

Så meget og så lidt om del-emnet: »– en realistisk målsætning for forsvarlig handle-måde« i praksis og om denne målsætnings håndtering.

Også dette tema fortjener naturligvis en langt grundigere analyse og vurdering end her givet, – helst foretaget af praktikere og teoretikere i fællesskab.

Går vi videre til tredje del-emne: *den lovgivning*, der regulerer vor brug af husdyr, så er der først og fremmest tale om dyreværnsloven. Vor danske dyreværnslov er, vil jeg mene, stort set som den skal være.

Dog bør vi finde en form på bestemmelser, der med al tydelighed sikrer dyrearternes ret til at forblive de *arter*, de er. Med andre ord skabe regler, der sikrer dyrearternes *artsarveanlæg* mod at blive manipuleret med. Manipulation *er* jo, eller *bliver*, genetnologisk muligt. Men *der* må grænsen gå

–

Selvfølgelig ikke sådan at forstå, at der ikke må forskes, – eller fremavles. Men sådan at forstå, at arterne ikke må ændres grundlæggende. Danmark må her, sammen med andre kulturlande, gå foran med henblik på sikring af internationale regler. – Som er helt nødvendige på disse områder. Danmark har meget stor interesse i at der skabes internationale husdyr- og miljøregler.

Det vigtigste i dyreværnsloven er de to første paragraffer. Der som bekendt i al deres enkelthed lyder:

1. Dyr skal behandles forsvarligt og må ikke ved vanrøgt, overanstrengelse udsættes for unødigt lidelse.
2. Enhver, som holder dyr, skal drage omsorg for, at dyret får tilstrækkeligt foder og drikke, og at det iøvrigt passes og plejes forsvarligt, herunder at dets opholdsrum er forsvarligt indrettet.

I disse to paragraffer *er* indbygget vor etiske fordring om dyrets ret til beskyttelse – så det er, som det skal være.

Som allerede nævnt må afgørelsen af, om der i tvivlstilfælde er tale om overtrædelse af dyreværnsloven, principielt bero på objektiv veterinær-faglig beskrivelse, – *fremfor på* eventuelle skønmæssige generaliseringer. Hvor så enhver ved, at dette felt – *med* dets mange grænsetilfælde –, er et i praksis meget vanskeligt felt at administrere.

Jeg, for mit vedkommende, tror *ikke* på, *hverken* at praksis blev mere administrerbar, *eller* at dyr og natur sikredes bedre, *selvom* vi til erstatning af den enkle og klare dyreværnslov vi har, *fik* en omfattende udbygning og specificering af loven og reglerne. – Tværtimod *kunne* et mere omfattende regelsæt bevirke *dels* en falsk, teoretisk tryghed, *dels* bevirke svigt i respekten for givne vanskeligt administrerbare regler.

Der står jo i loven, det der skal stå. – Endda med stor tydelighed og begribelighed for enhver.

Og i den sidste ende beror det under alle omstændigheder på landmandens personlige ansvarlighed, hvordan husdyrene behandles. Hvis den enkelte husdyrbrugers personlige ansvarlighed svigter, ja så sker der noget forkert med husdyrene. Og i *den* situation hjælper love og regler ikke alverden. *Ansvarligheden* – respekten for den etiske fordring – *er* den bedste regulator i husdyrbruget. I Danmark har vi lang erfaring for, at ansvarligheden trives bedst i en høj grad af personlig frihed til at udøve ansvarligheden. Omfattende love og regelsæt er højst den næst-bedste regulator.

*Derfor* er det så vigtigt (og nu er vi så fremme ved sidste del-emne), at vi *i* praksis, *i* driftsledelsen, *i* det udførende arbejde, *i* medarbejderne – dyrker ansvarligheden, som holdning. *Og* derfor er det så vigtigt, at vi på alle måder, *også økonomisk*, motiverer til ansvarlighed. Hvilket *kan* gøres!

Med denne sidste påstand om økonomisk motivation vender jeg tilbage til mit tidligere udsagn om, at: »det forsvarlige kan i endnu højere grad gøres til det rentable«. Derved at vore produkter får endnu en kvalitets-dimension, der *betinges* en højere pris for produktet. Som det dog umiddelbart er svært at hente hjem.

Det er naturligtvis ude i driftsledelsen, i landmandsskabet, i det pulserende, virkelige liv, det allsammen skal bringes til at gå op i en højere enhed. At bringe. a) den overordnede etiske fordring, b) målsætningen for Etik i Husdyrbruget, c) lovgivningen, og d) de faktiske, teknisk, fysisk, økonomiske, markedsmæssige, mv. vilkår, til at gå op i en højere enhed, der giver gode landmandsliv, og tilføjer produkterne nye dimensioner, *det* er opgaven.

Heldigvis skaber danske landmænd i meget vidt omfang *den enhed* hver dag ude i praksis. – Det bliver svært overhovedet at finde noget andet land, hvor alle disse forhold går bedre op i en enhed. Hvilket er et svært godt udgangspunkt for at komme godt videre.

Og vi *skal* videre. Også fordi *een* af nøglerne til en sund videreudvikling i dansk landbrug, som antydnet, sandsynligvis netop ligger i at være foran med at praktisere og demonstrere forsvarlighed. *For det første* i den forstand at vi *tydeliggør* mere end hidtil, at langt hovedparten af dagens produktion i dansk husdyrproduktion *er* forsvarlig, *også* målt med nutidens målestok. At gøre denne kendsgerning mere tydelig er bl.a. et spørgsmål om kommunikation og om brug af nye kommunikationsformer.

*For det andet* skal vi, gennem stadig udvikling af nye metoder, mv., tilføje vore fær-

dige produkter yderligere forsvarligheds-kvaliteter. Alt med hensyn til, at gøre det forsvarlige til et salgsargument, – at gøre det forsvarlige til det rentable.

Alt dette holdningsmæssige, produktions-, driftsledelses-, markedsførings-, kommunikationsmæssige, skal vor tids landmænd kunne rumme og realisere i deres praktiske landmandsliv. De skal kunne organisere alt dette til at være aktiver i nutid og fremtid.

Lyder det u-overkommeligt? Måske.

Men ser man i historien vil man finde, at danske landmænd har gjort noget tilsvarende adskillige gange før. Under tidligere tiders vilkår.

Men, det *er* meget store udfordringer, der foreligger nu. Bl.a. fordi der er så mange og så store ændringer igang i *både* vore indre og vore ydre vilkår, samtidig.

Det er desværre ikke for dramatisk at påpege, at vi netop nu, realistisk set, står overfor tre mulige forløb i dansk landbrug:

- enten 1) *stagnation*, hvilket er en meget sandsynlig mulighed
- eller 2) *afvikling*, af dansk landbrug som betydende erhvervsfaktor

eller 3) *nyudvikling*, mod nye mål ved brug af *delvis* nye midler.

Det burde ikke være svært at se hvilket forløb, der er at foretrække, såvel for landmanden som for nationen.

Men der er god grund til at diskutere, om dagens emne, Etik i Husdyrbruget, virkelig kan gøres til en vigtig nøgle til at realisere ny-udviklings-forløbet! Hvis det er muligt tjenes mange gode formål samtidigt.

Derfor er det ny-udviklingsforløbet, danske landmænd under alle omstændigheder gør klogest i at satse på.

Sagen er jo nemlig den, at hvis landmændene opgav ævred, og accepterede et stagnations- eller et afviklingsforløb, ja, så får vi helt sikkert en stagnation eller afvikling.

Hermed er nævnt *nogle* af de mange aspekter, der er i emnet Etik i Husdyrbruget. Samtlige af disse aspekter er af livsvigtig betydning for såvel dyr og natur, som for landmændene og det samfund, de lever i.

Opgaven er at bringe sagens mange forskellige dimensioner i harmoni med hinanden. Opgaven er at forene det forsvarlige med det rentable.



## "Min succes er jo også Sparekassens succes."

Lars Christensen, 22 år. Nyslået driftsleder fra Næsgård Agerbrugsskole.

"Jeg vil være landmand. Men ikke for enhver pris. Jeg vil også have råd til at rejse ud og se verden. Man kan ikke udvikle noget, hvis man lever med skyklapper på.

Inden jeg er 25, vil jeg have min egen gård, og jeg regner med al mulig støtte fra SDS. Altså ikke bare goodwill, når der skal lånes. Jeg venter også, de kan gi' råd og vejledning, når jeg skal have finansieret maskinkøb. F.eks. med likviditetsberegning og den slags. Jeg kan

li', at de blander sig, i hvert fald sådan forretningsmæssigt. SDS er aktive, og det skal de også være. De skal jo tjene penge ligesom os andre."



*Kom ind og stil nogle krav til dit pengeinstitut. Forlang SDS' nye brochure om dine økonomiske muligheder, når du selv skal bestemme farten.*

**SPAREKASSEN sds**

# Informatik – et hjælpemiddel

Det kgl. danske Landhusholdningsselskabs Akademiråd afholdt den 27. april 1987 et seminar med emnet: *Informatik – et hjælpemiddel* i Det Kongelige Danske Videnskaberne Selskab.

Informatikkens betydning for den fremtidige erhvervs- og samfundsudvikling er erkendt af mange. Bl.a. pegede undervisningsminister Bertel Haarder i sin forskningspolitiske redegørelse i 1982 på informatik som et særlig perspektivrigt forskningsområde, der – hvis det styrkes i tide – kan være med til at sikre landets økonomiske fremtid.

I et temaafsnit om jordbrugsforskning i rapporten »Jordbrug 1984«, som Landbrugsministeriet udsendte i januar 1985, nævnes bl.a., at det er nødvendigt i stigende grad at udvikle EDB-programmer, som kan være til hjælp i den daglige driftsledelse og i økonomi- og produktionsstyringen på den enkelte bedrift. I forlængelse heraf meddelte Landbrugsministeriet i marts 1985, at man fandt det ønskeligt, om Samrådet overvejede en indsats på informatik-området.

Også i den sektorredgørelse om jordbrugsforskningen, som Statens jordbrugs- og veterinærvidenskabelige Forskningsråd (SJVF) udsendte i foråret 1984, fremhæves informatik-området som et vigtigt fremtidigt forskningsfelt, og der opregnes en række påtrængende forskningsemner vedrørende databehov, databehandling, produktionskon-

trol, økonomiske vurderinger, teknologivurdering og viden-udnyttelse.

Det nævnes konkret, at en »fremadrettet vurdering af den bedst mulige anvendelse af edb-teknikken og den moderne informationsteknologi er emner for aktuel forskning, som vil kunne bidrage til, at jordbruget ikke kommer bagefter på et afgørende område«.

Betydningen for menneskets rolle, udbytte og udvikling samt udnyttelse af »informatik« som en faktor i den daglige drift og generelle planlægning af bedriftens målsætning er nogle af de emner, Akademirådet ønsker drøftet.

Fremtidsperspektiver som udnyttelse af kunstig intelligens og anvendelse af dialogsystemer i planlægningen bliver nærværende med baggrund i den næsten eksplosive udvikling i elektronikbranchen.

Af hvem, hvordan og hvorfor udvikles softwareprogrammerne? Den enkelte bedrifts begrænsede økonomiske mulighed må accepteres som en kendsgerning. Er fællesvirksomhederne motiverede for udvikling, når tendensen i øvrigt peger på decentrale løsninger?

Mange andre spørgsmål kan trænge sig på, men de skitserede problemstillinger fandt Akademirådet så væsentlige og nærværende, at der blev indbudt til et seminar om emnet »informatik«.

I det følgende bringes de holdte indlæg.



## **Landbo- foreningernes blad- virksomhed**

VESTER  
FARIMAGSGADE 6  
DK-1606  
KØBENHAVN V  
TELEFON  
01 11 22 22

## **Landsbladet**

*Landmændenes  
største fagblad!*

Udsendes hver uge med saglig og aktuel orientering - samt et væld af gode annoncetilbud.



## **HIPPOLOGISK TIDSSKRIFT**

*Danmarks største  
hesteblad!*

Udkommer hver måned med tekst og billeder om hestesport og alle hesteracer.

# Informatik – et hjælpemiddel.

## Begreber og perspektiv

Anders P. Ravn, lektor, Institut for Datateknik, Lyngby

### Indledning

Informatik er læren om information, dens behandling og anvendelse. Umiddelbart må man spørge, hvordan lærdom kan være et hjælpemiddel i forbindelse med praktisk arbejde, som for eksempel at drive en gård?

Hvis jeg skulle nævne nogle hjælpemidler på en gård, ville det være redskaber som:

- en traktor
- et fodringsanlæg
- et gødningsmiddel.

Ting der anvendes i det daglige arbejde. Hvis jeg anstrenger mig, kan jeg måske også på en moderne bondegård tænke mig nogle redskaber, der har at gøre med informationsbehandling.

- en mikrodatamat med gårdens regnskaber
- et modem der forbinder datamaskinen med en EDB-central
- en mikroprocessor, der styrer fodringsanlægget.

### Informationsteknologi er ikke informatik

Nu ved man godt at de praktiske redskaber er konstrueret ud fra en viden om fysik, mekanik, kemi, biologi osv. Informatik kunne derfor forstås som den tilsvarende viden om, hvordan man laver datamatisk udstyr; men det er ikke tilfældet. Den viden er samlet i begrebet informations-teknologi, der omfatter viden om mekaniske, elektriske og optiske processer og deres samspil.

### Planlægning – tænkemidler

Hvis man tænker sig om, ved man også godt, at redskaber og viden om deres konstruktion ikke er nok til at drive en gård. Redskaberne ville bare være legetøj. Det kan da være meget sjovt at køre ud ad en bumpet markvej med traktoren, og det kan da også godt være sjovt at spille bip-spil på mikrodatamaten; men til drift kræves andre hjælpemidler. Nogle man kunne kalde »tænkemidler«. Det er de hjælpemidler, som kan udmøntes i planer for driften. Det kan f.eks. være økonomiske, fodringsmæssige, eller dyrkningsmæssige modeller, der sammenfatter viden opsamlet og afprøvet gennem mange forsøg.

#### *Fra model til planer – uden redskaber*

De modeller, som anvendes i dag, er formulerede med brug af statistiske og matematiske begreber, og de eneste redskaber, man bruger, når hjælpemidlet anvendes – når man skal planlægge –, er papir, regnemaskiner og menneskehoveder.

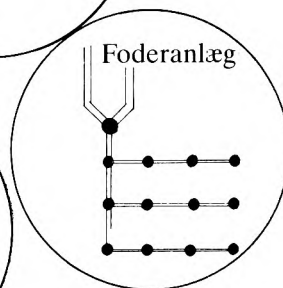
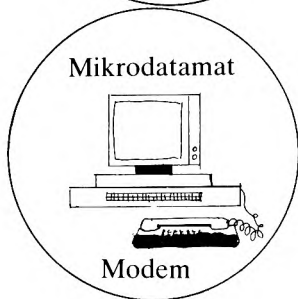
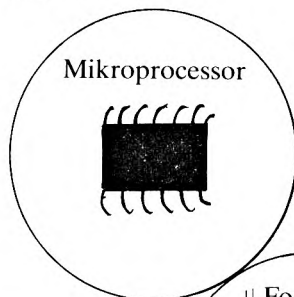
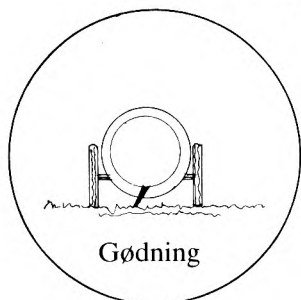
Informatik forsøger at give begreber, hvor model og anvendelse af model beskrives samlet og på en sådan form, at anvendelse kan ske automatisk. Den gør det muligt at lave tænkemidler som redskaber.

### Informatikkens begreber – nye ord

I det følgende vil jeg beskrive, hvad der indgår i informatik og hvilke principielle begrænsninger, der er for anvendelsen. Derpå vil jeg vise indholdet af de abstrakte be-



### Redskaber – Hjælpemidler



greber ved at se på nogle af bondegårdens redskaber til informationsbehandling, som de måske ses med en »informatikers« øjne.

Professor *Dines Bjørner* har været en central skikkelse i mange debatter om informatik både nationalt og internationalt. I et foredrag fra 1984 præsenteredes informatik ved følgende ligning.

**INFORMATIK = DATALOGI + KOGNITION + KOMMUNIKATION + ORGANISATION**

Blandt disse ord har datalogi en etableret betydning. Datalogi er nemlig læren om

data og deres behandling. En matematisk baseret lære om hvordan oplysninger i princippet kan repræsenteres og behandles af maskiner.

*Kognition* beskriver den evne, der ligger i at forbinde oplysninger (data) med viden om virkelige eller tænkte fænomener. I forbindelse med informatik dækker kognition over: Beskrivelse af de sammenhænge der påstås at være mellem (virkelighedens) fænomener og data i en model.

*Kommunikation* beskriver de processer, der gør det muligt at overføre viden mellem forskellige systemer, det være sig mennesker, organismer eller organisationer. I sam-

menhæng med informatik især kommunikation mellem maskiner og mennesker, idet kommunikation mellem maskiner er et datalogisk og informationsteknologisk emne.

*Organisation* beskriver sammensætning af systemer. I informatik samspillet mellem arbejdsredskaber, databehandlingsredskaber og mennesker.

*Informatik er altså baseret på datalogi suppleret med færdigheder i at lave modeller, der egner sig til databehandling.*

## Informatikkens begrænsninger

Jeg vælger at kalde de kognitive, kommunikative og organisatoriske elementer for *færdigheder*, da de betegner ikke formaliserede aktiviteter i arbejde med informatik. Resultatet af arbejdet – en model, der egner sig til automatisering, er derimod i høj grad formaliseret og kan ikke af sig selv indføre nye fænomener. Informatikkens modeller er således principielt lukkede verdener. Dette forhindrer dog ikke, at de kan vise ny viden ved at kombinere gammel viden på kompleks måde. De kan lave data, som man normalt ikke ville finde på at fremstille, og gøre opmærksomme på oversete forhold.

## Fra data- til informationsbehandling

Måske kunne man godt blive skeptisk ved disse abstrakte begreber – er det bare nye ord for noget, man altid har gjort? Hvordan vil informatik egentlig kunne hjælpe i driften af en gård? Må vi se eksempler?

## Regnskabssystemet

Lad os begynde med at se på regnskaber: De er allerede lagt om til EDB. Man kan også nemt forestille sig, at de forskellige bilag kommer frem til gården via telefonnettet som elektronisk post, f.eks. som Postgiro-

kontorets afregningsblanketter eller bankens kontoudtog.

Hvis vi standser her, skal et menneske – som trælst aftenarbejde – sidde og flytte data fra posten og ind i regnskabet. Hvorfor? Fordi vi har at gøre med to databehandlingsystemer, der ikke hænger sammen.

Hvis vi derimod ser på det som et informationssystem, kunne regnskabs- og datakyndige lave et program, der gennemløber de nye bilag og ud fra bestemte ord og vendinger følger et sæt regler, der bestemmer, hvordan de skal føres ind i regnskabet.

## Regnskabssystemets forudsætninger

Skal der laves et sådant ekspertsystem til bogføring, må man åbenbart beskrive sammenhænge mellem ord i bilag og et bogholderis forskellige konti – det er kognition.

Man skal aftale med de forskellige brugere af systemet, at de bruger de rigtige ord – ellers bliver der ingen kommunikation – kun datatransmission.

Man skal også indrette bogholderi- og postsystemet, så de kan kobles sammen. De skal være åbne systemer, der kan indgå i en organisation.

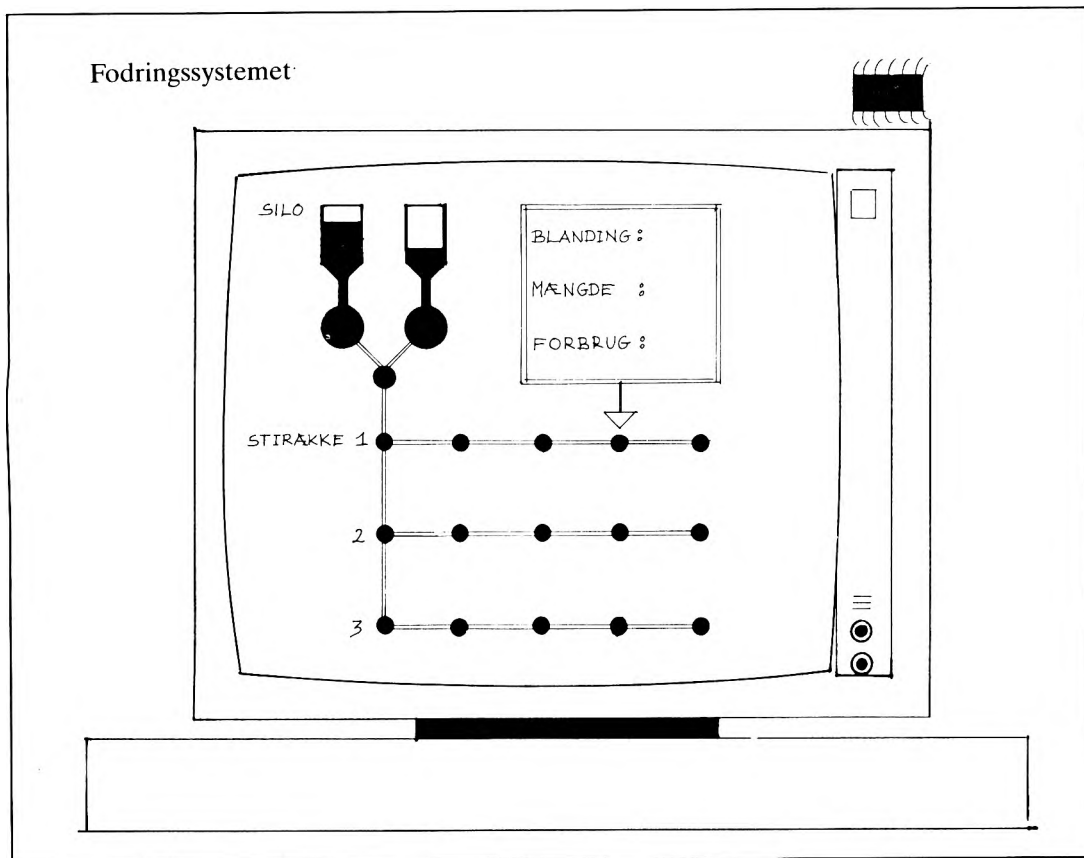
Endelig skal der være lidt mere databehandling, nemlig det forbindende system, men det er der jo redskaber til, nemlig datamater.

Nu er det klart, at et godt regnskabssystem må bygge på de fire elementer i informatik: kognition (viden), kommunikation, organisation og datalogi.

## Planlægningsystemet

Regnskaber er ikke bare til for skattevæsenet, de fortæller også, hvordan det går med driften. Fra det fulde regnskab kan man trække nøgletal, der helst skal passe med de planer, som er lagt.

De driftsmodeller, der ligger til grund for planerne, er udviklet for en større gruppe af brugere. Modellerne kan udmærket ligge i



det enkelte regnskabssystem, hvis de er statiske. Men der er ingen grund til kun at have statiske modeller. Man kan samle nøgletal fra en række bedrifter og centralt justere modellerne ud fra det løbende forsøg. Man kan erstatte planlægning ved fremskrivning (teknisk set faste differentilligninger) med løbende tilpassede planer (teknisk set diskret simulering).

#### *Skal modellerne styre – eller styres?*

Man kunne også drømme om at bruge de centrale databaser til at finde gårde med samme problemer, måske kunne det være en ekspertsystemopgave at foreslå, at nogle mennesker mødtes for at finde løsninger i fællesskab.

Forudsætningerne for at en sådan planlægning kan finde sted? Det er, at data kan forbindes med viden, at data kan kommuni-

keres, og at databehandlingssystemerne kan organiseres så de samarbejder, altså informatik.

#### **Fodringsystemet**

Regnskaberne er nok interessante, men kun så længe der stadigvæk bliver lavet noget på gården, så lad os se på det automatiske fodringsanlæg til stalden:

Det er forsynet med et stort styrepanel, hvor man ved hjælp af knapper kan vælge hvilke fodertrug, der skal forsynes fra transportbånd, og med drejeskiver vælge mængden. De forskellige siloer kan åbnes og lukkes med kontakter osv.

Nej – sådan styres det slet ikke.

Anlægget er forbundet til en dataskærm fig. 2, hvor man ser en tegning over stal-

den og over siloerne. Anlæggets indstilling sker ved at skrive ud for trug, hvad der skal i. På siloerne ses, hvor meget de rummer lige nu. Eventuelle fejl i anlægget vises ved at blinke med en del af tegningen.

Fabrikanten af fodringsanlægget har ikke valgt at styre det hele fra en dataskærm for at være moderne; men fordi de mange data fra et kompliceret anlæg skal kunne forstås. Derfor skal de organiseres, så de stemmer med brugerens billede af systemet, de skal kommunikeres, så de forstås af brugeren, og de skal vises, så de giver brugeren viden om, hvad der sker. Der er tænkt over informatikkens elementer.

I øvrigt kunne det da også tænkes, at fodringsplaner kunne overføres direkte til anlægget, og det kunne da også ske, at anlægget meldte tilbage om det løbende forbrug.

## **Virkelighed eller Fantasi?**

Disse eksempler kan udbygges med mange andre. I sammenhæng med gården f.eks. markstyring eller miljøstyring, og de kan også overføres til fabrikation og anden virksomhed. Det er vel også værd at nævne, at de er teknisk mulige og formentlig de eneste økonomisk forsvarlige løsninger på stigende krav om styring med stadig justering af planer. Om de bliver til virkelighed afhænger i ringe grad af dataloger og datateknikere. De er kun hjælpemidler.

## **Nye tider, nye skikke – men hvilke?**

I en sammenfatning vil jeg ikke beskæftige mig med de konsekvenser informatik må have for alle. Jeg vil heller ikke komme ind på en skrækvision af et automatiseret samfund med mennesker som næsten overflødig robot-passere. Et mareridt som en snæ-

ver udnyttelse af informatikken absolut gør mulig. Jeg vil kun se på, hvorfor informatik skal føre til nytænkning hos dem, der udvikler modeller og varetager planlægning – forskere og konsulenter.

## **Viden fremfor data**

Først og fremmest må vi vænne os til at tænke på hvilken viden, der ligger bag data. Man må nøje beskrive, hvad målte størrelser udtrykker, og man må vænne sig til at målinger er andet end tal, det er også kvaliteter udtrykt med ord.

Hvis vi ikke gør det, drukner vi i en flodbølge af data, der vælter ud af alle mulige opsamlingssteder.

## **Anvendelsesregler er også viden, er også data**

Vi må også vænne os til, at den viden der ligger i en model ikke alene består i en samling ligninger mellem talstørrelser. Den består også af de regler, der omsætter nøgletal til konklusioner. Ellers drukner vi i et hav af små stumper af viden, hvor ingen kan se helheder.

## **Mennesker skal forstå, hvad der sker**

De mange forskellige og detaljerede modeller, der ligger bag en udvidet planlægning, skal også være gennemskuelige. De må beskrives, så resultater kan kommunikeres på en form, så brugere kan sammenholde model og virkelighed.

Hvis det ikke sker, vil mange planer føre os mærkelige steder hen. Virkningen vil være som at gå tur i en plantage efter et kort, der vender på hovedet.

## **Systemer skal arbejde sammen**

Endelig må man, i det øjeblik man udmønter sine modeller som systemer baseret på databehandling, se til, at disse systemer er åbne for senere samvirke med andre systemer. Ellers ender det med, at vi har en mængde systemer, der bare står og giver modstridende oplysninger – de tillukkede, enøjede eksperter skændes.

## **Databehandling – her kan man købe en ekspert**

Informatikkens kognitive, kommunikative og organisatoriske konsekvenser er først og fremmest forskernes og konsulenternes ansvar. Det hjælper ikke at hidkalde en datalog. Man får bare en dataekspert, der ved meget om beregnelige heltalsfunktioner og konstruktiv logik. Det er først nyttigt, når man skal til at lave systemet til en datamaskine. Før det må områdets eksperter beskrive viden: begreber, sammenhænge og sædvaner.

# Anvendelse af kunstig intelligens – hvor befinder vi os i dag?

Jens Langeland-Knudsen, direktør, CRI A/S, København V.

*Datamaskinen er endnu ikke tæmmet i en sådan grad, at den er blevet et veltilpasset husdyr. Grænserne for dens formåen er langt fra kendte, og der arbejdes på mange leder med at finde disse grænser.*

Selv om datamater efterhånden benyttes til utallige formål, kan man endnu ikke påstå, at datamater i enhver henseende er velkendte og forudsigelige. På trods af den almindelige opfattelse, at datamater er intelligente (det er jo trods alt en elektronhjerne), forekommer datamater de fleste brugere meget lidt intelligente.

Enhver, der har prøvet at programmere eller bruge en datamat, ved, hvor omstændeligt det er at få datamaten til at gøre lige præcis det, man vil have den til. Datamater er noget af det mest u-tilgivende, der findes. Den mindste fejl kan få maskinen til at frembringe de besynderligste resultater eller simpelthen nægte at foretage sig noget som helst.

Man kan med nogen ret hævde, at datamaten endnu ikke er blevet tæmmet, således at den kan tjene som husdyr. Der er stadig noget cirkusagtigt over den. Kun domptøren forstår at få den til at vise de færdigheder, den er i besiddelse af. Der er dog ingen tvivl om, at en datamat har så meget i sig, at det er værd at forsøge at tæmme bæstet; men der er stadig langt igen, mange års forskning, mange forsøg og mange fejltagelser.

Kunstig intelligens er et af de områder, hvor der forskes for at gøre datamaten mere husvant. Inden for dette område forskes der i at flytte grænserne for det mulige i en retning, der er forskellig fra de områder, hvor datamater hidtil har været brugt.

I det følgende vil der blive forsøgt givet en oversigt over området, dets muligheder, og dets fremtidsudsigter. Emnet vil blive behandlet som følger:

Hvad bruges datamater til i dag?

Hvorledes bør en datamat være?

Hvad er kunstig intelligens?

Hvad kan man i dag?

Hvor er vi på vej hen?

Hvad er den erhvervsmæssige betydning?

Har det betydning for landbruget?

*Det, datamater er gode til, er relativt trivielle ting; men ting der kræver gentagelser. Mange anvendelser er særdeles ufleksible og forekommer derfor meget uintelligente.*

Datamater er, ud over al tvivl og på trods af deres rygte, gode til mange ting.

Det er ikke noget problem for en datamat at udskrive regninger og tilhørende girokort til en million kunder. Datamaten gør det hurtigt og, på trods af hvad folk siger, næsten fejlfrit. Fejl skyldes så godt som altid, at maskinen har været forkert kodet eller er fodret med forkerte oplysninger.

I dag er det vanskeligt at forestille sig en stor, og efterhånden også en lille, virksomhed, der ikke håndterer bogholderi og andre former for regnskab og administration ved hjælp af EDB. Der er ingen tvivl om, at systemerne rundt om i det store og hele fungerer tilfredsstillende. Det er formodentlig revisorerne, der har de største problemer med at sikre sig, at EDB baserede bogholderisystemer nu også udfører bogholderi efter reglerne for god regnskabsskik.

En bank uden terminaler ved hver eneste kasse er ikke en bank, der er værd at tale

om. Efterhånden findes der også mange andre steder »on-line« systemer, der sætter servicemedarbejdere i stand til at kalde oplysninger frem fra en database og foretage posteringer og ændringer, o.s.v.

Det mest komplicerede af denne type er uden tvivl systemer til reservation af flybilletter. Der findes reservationssystemer med flere hundredetusinde tilknyttede terminaler, spredt over det meste af jorden.

Der kan nævnes utallige andre eksempler på datamatanvendelser; alle hver for sig udmærkede og tjenende en bestemt funktion. Men i de fleste tilfælde kan systemerne kun udføre én type opgaver og stiller sig meget uforstående, hvis de bliver bedt om andet end det, de er programmeret til.

For mennesker, der ikke har lavet sådanne systemer, eller måske kun har hørt om, hvor fantastiske datamater er, og hvor vigtige og betydningsfulde de er for vor fælles fremtid, forekommer sådanne systemer meget u-intelligente. Hos de fleste mennesker er reaktionen næsten altid: »Jeg troede, at datamater var meget klogere«. Almindelige mennesker har tendens til at blive skuffede, når det går op for dem, hvor lidt datamater egentlig kan, og hvor dumme de er.

*Det, man egentlig helst vil have datamaten til at gøre, er alt for svært for de datamater, der findes idag. Men situationen er ved at ændre sig.*

Hvorledes skal en datamaskine så opføre sig, for at folk i almindelighed vil synes, at den er så fantastisk, som den bliver gjort til? Lad os se på nogle eksempler på, hvad man egentlig godt kunne tænke sig at have en maskine til at gøre for sig.

Hvad med en maskine man kan stille intelligente spørgsmål, og som man kan forvente intelligente svar fra? En, der er interesseret i landbrugshistorie, kunne spørge:

Er der blod af yorkshire svin i dansk landrace?

Ja!

Hvornår kom det ind?

I 1888.

For de fleste mennesker vil en dialog, som den ovenfor viste, forekomme intelligent, og det er formodentlig denne type brug af en datamat, almindelige mennesker vil forstå som noget, der er værdig for en »elektronhjerne«?

Hvori består så det intelligente? Vel nok mest i at datamaten opfører sig menneskeligt. Den skal kunne føre noget, der minder om en almindelig samtale. Men den skal samtidig være god til ting, brugerne ikke er gode til.

Indtil nu har datamaskiner været bedre end mennesker til at behandle tal. Det nye, der er ved at ske er, at de også bliver gode til mange andre former for informationsbehandling. De begynder at blive brugt til manipulation af symboler på måder, der ligger fjernt fra de metoder, man hidtil har brugt.

Maskinerne begynder at kunne føre en fornuftig samtale (dog mest på skrift endnu), at kunne genfinde oplysninger i store samlinger af oplysninger, at kunne sammenstille oplysninger til fornuftige svar på spørgsmål, osv.

Alt dette kommer dog ikke af sig selv. Det er resultatet af mange års forskning inden for det område, der kaldes kunstig intelligens. Navnet er ikke velvalgt, da det næsten altid fører til en diskussion af, om datamater nu også er intelligente. Men det er en meget lidt frugtbar diskussion, da det er vanskeligt at definere, hvad intelligens er. Det er derfor ikke nemt at nå til enighed om, hvorvidt datamater er intelligente.

Det væsentlige er også, at datamaten er ved at blive en smule mere tam, og at den kan bruges til at løse nye opgaver.

*Kunstig intelligens er en efterligning af menneskelig intelligens og kan kategoriseres på samme måde.*

Kunstig intelligens er opstået som et forsøg på at efterligne menneskelig intelligens. Dels ved at undersøge hukommelsesfunktionen og dels ved at undersøge, hvorledes problemer kan formuleres og løses. Vel at mærke problemer der ikke er tal-problemer,

men problemer af langt mere generel karakter.

Kunstig intelligens kan inddeles i et antal områder, der er forskellige med hensyn til deres metoder og måder at se på tingene på. De væsentligste er:

*Vision:* Billedanalyse, billedforståelse, robotsyn.

*Robotics:* Manipulation med ting, planlægning af bevægelser, navigation.

*Videnbaserede systemer:* Ekspertsystemer, videnbaser.

*Sprogforståelse:* Forståelse af talt og skrevet sprog.

Alle områderne er meget aktive forskningsområder, og anvendelserne kommer i hastigt stigende tempo. Ved anvendelserne er der meget overlap mellem områderne, ligesom der er meget stort overlap til allerede eksisterende former for datamatanvendelse.

I Danmark beskæftiger omkring 150 forskere sig med kunstig intelligens i den brede betydning, der er skitseret ovenfor. For at nævne nogle områder med aktive forskergrupper: talegenkendelse, billedanalyse, intelligente mand-maskin-dialoger, logik som programmeringsprog.

Danmark er speciel med hensyn til forskning i kunstig intelligens, idet den største del af forskningen foregår i private firmaer eller i meget tæt samarbejde mellem private firmaer og universiteter.

I det følgende vil især området, der ovenfor blev beskrevet som videnbaserede systemer, blive behandlet. Dette område kan beskrives som et forsøg på at efterligne nogle af de rent abstrakte intelligensfunktioner, rent hjernearbejde. En anden og måske mere frugtbar måde at se området på er at se det som et forsøg på at bygge datamater ud fra brugernes behov i højere grad end ud fra et eller andet udefinerligt behov for regnekapacitet.

*Videnbaserede systemer er idag »kendt teknologi«. De er nok bedre kendt under navnet ekspert systemer, et navn, der stammer fra teknikkens barndom.*

Videnbaserede systemer er efterhånden fremstillet i så store styktaal, at man kan antage, at de er kendt teknologi i den betydning, at man ved sådan nogenlunde, hvorledes man skal lave et sådant system, og man ved sådan nogenlunde, hvad grænserne for det mulige er.

Videnbaserede systemer er måske bedre kendt under navnet ekspertsystemer. Dette skyldes, at de første systemer af denne type blev udviklet i et forsøg på at efterligne den måde, hvorpå en ekspert når frem til konklusioner på basis af indlært viden, nye fakta og regler for, hvordan man normalt bærer sig ad inden for ekspertens område.

De første ekspertsystemer blev udviklet til diagnose; det mest omtalte til diagnose af blodsygdomme. Eksperten, man forsøgte at efterligne, var således en doktor med speciale i visse typer blodsygdomme. Fra starten havde ekspertsystemer da også en umiskendelig duft af medicin.

Udviklingen er siden gået hurtigt. Man har fået meget bedre hold på, hvorledes viden skal repræsenteres i datamaten, således at den kan udnyttes effektivt. Man har lært at benytte lagret viden i ræsonnementskæder, og man har bygget så mange og så komplekse systemer, at man har god fornemmelse for, hvor grænserne for det mulige er.

Ser man på videnbaserede systemer fra anvendelsessiden er disse bedst karakteriserede som hørende til en af to typer: diagnose eller planlægning.

*Diagnose* er det, navnet siger, nemlig det at sammenholde oplysninger om en (normal) situation med viden om, hvorledes man diagnostiserer inden for området for herved at nå frem til en diagnose. Eksempler kan hentes fra medicin, elektronik, kraftværker, jernbanedrift, dieselmotorer, etc. Der er efterhånden publiceret så mange forsøg, at det ikke er til at følge med længere.

*Planlægning* er det andet store område. Det drejer sig om planlægning af transporter, forsøg, komplicerede produktionsforhold, etc.

Det karakteristiske er, at planlægnings-systemer baseret på kunstig intelligens kan tage hensyn til mange flere faktorer end de systemer, man hidtil har benyttet. Et andet karakteristikum er, at de nye systemer altid vil finde en mulig løsning på et problem inden for en endelig tid, hvorimod de metoder, man har benyttet op til idag, alle er baseret på at finde en optimal løsning. En opgave der ofte er meget vanskeligere end det at finde en mulig løsning.

*Udviklingen inden for området går imod sammenkobling af videnbaserede systemer med mere gængse datamatanvendelser, samt mod muligheden for at håndtere stadig større videnbaser.*

Inden for alle områder af kunstig intelligens går udviklingen hurtigt. Ser vi igen specielt på videnbaserede systemer, er det der sker i første række en afklaring og en sammenkobling af videnbaserede systemer med eksisterende systemer. I næste ombæring vil det være et spørgsmål om at kombinere teknikkerne fra videnbaserede systemer med de nye muligheder, der kommer af, at datamat »hardware« bliver stadig hurtigere og billigere.

Mulighederne for at lagre enorme mængder af information på en sådan måde, at den er tilgængelig fra en lille datamaskine, er idag til stede og øges hurtigt. Det startede som informationsdatabaser; men omfatter idag tillige optiske lagermedier, der på en 10 cm plasticskive kan opbevare information svarende til 150.000 tætskrevne A4-sider, for eksempel alle danske telefonbøger.

Nye måder at bygge datamater på er også på vej. Det er måder der muliggør, at en datamat kan gennemsnøge meget store tekst-mængder og finde præcis de oplysninger, der er relevante i en given situation.

Dette er kun nogle af de ting, der er på vej, og de er kun en del af den udvikling, der gør, at datamat-kraft bliver billigere og billigere. Forholdet mellem prisen på datamat-kraft (målt f.eks. ved lagerstørrelse og CPU formåen) og prisen på arbejdskraft er faldet

en faktor 400 i løbet af de sidste 20 år. Dvs. datamater er blevet så billige (hvis man kun regner med maskinen selv), at det nærmer sig, at de er gratis.

Det, der koster penge, er i stadig højere grad programmeringen af datamaterne. Dette er da også et af de områder, hvor kunstig intelligens forventes at kunne gøre store fremskridt.

En udgave af dette er, at den almindelige bruger slet ikke opdager, at han programmerer. Han vil gøre det, der forekommer naturligt for opgaven. Et af de første eksempler på dette er de såkaldte regneark, der er programmeringsystemer, hvor en bruger kan stille beregninger op i rækker og søjler og specificere, hvorledes de forskellige felter afhænger af hinanden. De fleste brugere fornemmer ikke, at de via et regneark næsten er i stand til at beregne alt, der overhovedet lader sig beregne ved hjælp af en datamat.

Resultatet, der stræbes imod, er en datamat med uendelig stor hukommelse, en datamat, der kan forstå spørgsmål i naturligt sprog og gøre det, den bliver bedt om. Enten det så er at beregne noget, at finde relevante oplysninger, at stille diagnoser eller at planlægge.

*Videnbaserede systemer repræsenterer det første forsøg på at fremstille værktøjer til at hjælpe personale inden for servicesektoren.*

Den erhvervsmæssige betydning af videnbaserede systemer er, at de er det første skridt i retning af at automatisere service-sektoren. Anvendelse af datamater har indtil nu også været et spørgsmål om automatisering; men i første række inden for områder, hvor grundlaget for datamaternes arbejde er veldefineret. Dette er tilfældet inden for bogholderi og lignende typer af opgaver.

Det, der sker nu er, at områder, der har været for vanskelige for datamater, er begyndt at falde indenfor det område, datamaterne kan klare. Man vil begynde at se videnbaserede systemer blive benyttet til råd-

givningslignende opgaver af typer, man tidligere ikke havde mulighed for at fremstille.

Man vil se en stadig stigende strøm af hjælpesystemer inden for »bløde« områder. Systemer der kan stille diagnoser og foreslå, hvorledes problemer skal afhjælpes.

Den erhvervmæssige betydning vil være, at viden fra eksperter kan indfanges og gøres tilgængelig for ukyndige eller eksperter, der ikke er så gode. Systemerne vil være en slags hjælpere eller vejledere, der sikrer, at al viden om et problem altid er tilstede hos dem, der har brug for den.

Organisatorisk vil dette medføre, at viden kan decentraliseres. I serviceerhvervene vil dette f.eks. betyde, at alle bankfunktionærerne vil kunne svare på langt de fleste spørgsmål på stedet uden først at skulle spørge hovedkontoret. Man vil kunne sikre, at alle ansatte har samme regelsæt til rådighed, og at reglerne vil blive benyttet ens.

Videnbaserede systemer kan opfattes som (aktive) bøger. Håndbøger, regelsamlinger, opslagsværker, vejledninger i brug af apparater, vejledninger i diagnose, etc. Systemerne vil ikke kunne klare alle verdens problemer; men de repræsenterer en ny klasse af anvendelser for datamater, der ikke har været kendt tidligere. De er det første skridt på vejen til automatiseringen af servicefagene, eller, om man ikke kan lide begrebet automatisering, videnbaserede systemer er støtteværktøjer for personale, der udfører servicefunktioner, enten internt i en virksomhed, eller over for en virksomheds kunder.

*Kunstig intelligens og dansk landbrug, – er der en forbindelse?*

Forskellen mellem en profitabel landmand og en ikke profitabel landmand er ikke muskelkraft, men viden. Viden er i første række et spørgsmål om uddannelse; men derudover tillige et spørgsmål om formidling af informationer af forskellig art, og formidling af viden.

Forskellen på information og viden kan forstås ved at sammenligne f.eks. resultater

af dyrkningsforsøg, som er tal, med de anbefalinger en ekspert kan udlede af de samme tal.

Rentabiliteten af en større og større del af landbrugserhvervet er baseret på præcis viden om alle de faktorer, der er involveret i at drive et moderne landbrug. Det er da heller ikke svært at finde områder, hvor de nye videnbaserede systemer med fordel ville kunne finde anvendelse inden for landbrugserhvervet.

Det er umiddelbart simpelt at forestille sig videnbaserede systemer, der stiller konkret viden til rådighed for landmændene. Sådanne systemer vil kunne køre på de Personlige Computere (PC), der allerede er på vej ind i landbruget. Systemerne vil på en måde være en forlængelse af de serviceydelser, der idag tilbydes landmanden fra de forskellige konsulentorganisationer.

Der er næsten ingen grænse for de typer af ekspertise, man kan forestille sig indbygget i sådanne systemer: Diagnose af husdyrsygdomme, plantesygdomme, andre former for trivselsproblemer end lige præcis sygdomme. Udarbejdelse af behandlingsplaner, sprøjteplaner, gødningsplaner, etc.

Der findes allerede en lang række relevante eksempler på udviklede systemer: Bestemmelse af sygdomme i tomatplanter, tobaksplanter. Planlægning af sprøjtekampagner, valg af sprøjtemiddel.

Dette eksempel er lavet af en virksomhed, der fremstiller sprøjtemidler. I et landbrug, der er så godt organiseret som det danske, skulle der være rige muligheder for, at man i fællesskab kunne udvikle videnbaserede systemer inden for de områder, der tjener landbrugets interesser i højere grad end de, der tjener forskellige leverandørinteresser.

Derfor kan det stærkt anbefales, at landbrugets organisationer eller forskningsinstitutioner tager hånd om den nye teknik og sørger for, at den kan udnyttes til gavn for erhvervet.

# Bliv medlem af **Landhusholdningsselskabet**

Er De medlem af Landhusholdningsselskabet? Hvis ikke vil vi opfordre Dem til at blive det. De tjener hurtigt Deres medlemskontingent ind, dette er kr. 175,00 pr. år for personlige medlemmer og kr. 350,00 for foreninger, selskaber o. lign.

Som medlem modtager De hvert år 4 numre af »Tidsskrift for landøkonomi« (værdi kr. 175,00) samt Landbrugsårbogen (kr. 150,00), ligeledes får De tilsendt vor lommekalender (kr. 35,00). Alt dette repræsenterer en samlet værdi af kr. 360.00.

Desuden yder vi Dem 20 pct. rabat på alle vore bøger (undtaget herfra er dog kommissionsbøger).

Tag en rask beslutning — udfyld nedenstående indmeldelsesblanket allerede i dag og returner den venligst til:

## **DET KGL. DANSKE LANDHUSHOLDNINGSSLSKAB**

Rolighedsvej 26 . 1958 Frederiksberg C . Telefon 01 35 02 27



Undertegnede ønsker at blive optaget som medlem af Det kgl. danske Landhusholdningsselskab

Undertegnede ønsker yderligere information om Selskabets aktiviteter

Stilling \_\_\_\_\_

Navn \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Postnr./by \_\_\_\_\_

Den        /        1987

# Rådgiverens anvendelse af »informatik« som hjælpemiddel

Bjarne Bak, konsulent, Landskontoret for Planteavl, Viby J.

Jeg vil centrere mit indlæg i dag om den verden jeg kender fra ca. halvanden års ansættelse på Landskontoret for Planteavl – nemlig planteavlskonsulenternes nuværende og fremtidige muligheder for at bruge INFORMATIK værktøjer.

Indledningsvis vil jeg dog præsentere følgende oversigter over fagsystemerne.

## Fig. 1:

I kvægsystemerne fødes data i »FORENINGSLØSNINGEN« f.eks. via inseminørernes arbejde. Ligeledes omfatter YDELSESKONTROLLEN registrering af en lang række data.

De øvrige programmer anvendes i produktionsstyringen. Der påtænkes en fuld-

stændig distribuering af produktionsstyringssystemerne.

## Fig. 2:

De to landsudvalg for driftsøkonomi stiller en række regnskabsprogrammer til rådighed for konsulenter og landmænd, og fører herigennem regnskab for ca. 64.000 bedrifter. Hvor mange der anvender de forskellige moduler vides ikke med sikkerhed.

Det ses at også landsudvalgene for driftsøkonomi i høj grad påtænker at distribuere en del programmer – både til PC-ere og til MINI-computere.

## Fig. 3:

Landsudvalget for Svin afvikler næsten overvejende deres systemer på mikrodata-

## Fig.1

### KVÆGSYSTEMER. (Landsudvalget for Kvæg)

<u>CENTRAL EDB-SYSTEM</u>	<u>ANTAL BESÆTNINGER</u>
Foreningsløsn. (Føder grunddata)	40.000
Ydelseskontrollen	16.500
Besætningsprognoser	3.000
Fodertildeling (FTD)	5.500
Periodefoderkontrol (PFK)	2.500
Endagsfoderkontrol (EFK)	1.500
Reproduktionskontrol	1.000
Avlsplanlægning	1.000

### PC-PROGRAMMER

OKS-85 (6 Programmoduler omfattende foderplaner og EFK) ca. 6.000

### PLANER

Alle systemer undtagen foreningsløsningen og ydelseskontrollen distribueres til bærbart PC-udstyr med henblik på åstedsrådgivning og kommunikation til centralt system.

## Fig. 2

### ØKONOMISYSTEMER (Landsudvalgene for Driftsøkonomi)

#### CENTRAL EDB-SYSTEM

Økonomisystemet S72 omfatter:

- Driftsregnskab
- Skatteregnskab
- Budgetsystem
- Analysesystem

S72 anvendes i ca. 64.000 bedrifter.

#### PC-PROGRAMMER

Investerings beregningsprogrammet INVE  
Distribueret del af S72 (budgetsystemet)  
Kredsanalyser v.h.a. SAS

#### PLANER

Økonomi Styring (ØS-72) til både central og distribueret afvikling.  
Den Lokale Økonomiløsning til afvikling på mini-computere.

Fig. 3

SVINESYSTEMER. (Landsudvalget for Svin)

<u>PC-PROGRAMMER</u>	<u>ANTAL SVINEBESÆTNINGER</u>
Effektivitetskontrol	ca. 4.500
Dansk Avls Informations Syst.	ca. 25
PC-Svin (LEC)	ca. ?

<u>CENTRAL EDB-SYSTEM</u>	
Effektivitetskontrol (LEC)	ca. 500
Databank for Avl (UNI*E)	ca. 150

mater. Kun indenfor avlsstyringen køres lidt central databehandling.

LEC kører et sideløbende effektivitetskontrollsystem, der både kan afvikles centralt og lokalt på mikrodatamat.

Fig. 4:

Landsudvalget for Planteavl har indtil 1986 kun stillet EDB systemer til rådighed for de

Fig. 4

MARKSTYRING (Landsudvalget for Planteavl)

<u>CENTRAL EDB-SYSTEM</u>	<u>ANTAL BEDRIFTER</u>
Gødningsplanlægning	ca. 2.000
MARKSTYRING	ca. 800
Markplanlægning	
Markregistrering	
Markanalyse	
Afgrodenyt (LEC-post)	
Optimal plantebeskyttelse	nyt

PC-PROGRAMMER

Planlægningsprogram for konsulenter  
(Markplan, gødningsplan og sprøjteplan) nyt

PLANER

- \*\* Omlægning af MS til direkte opdatering (CICS)
- \*\* Lokal eller central statistik på markdata (SAS)
- \*\* Optimal vanding
- \*\* Ukrudtsinformationsdatabase
- \*\* Videreudvikling af PC-programmer incl. forbedelse af distribueret løsning

lokale planteavlskonsulenter i form af centrale løsninger – MARKSTYRING. Det ældste og mest brugte system er gødningsplanlægningsprogrammet. De øvrige systemer i MARKSTYRING har været i drift siden 1984 og omfatter bl.a. et informations-system (afgrodenyt), hvor en lang række dagsaktuelle informationer via LEC-post stilles til rådighed for den lokale planteavlskonsulent. Fra 1987 kan konsulenten tilpasse informationen til lokale forhold, og videresende denne pr. post til landmænd, der kører MARKSTYRING.

Fra 1987 har den lokale planteavlskonsulent mulighed for at gøre brug af et nyt lokalt program til planlægning for landmænd, der ikke ønsker at være tilsluttet »det store system«.

Fremtiden byder på en lang række nye tilbud i MARKSTYRING. Som fig. 4 viser, omfatter planerne også udbygning til distribuerede løsninger indenfor planteavl.

*Ejerforhold/rettigheder*

Ser man bort fra LEC's svinesystemer (og rene administrationssystemer), så er det generelt for alle nævnte systemer, at de er udviklet for og ejes af de forskellige landsudvalg. Det betyder også, at markedsføringen af systemerne sker i tæt samarbejde med de lokale foreninger.

Gennem de senere år har man således gennem de lokale foreninger forsøgt at lægge en del af de eksisterende EDB-systemer ud til direkte brug af landmanden. Det er sket i form af »LANDMANDS EDB«, og her ser brugssituationen således ud:

Fig. 5:

Som tabellen her viser, er det ikke mange landmænd, der til dags dato har valgt at anskaffe eget EDB-udstyr og selv udnytte foreningernes EDB-systemer direkte.

Hvorfor dette ikke er tilfældet, er et af disse 10.000 kroners spørgsmål, vi gerne kendte alle svarene på. Erfaringer fra ud-

**Fig. 5**

<u>LANDMANDS-EDB</u>	<u>ANTAL BEDRIFTER</u>
Kvæg	61
Svin	64
Økonomi	113
MARKSTYRING	101
Antal installationer	230
Heraf PC med dialogsystem	160
LANDBRUGSTERMINALEN (LBT)	70

landet (f.eks. USA) viser, at vi står overfor et generelt problem, og selv om vi allerede har mange enkeltstående forklaringer på den manglende udbredelse, så vil den endelige forståelse nok vise sig at være et meget komplekst puslespil med faglige, økonomiske og sociologiske elementer.

### **Hvem – hvordan – hvorfor**

For langt de fleste EDB-systemers vedkommende er udviklingsproceduren den, at det faglige oplæg kommer fra de forskellige fagområder – som regel udarbejdet og koordineret af de forskellige landskontorer.

For Landskontoret for Planteavl's vedkommende anvender vi som hovedregel to udviklingsmetoder:

1. EDB-systemer som »optimal plantebeskyttelse« og »ukrudts informationsdatabase« opstår som projektsamarbejde mellem de relevante statslige forskningsinstitutioner og Landskontoret. Samarbejdet foregår på den måde, at de statslige institutioner i meget høj grad færdiggør de faglige beskrivelser af de grundlæggende forskningsresultater og modelarbejdet og afprøver dem i prototyper. Herefter implementeres systemet i en kørende version og markedsføres gennem konsulenttjenesten.

2. Konsulenternes egne ønsker til EDB-værktøjer opfanges gennem idegruppe og ad hoc gruppe arbejde. Med Landskontoret som koordinator opsamles og beskrives ideer og faglige oplæg i meget detaljeret grad, hvorefter systemet programmeres af programmører på LEC.

Til dags dato har alle systemer primært været udviklet til de lokale konsulenter, med henblik på at integrere systemerne i det samlede rådgivningstilbud til landmændene.

### **Fremtiden**

Udviklingen af de første EDB-systemer indenfor rådgivningstjenesten startede for mere end 15 år siden (iøvrigt længe før begrebet INFORMATIK var et kendt begreb i den brede offentlighed).

Der er naturligvis en lang historisk grundelse for, hvorfor vore systemer har de udseende, som vi ser i dag – f.eks. tåler teknologien for 15 år siden ingen sammenligning med den, som vi kender i dag.

*Fig. 6:*

Konsekvensen af denne udvikling er, at vore systemer i dag ser ud som vist i fig. 6. Landmandens anvendelse af EDB-værktøjerne sker næsten udelukkende med den lokale fagkonsulent som mellemed. Endvidere er alle systemerne skarpt adskilt i fagområder.

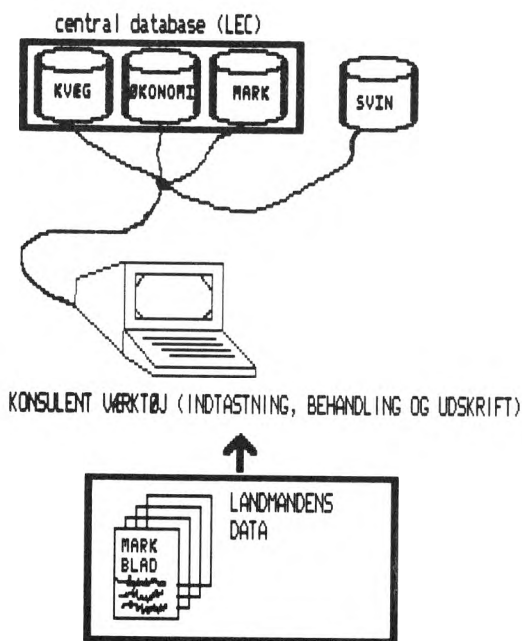
*Fig. 7:*

Således ser hverdagen bare ikke ud for en landmand, der hver eneste dag fungerer som virksomhedens driftsleder og beslutningstager.

Med denne figur ønsker jeg at illustrere i hvilken retning EDB-anvendelsen kunne tænkes at udvikle sig i gennem de næste 5–10 år.

– Landmand og konsulent vil blive knyttet endnu tættere i samarbejdet vedrørende

Fig. 6

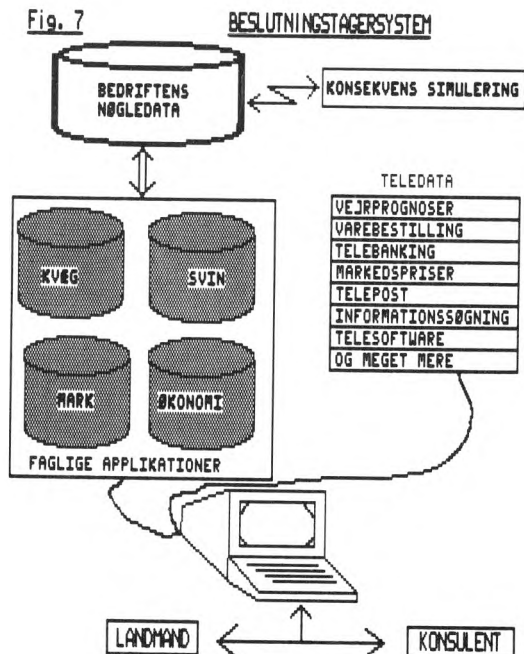


udnyttelse af de større mængder af data og de mere detaljerede informationer, som EDB-anvendelsen medfører.

Det er tænkeligt, at terminalen til systemerne vil blive stående hos konsulenten en tid endnu, men selv om tidshorizonten er uvis, så er jeg overbevist om, at EDB-udstyret vil finde frem til de fleste landmænds skrivebord.

- Foran sig vil konsulent og landmand se et EDB-system, der i langt højere grad er integreret i bedrifts- og center løsninger. Dobbeltregistreringer og manglende sammenhæng mellem vigtige nøgledata vil forsvinde, når bedriftens nøgledata samles i »bedriftsdata-baser«. Konkrete løsningsforslag på dette problem er under udarbejdelse.
- Et nyt og langt kraftigere teledata-system introduceres af teleselskaberne i Danmark i slutningen af 1987. Hvad kommer det til at betyde for informationsudvekslingen indenfor landbrugserhvervet? I udlandet har man i forskelligt omfang opbygget landbrugssystemer gennem tele-

Fig. 7



data, og gennemslagskraften har generelt været ringe, når man ser bort fra få specielle områder.

Men hvad nu hvis vi fra starten sørger for, at det hele hænger sammen? Vil det så betyde kraftige og let anvendelige EDB-systemer, som virkelig vil slå igennem primært i landbruget.

Det faglige Landscenter er meget opmærksom på denne mulighed, og vil gennem projektarbejde med de implicerede parter forsøge at udnytte de nye muligheder i den takt, som de opstår.

- En sidste lille kasse, som man kan sætte på denne figur, er en overbygning til de integrerede systemer, som omgående kan give et komplet overblik over en given beslutnings betydning for hele bedriften.

Jeg tænker specielt på planlægningsmodulerne i de forskellige fagsystemer. Landmand og konsulent vil typisk have mere end et forslag til at løse et konkret problem (f.eks. markplanlægning). Overbygningen kunne tænkes at fungere på den måde, at sy-

stemet kan håndtere en længere række af »hvad nu hvis« sessioner. Betyder en given markplan, at der er for lidt grovfoder til kvægholdet? Giver den valgte gødningsplan et nedadgående dækningsbidrag? Osv....

Indtil nu har jeg kort beskæftiget mig med hvad rådgivningens nuværende muligheder samt nærliggende fremtidsmuligheder er indenfor udnyttelse af EDB-teknologi.

Men i fremtiden vil mange andre af konsulentens daglige opgaver kunne støttes ved udnyttelse af den nye teknologi.

### Informationssøgning – databaser – undervisning

At have et komplet overblik over alle problemer indenfor planteavl og alle mulige løsninger på konkrete problemer er ikke let selv for gamle erfarne planteavlskonsulenter.

Der kommer hvert år tommetykke beretninger over seneste års planteavlsforsøg og planteavlsforskning. Nye hjælpestoffer markedsføres. Nye alternative afgrøder og nye produktionsmetoder introduceres.

Som repræsentant for den uvildige rådgivning, har konsulenten en pligt til at være orienteret om en lang række forhold og sammenhænge indenfor sit fagområde, så han på bedste vis kan rådgive og undervise landmanden.

På landskontoret for Planteavl køres for tiden et projekt der fokuserer på informationsteknologiens anvendelsesmuligheder indenfor dette felt. Projektet har primært karakter af viden-indsamling, der skal lægge op til etableringen af en række nye informationssystemer, til planteavlskonsulenter.

F.eks. kan det nævnes, at resultaterne fra landsforsøgene indenfor planteavl nu igennem flere år er lagret elektronisk på Det faglige Landscenters egen afdelingsmaskine; men for den flittige bruger af disse data ude i landet, er man stadig henvist til den årlige papirudgave af landsforsøgenes resultater.

**Fig. 8**

## INFORMATIONSSØGNING

### SPØRGSMÅL:

PROBLEM: UKRUDTSBEKÆMPELSE  
AFGRØDE: VÅRBYG  
STADIE: 2  
UKRUDTSARTER: HANEKRO, FUGLEGRÆS, GUL OKSEØJE  
ANTAL BLADE: 3 , 2 , 4

### SVAR:

1. KEMIKALIEFORSLAG
2. MEKANISK BEHANDLING
3. FORSØGSRESULTATER

Det vil være meget nærliggende at gøre disse datamængder kombineret med forsøgsresultater fra Statens Planteavlsforsøg til ryggraden i nye bredt tilgængelige databasesystemer.

Tænker man sig de mange data, som planteavlskonsulenten i dag holder sig ajour med via utallige publikationer og nyhedsbreve samlet sammen i integrerede systemer, så øjner man efterhånden muligheden for at lave de første egentlig problemløsende EDB-systemer, der kan give konkrete anvisninger på løsninger af et konkret problem.

### Fig. 8-10:

Viser et tænkt eksempel, hvor det integrerede system først giver et konkret svar på et spørgsmål vedr. ukrudtsbekæmpelse. Men for planteavlskonsulenten og for landmanden er der en lang række tilknyttede spørgsmål, der straks rejser sig i forbindelse med den givne oplysning:

- Teknik
- Vejrforhold
- Virkning
- Hvad siger forsøgene?
- Osv.

Fig. 9

## KEMIKALIEFORSLAG

MIDDEL	VIKKN. INDEX	DOSIS/ HA	PRIS/ HA
1 GLEAN 20 DF	99	20 G	60
2 MPD-BLANDING	68	3,0 L	40
3 DPM-BLANDING 0.5.V	64	3,0 L	35

### UDDYBNING:

- 1 SPRØJTETEKNIK
- 2 VEJRFORHOLD
- 3 VIRKNING MOD DE ENKELTE UKRUDTSARTER
- 4 FORSØGSRESULTATER

Jeg befinder mig her på et niveau, hvor det stadig kun drejer sig om på let måde at have adgang til fakta, som man ellers ville stykke sammen af dyrkningsvejledninger, forsøgs-oversigter og meget mere.

Mange problemer indenfor planteavl kræver dog yderligere anvendelse af forskellige modeller samt inddragelse af konsulentens erfaringer. Dvs. anvendelse af egentlige ekspertsystemer.

I efteråret 1986 havde jeg under en studierejse til USA fornøjelsen af at se et ekspertsystem demonstreret, der fungerede som et komplet styringsredskab i afgrøden bomuld. Via et meget omfattende og langvarigt modelarbejde er det nu muligt at simulere afgrødens vækst under alle tænkelige forhold. På grundlag af simulerings-modellerne er der fremstillet et regelbaseret ekspertsystem omfattede ca. 45 regler. Systemet er programmeret i LISP og kører på en stor mikrocomputer fast opkoblet til en fuldautomatisk vejrstation. Mikrocomputeren kører 24 timer i døgnet og kan løbende give status for afgrødens udvikling og udskrive handlingsplaner for, hvad man nu bør foretage sig i afgrøden.

Hvorvidt vi er klar til at etablere så avancerede systemer i Danmark er lidt uvist for mig. Men besøget på Mississippi State Uni-

versity gjorde det klart for mig, at udviklingsstrategien der lægges i etableringen af sådanne systemer er meget afgørende. Arbejdsgruppen omkring bomuldssystemet (COMAX) omfattende nemlig alle de relevante fagspecialister – forsker, datalog (vidensingeniøren) og rådgiver i et meget tæt samarbejde.

Jeg tror vi står os ved at erkende, at skal vi konstruere større kraftige ekspertsystemer, så må der satses på en højere grad af tværfaglighed i arbejdsgrupperne – og her savner jeg nok mest vidensingeniøren eller datalogen inden for landbrugssektoren.

Det er mit indtryk, at arbejdet omkring kunstig intelligens i Danmark f.eks. centrerer sig meget om brugervenlige mand-maskine grænseflader. Kunne vi få gavn af det arbejde, hilser vi det meget velkomment. Nogle af de væsentligste kritikpunkter mod vore eksisterende EDB-systemer relaterer sig i meget høj grad mod lav brugervenlighed. Så vi ser frem til f.eks. den talende computer – det tror jeg landmændene vil kunne li'.

Jeg vil slutte med en kort omtale af en an-

Fig. 10

## VIRKNING MOD ARTER

GLEAN 20 DF

ART	% VIRKNING UED DOSIS		
	1/4	1/2	1/1
HANEKRO	60	65	65
FUGLEGRÆS	78	80	80
GUL OKSEØJE 0.5.V.	65	80	80

## LANDSFORSØG 1980-85 UARBYG

DOSIS GLEAN 20 DF	UDBYTTE HKG/HA	NET.U HKG/H
UBEHANDLET	40.4	40.
5 G	2.1	1.
10 G	3.1	1.
20 G	3.0	0.

den ny mulighed, der sandsynligvis bliver en realitet for vor konsulentkreds. Det handler om bredbåndsnet og billedtransmission.

Konsulenter er ofte i »sæsonen« travlt optagne mennesker, og specielt for husdyrbrugskonsulenter og dyrlæger kan der være et problem med adgang til mange forskellige besætninger på samme dag. Kan diagnostisering og rådgivning klares via en billedforbindelse mellem landmand og rådgiver?

Dette spørgsmål søges der svar på gennem et pilotprojekt under Struer Bredbåndsnet. På nuværende tidspunkt har vi ikke bredbåndsnettet, men i pilotprojektet »lader vi som om«, ved at etablere radiokædeforbindelser mellem udvalgte landmænd og en række rådgivere. De første erfaringer vedrørende udnyttelse af dette medium, vil foreligge i slutningen af 1987.

Et andet billedmedium, som kan tænkes at få stor betydning indenfor rådgivningstjenesten, er den interaktive laserdisk-teknologi.

Det er ganske vist rart at have en konsulent, der kan give et helt eksakt svar på et spørgsmål, men i sidste instans er det altid den enkelte driftsleder, der har det endelige

ansvar og derfor også skal træffe den endelige beslutning.

Konsulentens fornemste opgave er derfor undervisning af landmanden, og de eksempler, jeg har set på undervisningsprogrammer – der kan gøres meget ejendomspecifikke – lavet som en blanding af interaktive computerprogrammer og billeder i fineste »fjernsynskvalitet« viser at her er der et medium med mange store muligheder i.

Til allersidst vil jeg nævne en betænkelighed, som konsulenter meget berettiget kunne have ved denne diskussion af de mange kommende muligheder. Kan vi lave en kunstig konsulent, der kan klare hele rådgivningsarbejdet?

Jeg tror det er en helt ubegrundet frygt. Informatikhjælpemidlerne giver et højere vidensniveau. Derved bliver problemernes komplicerede struktur og sammensætning tydeligere, og et beslutningsgrundlag bliver langt mere nuanceret.

Jeg er overbevist om, at jo mere man ved og jo flere detaljer, der skal inddrages i beslutningsprocessen, jo større behov bliver der for at have en rådgiver eller diskussionspartner til rådighed.

Redaktion: P. Hartvig Larsen og Aage Mølgaard



# Aktuel planteproduktion

Det kgl. danske Landhusholdningsselskab

En rigt illustreret bog om alt inden for »Aktuel planteproduktion« er udgivet af Landhusholdningsselskabets Forlag.

Bogen, der er skrevet af en række eksperter, konsulenter og andre med særlig viden på hver deres område, er redigeret af forstander P. Hartvig Larsen og konsulent Aage Mølgaard.

Aktuel planteproduktion henvender sig til de plantedyrkere, der virkelig ønsker at vide besked med de forhold, der fremmer plan-

ternes vækst og trivsel på den mest økonomiske måde.

Bogen, der er på 232 sider illustreret og indbundet, koster 265 kroner incl. moms. Ved køb af mindst 10 eksemplarer ydes 10 pct. rabat på bogens nettopris.

Et tilbud De bør overveje som gave eller til Bestilling hos Landhusholdningsselskabets Forlag, Rolighedsvej 26, 1958 Frederiksberg C, eller på telefon 01 35 02 27.

# Driftslederens anvendelse af informatik i beslutningsprocessen

Knud Øllgaard, gårdejer, Gredstedgaard, Gredstedbro

Jeg vil i mit indlæg om informatik holde mig til *generelle* betragtninger på *driftsleder-/bruger-situationen*, idet jeg vil knytte mine betragtninger til de to udtryk: *Informatik* og *driftsleder*.

Min konklusion, kan jeg forudskikke, er den: at driftslederen *vil kunne* og *bør* anvende informatik til at *gen-skabe* sig sit *eget overblik* over sin bedrift og sin situation. Det lyder jo enkelt nok, men det *er* nok ikke særlig enkelt. For hvad forstås ved landmandens *eget overblik*? Et egentligt *overblik* er nemlig mere end et almindeligt skøn over, hvad der måtte være *direkte* relevant at vide i *direkte* tilknytning til *den* eller *de* konkrete produktioner, man giver sig af med på sin bedrift. Et egentligt overblik rækker betydeligt videre end som så.

Man møder mange definitioner på udtrykket informatik. Som oftest, tror jeg, tænkes der med udtrykket alene på alt det teknisk/fysiske, isenkrammet, hardwaren. Men, som jeg har forstået det, så er informatik et *begreb*. Et for de fleste af os driftsledere *nyt*, og – ihvertfald så længe det er så nyt – *van-skeligt* begreb.

Begreber *er* jo desværre vanskeligere for nutidsmennesker at have med at *gøre*, end de synlige dimser, chips, processorer, osv. er. Det kan være svært nok i sig selv at forstå de *tekniske* dimser, men specielt i vor tid er *begreber* oftest endnu sværere at forstå. – Faktisk er det svært at få bred erkendelse af, at begreber er realiteter på lige fod med synlige dimser. Dette gælder også *begrebet* informatik.

Jeg vil bestemt ikke give mig ud for fuldt ud at have forstået betydningen af begrebet

informatik, eller give mig ud for til bunds at have gennemskuet perspektivet i en nu kommende, hastig informatik-udvikling. Men jeg mener dog, at det begynder at dæmre for mig. Så meget ved jeg ihvertfald om begrebet, *at informatik er betydelig mere end selve den teknik i sagen, der kan:*

- *lette* arbejdsgange for brugeren
- *effektivisere* arbejdsgange for brugeren
- *rationalisere* arbejdsgange for brugeren og som, rigtigt anvendt, yderligere kan:
- *raffinere* arbejdsgange for brugeren, såsom raffinere budgetarbejde mv.

Alt dette vil brugeren/landmanden/driftslederen selvfølgelig benytte sig af, for det er da ønskeligt, at:

- blive lettet,
  - blive effektiviseret,
  - blive mere rationel,
- og ønskeligt at få raffineret ens løbende arbejde. Men stadigvæk: informatik er betydeligt mere end det, der »bare« kan gøre de praktiske arbejdsgange *mere overkommelige, og raffinere* dem. For *informatik*, det er det, der *ligger ud over* tale om at gøre de løbende arbejdsgange *overkommelige*.

*Informatik* er: når informationsteknologien krydset med kreativitet finder anvendelse til at genskabe brugerens/landmandens/driftslederens *overblik* i videre forstand end det specialiserede, snævert produktionsmæssige. Nemlig *et* overblik i videre forstand over:

- sit landbrug bredt forstået
- sin driftslederrolle
- sin tilværelse (dette sidste sagt lidt højtideligt).

Det samme kan udtrykkes med andre ord:

Begrebet informatik er noget med – ved hjælp af informations-teknologien plus fantasi til at bruge den – at kunne:

- *øjne* (elementer i sagen, som man ikke tidligere kunne øjne)
- *identificere* (disse elementer)
- *analysere* (hvordan og hvorledes)
- *forstå* (sammenhænge, kendte og nye)
- *beherske* (opgaver, udfordringer, ønsker bl.a. i sin egen bedrift)
- *udvide sin bevidsthed* (om *helheden* og om egen rolle i den).

Eller, – udtrykt med atter andre ord: *Informatik* er noget med, at man (ved hjælp af »dimserne« plus kombinationsevne) *kan*:

*bearbejde informationer... af alle slags, (hvilket i driftslederrollen i vor tid vil sige: bearbejde også mange nye typer informationer udover de økonomiske og dyrknings-/fodringsmæssige informationer, vi traditionelt anvender i vore bedrifter.)*

til:

- brugbar viden, videre til*
- at *opbygge metoder* til forbedret *driftsledelse i videste forstand.*

»Driftsledelsen i videste forstand« betyder i vor tid bl.a. og i høj grad *at optimere og styre ressourceindsatsen, ikke alene* ud fra de tilvante *økonomiske* kriterier, men i højeste grad nu også ud fra delvis nye, bl.a. *miljømæssige, holdningsmæssige, m.fl. kriterier.* En sådan optimering forudsætter tilstedeværelsen af en meget omfattende, broget og delvis *uvant viden.* Samt en stor evne til at *kombinere* den pågældende viden.

Det gode spørgsmål er altså, hvordan vi overkommer den udfordring, jeg her lige har omtalt: nemlig at finde, tilegne, kombinere den gammelkendte med ny viden, – til de driftsleder kvalifikationer, der er brug for i en ny tid? At klare den udfordring er vigtigt, fordi disse kombinationer er vejen til, i praktisk landbrug, *at forene det forsvarlige med det rentable.* At forene det forsvarlige med *det rentable bliver just den store kunst* i fremtidigt landbrug!

Informatik er altså et redskab til at udvide

intellektet, derved at informations-teknologien bringes i indgreb med kreative evner til at *bruge* informations-teknologien. Eller sagt med lidt mindre ord: informatik er et redskab til at *gen-skabe* overblik.

Genskabe overblik for driftslederen i landbruget som for alle andre brugere, f.eks. amtsborgmestre: Jeg nævner »amtsborgmestre«, fordi det er fra *amtsborgmester Tiedemann*, jeg har vendingen: »Jeg bruger informations-teknologien til at genskabe mit overblik, – her, efter at vi alle på Amtsgården befandt os fuldstændig begravet i uoverskuelige mængder af informationer og fotokopier«. Den situation vil mange, også landmænd, genkende.

Hvis man forstår informatik-udtrykket på *den* her anførte måde, nemlig at informatik er *et redskab* til at udvide intellektet, da bliver *informatik* til en disciplin, der kan læres og bruges på linie med fysik, kemi, astronomi og alle andre lignende discipliner.

Hvilket videre vil sige, *at* informatik bliver noget *sammenligneligt* med, at man, ved at bruge et stykke teknologi, f.eks. *en kik-kert*, og dyrke en disciplin, astronomi, kan:

- *øjne* stjerner
- *identificere* dem
- *analysere* og forstå verdensrummet
- mindsanden til dels *beherske* (ihvertfald besøge) stjernerne.

Og det har jo ihvertfald vist sig, at man med *den* pågældende teknologi/disciplin kan:

- *udvide* sin bevidsthed om verdensrummet
- til en *erkendelse af*, at jorden er rund, ikke flad.

Helt tilsvarende må vi lære os som driftsleder-brugere af informatik-disciplinen at kunne udvide *vor* bevidsthed om *vort univers.* Og om *vor* egen rolle i *det univers.* Informationsteknologien er vor »kikkert«, informatik er læren om at bruge den.

*Dette*, igen at kunne overskue vort univers, og finde vor plads i det, må ihvertfald være det *MÅL* vi skal stræbe efter. *Også selvom dette mål kan lyde højtravende sammenlignet med et hidtidigt mål bestående i at*

*komme snildere om ved det med kassebog/driftsregnskab.*

Men det nye, høje mål betyder så, at vi som brugere må efterlyse, at *informatik* i nævnte forstand fremover indgår som et lige så naturligt emne som fysik, kemi, matematik, og lignende i såvel landbrugets grunduddannelser, som i alle afskygninger af efteruddannelser, som i de løbende vejledningssystemer, som i EDB-udviklingsprojekter, som, ja - osv. Vi står jo nemlig foran *to mulige udviklingsforløb, som vi bør vælge imellem.* Det ene er, at vi for usmidigt dyrker *teknologien*, »dimserne«, i alt dette nye – hvilket foreløbigt er tilfældet, – *eller er det?*

Det andet og bedre udviklingsforløb er, at vi med hinanden *dyrker begrebet informatik*, dets indhold, dets forudsætninger og dets perspektiver.

Udtrykt på *anden* måde er de to muligheder: *enten* at vi for ensidigt dyrker selve kikkertingesten, *eller* at vi dyrker »astronomien« mere.

Eller det samme sagt på en *tredie* måde: nemlig at vi enten A. dyrker EDB-maskinen *eller, bedre:* at vi B. »informatisk« dyrker landmandsskabet, dvs. dyrker landmandstilværelsen ved hjælp af informatik.

Og *denne* informatiske dyrkning er så, hvad vi som driftsledere har megen brug for råd og bistand til. Nemlig bistand fra teknikere, vejledere af mange slags, som alle må hjælpe med til at inddrage langt flere dimensioner end hidtil i driftslederens vurderinger og beslutningsprocesser, hvilket ikke er nogen helt nem opgave for nogen af parterne i sagen.

Det ville imidlertid være en *ulykke* (både fagligt og menneskeligt) om *informations-teknologien* virkelig alene blev endnu et reskab til *yderligere* at specialisere landmanden, dels i hans praktiske verden, dels i hans tankeverden.

Det ville være en *ulykke*, om landmanden kun fik *informationsmaskinen*, mens *informatik* som begreb og realitet gik landman-

den forbi, med den følgevirkning, at landmanden i *endnu højere grad* end nu bringes i fodermester- og traktorfører-rollen. Fremfor at bringe ham i *driftsleder*-rollen i dette ords egentlige, udvidede betydning.

Den aktuelle risiko for, at det forkerte sker, er overhængende!

Lad mig blot i den forbindelse nævne et par truende forhold:

For det første: – at vi i *forvejen* allerede er langt henne i at miste den nødvendige sans for det sammensatte i *landmandstilværelsen*. Vi er i stedet blevet producenter af et produkt eller to, og vi koncentrerer os om *det*.

For det andet: – de allerfleste landmænd er fysisk-tidsmæssigt så hårdt hængt op, at tilbøjeligheden vil være stor til at overlade alt dette nye i omegnen af informatikken til »de kloge« (hvem *det* så forresten er ... »de kloge«?).

Jeg indledte med at sige, at jeg ville komme med mine betragtninger ud fra *min* opfattelse af de to ord informatik og driftsleder. Derfor nu lidt mere om *driftslederen* m/k. Hvem er det? »Driftslederen« er jo ihvertfald ikke til møde her i dag, men hjemme og drive landbrug – eller måske p.t. på udearbejde. »Driftslederen« er alt andet end en eentydig størrelse: »Driftslederen« findes tværtimod i mange, mange udgaver:

Driftslederen kan være at sammenligne med den administrerende direktør i en nogenlunde stor virksomhed.

Driftslederen kan være at sammenligne med produktionschefen i en stor byvirksomhed. Driftslederen er ofte den knald-dygtige manden-på-gården på familiebruget. Og det er vel de her nævnte typer, vi først og fremmest tænker på med betegnelsen *driftslederen* i informatiksammenhænge.

*Men*, forhåbentligt, og af mange grunde forsøger vi at gøre informatik til et nyttigt, naturligt hjælpemiddel for mange flere varianter af typen driftsledere end de her nævnte. Hvilket kan gøres, fordi informatik jo er billig. Informatik skal ikke købes til mejetærsker-priser, og har derfor ikke i sig

den samme drivkraft mod stordrift som mejetærskerne, (eller hvad vi ivotrigt kunne nævne af mekaniseringens bestanddele). Det forholder sig snarere modsat, hvis vi bærer os klogt ad.

Men vi skal være klar over, at informatik i den anførte betydning kræver noget andet, og væsentligt *mere* af sin bruger, end mejetærskeren og den øvrige mekanisering gør. Informatik kræver anvendelse af mange flere af brugerens forskellige talenter, end mejetærskeren gør – og det er da kun godt. Til gengæld vil informatik, brugt i bevidstheds-udvidende forstand, være langt mere *givende* til sin bruger end mejetærskeren er.

Informatik-hjælpemidlet er en endog særdeles kompleks sag, men *just derfor* et hjælpemiddel, der kan blive driftslederen til særdeles stor gavn i alle varianter.

*Men*, vil mange indvende, kan der overhovedet i praksis tænkes en *bred* driftsleder-anvendelse af informatik med driftslederen som den egentlige nøglefigur i processen, godt bistået med råd og dåd af diverse hjælpere? Teoretisk set er svaret ja. Og det vil formentlig endda langtfra være de i forvejen intellektuelt stærkest rustede, der kan få intellektet udvidet *relativt mest* gennem informatik. *De kvikkeste* driftsledere er forøvrigt langt henne i brugen af informatik, og godt for det, for der skal altid gode praktikere med til at finde de nye veje.

Men den brede brug af informatik, hvad med den? Ja, mange potentielle brugere vil utvivlsomt fornægte informatik... *længe*. Mange holdt jo som bekendt også *længe* på, at jorden var flad – og at den burde forblive flad. Men, som allerede nævnt vil det være en ulykke, hvis informatik alene bliver for de udvalgte. Det vil være en folkelig ulykke, hvis for mange brugere siger som så: »Det må de kloge klare for os«. Eller hvis de siger: »Vi affinder os med rollen som fodermester, traktorfører eller robotfører, og så

må konsulenterne og landbrugscentret tage sig af informatikken for os«.

Risikoen er som nævnt stor! Lad os ikke affinde os med den! Det ville være for ringe, om vi gjorde. Lad os i det hele taget *ikke* acceptere *det dårligste alternativ* af de to mulige udviklinger, der tegner sig for det under alle omstændigheder kommende højteknologisamfund.

Det gode alternativ er, at højteknologien bruges til:

- Genskabelse af overblik
- Individualisering
- Selvforvaltning
- Decentralisering
- Nye produkter/aktiviteter
- Ny erkendelse.

Det dårlige, men ikke usandsynlige alternativ er, at højteknologien bruges til:

- Fremme af koncentrationer
- Fremme af specialisering
- Fjern-forvaltning (konsulenter)
- Industrialisering
- Udtynding af landdistrikter
- Kontrol, overvågning.

*Hvordan* det faktisk går med vor brug af højteknologien, og hvordan det går med driftslederen m/k i den proces, *det afhænger* selvfølgelig – som altid – af, hvordan vi forholder os til de foreliggende muligheder. Tager vi den holdning, »at teknologien tager os nok«, ja, så »tager« teknologien os.

Men selvfølgelig bør vi i stedet tage den holdning, at informations-teknologien med sine dimser er en kikkert, der via disciplinen informatik åbner udsyn til nyt hidtil ukendt land. Nyt land, som vi kan få megen glæde af som driftsledere, hvis vi er med i at udvikle det fornødne landvindingsudstyr, dvs. astronomien/informatikken. For i *det nye land* er der gode muligheder, både for ny erkendelse og for nye driftsmæssige gevinster. Der er rigeligt behov for begge dele.

# Forskerens rolle i informatikken

Vagn Østergaard, forsøgsleder, dr. agro., Statens Husdyrbrugsforsøg

## Indledning

Forskerens rolle kan relateres til eller opfattes som f.eks.:

- forskningens betydning menneskeligt og økonomisk for samfundets og jordbrugets udvikling
- forskningens placering i samfundet/jordbruget
- forskerens opgave.

For at afgrænse det opgivne emne fokuseres der på jordbrugsforskerens opgave.

Det fører naturligt over i undertitlen

1. Hvordan kommer vi videre?
2. Hvorfra og hvorhen?

Her skal der gøres et væsentligt valg, da rækkefølgen af besvarelsen af disse to spørgsmål fører til forskelligt resultat.

Besvares spørgsmålet »Hvordan kommer vi videre«? først tages der primært udgangspunkt i teknikken (hardware), som sætter nogle rammer, der kan blive hæmmende for det afgørende, nemlig hvorhen – dvs. *målet*.

Derfor besvarelse af »Hvorfra og hvorhen«. Herved bliver det problemstillingen hos den, informatikken skal tjene og gavne, der bliver udgangspunktet. Ved at lade landmandens problemstilling – ja og dermed rådgiverens problem/opgave – blive udgangspunktet er der størst chance for, at informatikken og informationsteknologien bliver anvendt på hensigtsmæssig måde.

Beslutninger i det enkelte landbrug må tages under mere og mere komplekse forhold

og i omgivelser, der er præget af *stor dynamik* på grund af bl.a. naturens spil, teknologisk udvikling, markedsmekanismer og politiske beslutninger. Denne situation, der næppe er anderledes om 10–20 år, stiller krav om et solidt beslutningsgrundlag baseret på den foreliggende viden. De enkelte driftsbeslutningers store økonomiske rækkevidde i kraft af større produktion pr. mand stiller også krav om et fortsat bedre og bedre beslutningsgrundlag.

Dette beslutningsgrundlag kan styrkes ved en stærkere udnyttelse af den meget landbrugsfaglige viden og de mange informationer og især data, der fremkommer og strømmer til driftslederen fra forskellige kilder såvel inden for som uden for bedriften. De eksterne kilder er bl.a. forsknings- og rådgivningsinstitutioner, forsynings- og afsætningsvirksomheder.

Indledningsvis vil jeg også gerne citere nogle udsagn, som vi ikke sjældent støder på:

Fremtidensforskeren siger:

»Vi lever i en informationstidsalder«

»En viden-eksplosion har fundet sted i vor tid«

Økonomen siger:

»Viden er en ressource«

»Ny teknologi = ny viden«

»Vi har set en viden-eksplosion«, og vi behøver:

- direkte adgang til viden,
- kendskab til alternativer,
- kendskab til, hvad der foregår, hvorfor og hvor,

- evaluering af virkning af alternativer,
- kendskab til økonomisk afkastning.

Aktuel situation for landmændene er bl.a.:

- 1) Produktionsbegrænsning, derfor omkostningsreduktion.
- 2) Miljøbeskyttelse. Vanskelig i visse bedrifter, men en vej kan være at lade viden erstatte produktionsmidler, f.eks. sprøjtemidler. Dette kan nås ved bedre videnudnyttelse, da megen viden allerede foreligger.

## Definitioner

Informatik er læren om information og om, hvordan den behandles og anvendes, jf. i øvrigt lektor A. P. Ravn's indlæg foran. Da denne definition indeholder begrebet information, skal dette også defineres:

Information påvirker menneskets adfærd og beslutninger og har »overraskelsesværdi« eller »intelligens-værdi«. Information er bearbejdede data på en forståelig form – relevant for det foreliggende problem eller den beslutning, der skal tages. Dvs., at data ikke er information, da data ikke fokuserer på problemløsning.

## Landmandens behov og dermed rådgiverens behov

Landmandens behov, der indkredser forskerens rolle eller opgave, affødes af hans/hendes mål.

Disse mål kan af natur være såvel økonomiske som ikke-økonomiske, herunder eksempelvis ønsket om at have en arbejdsmæssigt god arbejdsplads eller en produktion uden anvendelse af kemiske hjælpemidler.

Det økonomiske mål hos den enkelte landmand kan omfatte såvel en given gennemsnitsindtægt som et maksimum for indtægtsvariation over årene.

Det bør iagttages, at den enkeltes indtægtsvariation over årene også er overordentlig vigtig for en landmands økonomiske situation og overlevelsessevne såvel som den menneskelige situation. De hyppigt omtalte forskelle i årets indtjening hos forskellige driftsledere beskriver ikke den betydelige indtægtsvariation fra år til år hos f.eks. smågriseproducenten og giver ikke den enkelte landmand et bedre beslutningsgrundlag for planlægning af den fremtidige produktion. I vejledningen af landmanden har rådgiveren følgelig behov for at kende til årsvariationens årsager, dvs. hvor stor en del af variationen skyldes:

- driftslederbestemte forhold,
- årsvariation i priserne på faktorer og produkter,
- tilfældighedernes spil i produktionen (vejrlig m.m.).

Rådgiveren må derfor efterspørge bl.a. størrelsen og forklaringen på årsvariationen i biologiske og økonomiske nøgletal i forskellige driftsgrene (vedrørende kvægproduktionen se 552. beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg).

Landmandens beslutninger kræver et godt grundlag af biologisk, teknisk og økonomisk information, da meget ofte står på spil.

Udbredelsen af gårddatamater er lille – også i USA. Følgende udsagn af Minnesota kvægbrugere med gårddatamater kan – også for udvikling af løsninger uden anvendelse af gårddatamater – være nyttige:

- at der er et vitalt behov for forbedrede informationer til at fremme opfyldelsen af mål for forretning og familie,
- at der er brug for integrerede systemer (inkl. økonomi) med produktionsinformation for planlægning og beslutning,
- at dataindsamlingen betragtes af mange som en byrde. Bør gøres lettere, evt. ved brug af automatisk registrering og
- at landmænd/brugere har forskellige ønsker og behov.

Endnu et væsentligt udsagn er, at tidsrummet fra datafødselen, til den anvendelige information foreligger, er for langt. Denne situation, der også foreligger her i landet, peger mod anvendelse af datamat (f.eks. PC'er) på stedet. Men landmandens uddannelse er og har ikke været rettet mod brugen af datamater og store informationsmængder. Dette forhold antyder, at brugen af datamaterne i endnu en rum tid vil være en opgave primært for rådgiveren.

Det bør iagttages, at rådgiveren tilsyneladende har for lidt tid til at ajourføre sig med ny viden fra forskningspublikationerne. Heraf følger, at rådgiveren efterspørger viden (information), der er rettet direkte mod løsning af tidens aktuelle problemer.

Landmandens situation med hensyn til 1) uddannelse, 2) færdigheder, 3) tid og 4) økonomi er også af betydning for besvarelsen af spørgsmålet »Hvor skal vi gå hen«? Dette mål, der omtales i det følgende, er på tilsvarende måde også afhængigt af rådgiverens og rådgivningstjenestens situation.

## Hvorfra – hvorhen i forskningen

I Danmark har vi – på mange måder – en god platform eller et godt udgangspunkt for den fremtidige forskning. Denne forskningsmål kan udledes af de lige nævnte problemer og behov hos landmand og rådgiver.

Desuden vil jeg gerne supplere med iagttagelser gjort i USA, da disse på væsentlige punkter også dækker situationen her i landet. Det bør dog iagttages, at der er forskel fra fagområde til fagområde.

I USA planlægges således igansat et større projekt til udvikling af integrerede informationssystemer for landbrug. Begrundelsen var og er stadig bl.a., at de seneste fremskridt i datamater, programmer og telekommunikationsteknologi har medført en stærk forøgelse af vore muligheder for at udvikle effektive systemer for datamathjulp

beslutningstagen. Ydermere kræver konkurrencesituationen i landbruget, de komplekse produktionsteknologier samt behovet for økonomisk planlægning og produktionskontrol en bedre information til landmanden. Men udbredelsen af landmandens anvendelse af datamatbaserede informationssystemer har været meget langsommere end forventet.

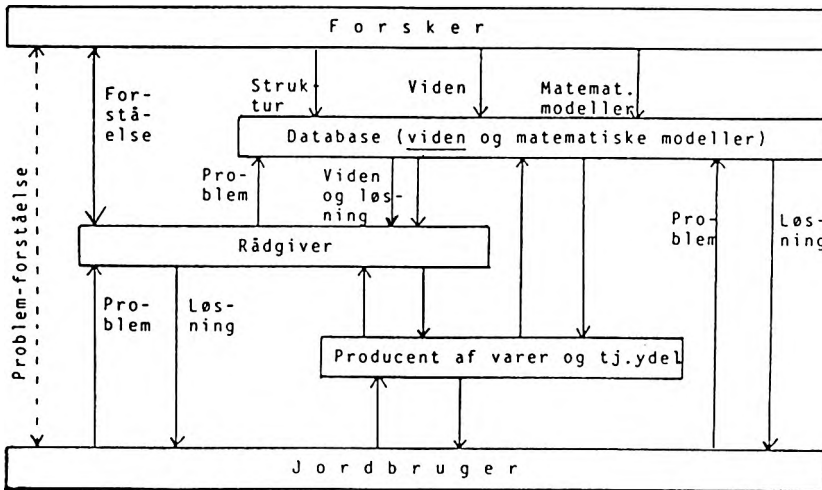
Forklaringen på den langsomme implementering er bl.a. de hurtige teknologiske ændringer af datamater, formindskede økonomiske muligheder for investeringer samt – og ikke mindst – at de foreliggende informationssystemer og den tilbudte informations-service ikke har dækket landmandens behov tilstrækkeligt. Dette må – hos forskeren og leverandøren – skyldes en manglende forståelse af disse behov og værdien af datamatbaserede ledelsesstøttesystemer. En anden årsag kan også findes i mangelen på løsninger, der kan sammenkoble forskellige subsystemer. Denne mangel reducerer udbyttet af datamathjulp analyse m.m. og umuliggør en udbygning af systemet.

Forskningen i USA har indtil nu primært fokuseret på definition og afgrænsning af begrebet informationssystemer for ledelse og på at udvikle modeller til at støtte specifikke klasser eller grupper af beslutninger.

Relativt lidt forskning er gennemført vedrørende informationssystem-behov og værdien af informationssystemer samt planlægning/udvikling af database- og programstandardløsninger, der vil muliggøre brugen af moduler i opbygningen af integrerede informationssystemer.

Følgende to hovedårsager til manglende forskning på de nævnte områder kan anføres:

- 1) Forskning i informationssystemer nødvendiggør også inddragelse af resultaterne fra forskning i: a) driftsledelse vedrørende handel og industri, b) datamater, c) ledelses-informationssystemer, d) systemforskning og e) psykologi.



Figur 1.  
»Elementerne« i  
integrerede viden-/  
databaser.

2) Megen af den nødvendige forskning er så kompleks, at den ikke har kunnet gennemføres af den enkelte forsker ved soloforskning, der er mest almindelig i USA. (Forskningssamarbejde på tværs af fagområder er nødvendigt).

Ved etablering af et stort flerstatsprojekt i USA søges de nævnte begrænsninger overvundet, og der kan ved etablering af et multidisciplinært team forventes visse synergiefekter (dvs. » 2 + 2 = 5«). Følgende 4 hovedaktiviteter vedrørende forskning i informationssystemer foreslås af amerikanske landbrugsøkonomer:

1. Karakteristik af brugeres behov, uddannelse/færdigheder og beslutningsadfærd.
2. Planlægning/udvikling af forbedrede procedurer for administration af data-resourcerne.
3. Planlægning, udvikling og afprøvning af programmer (software) til støtte for landmandens beslutninger.
4. Vurdering af værdien af a) information og b) informationssystemer.

Det er forskerens opgave – også i Danmark at besvare spørgsmålene i disse 4 hovedpunkter. »Hvordan kommer vi videre?« er det andet stillede spørgsmål, som omtales i det følgende.

## Hvordan kommer vi videre?

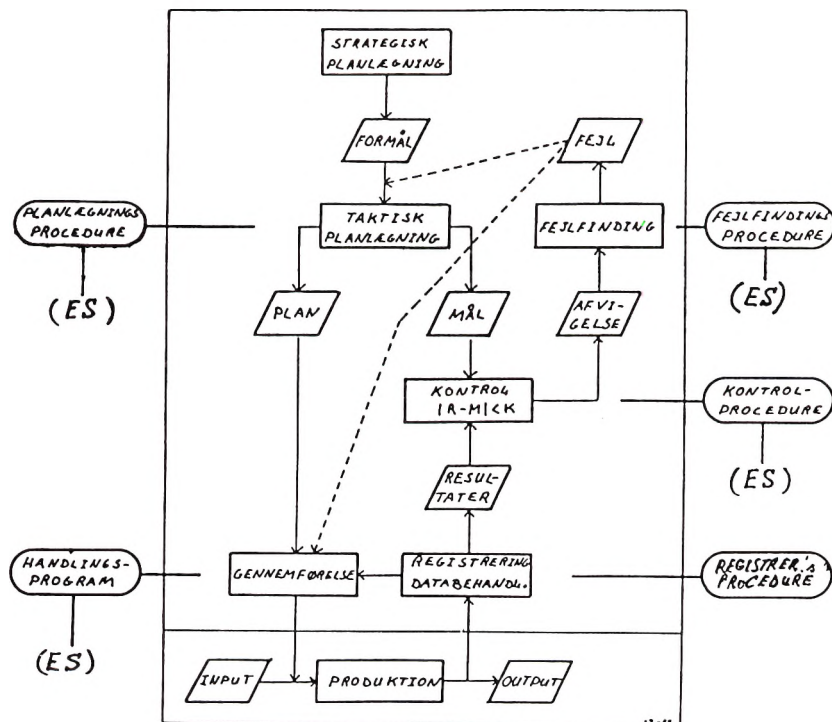
Landmandens og rådgiverens behov dækkes bl.a. ved forskerens løsning/besvarelse af forannævnte aktiviteter. Denne besvarelse bør jordbrugsforskeren give i samarbejde med forskere fra aktuelle discipliner og ved nær kontakt til den centrale rådgivningstjeneste. Ved udvikling og implementering af et informationssystem kan samarbejdet og opgavedelingen f.eks. være følgende: Forskeren varetager primært følgende opgaver: videnfremskaffelse, udvikling og test af modeller, inkl. analyse og vurdering af disses egnethed. Rådgiveren varetager primært opgaverne: justering af modeller til anvendelse i stor skala i praksis, introduktion i praksis og opfølgning af systemets rette anvendelse m.m.

Figur 1 viser skematisk nogle elementer, inkl. personer, der gør brug af baser med såvel viden som matematiske modeller.

Disse baser må opbygges med en særlig struktur, der gør det muligt på en hensigtsmæssig måde a) at lægge data og viden ind, b) at gøre brug af disse samt c) at udbygge og vedligeholde systemet.

Af figur 1 ses, at der kan være 3 kategorier af brugere af et informationssystem (omfattende viden-/databaser), således a) rådgivere, b) producenter af varer og tjene-

Figur 2.  
Styringsystem for  
mælke- og  
kødproduktion.  
Thysen,  
Helårsforsøg med  
kvæg, 1987).



steydelser (f.eks. foderstofhandlere, maskinhandlere, håndværkere m.fl.) og c) jordbrugere/landmænd. Følgelig er det for systemets opbygning og indhold meget afgørende at kende de forskellige brugeres behov, uddannelse, færdigheder og beslutningsadfærd. For at kunne give den nødvendige karakteristik er det nødvendigt at inddrage psykologisk indsigt i forskningen (pkt. 1 foran).

I det fortsatte arbejde med udviklingen af bl.a. informationssystemer er det også af største betydning at afklare, om systemerne bedst udvikles til universalbrug eller først bør udvikles til rådgiverne og senere til landmændene, når disse har opnået forbedrede økonomiske, tekniske og uddannelsesmæssige forudsætninger for at gøre brug af informationssystemer og systemer til produktionsstyring.

Et styringsystem for en driftsgren, f.eks. mælkeproduktion, omfatter også informationssystemer – integrerede systemer. En principskitse af et styringsystem ses af figur

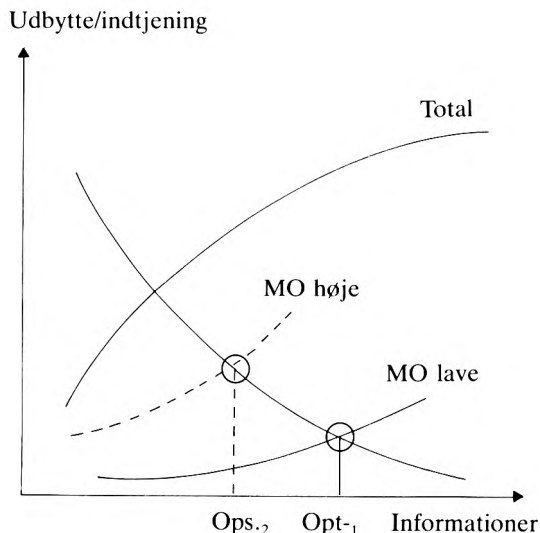
2, der kort fortalt viser, at formålet med produktionen formuleres med støtte af strategisk planlægning, der inddrager såvel økonomiske som ikke-økonomiske langtidsmål. Herefter følger en taktisk planlægning ved en planlægningsprocedure (evt. støttet af et ekspertsystem (ES)), der afføder plan med de aktuelle produktionsmål. Efter plan følger gennemførelsen af produktionen (evt. ved anvendelse af handlingsprogram, der eksempelvis kan kreeres ved ES). En registreringsprocedure kan fastlægge, hvad der går ud og ind af produktionen, og dernæst behandle disse data til resultater, der kan muliggøre en kontrol (kontrolprocedure), som afslører, om resultatet afviger så meget fra målet, at der er grund til at igangsætte en fejlfinding (fejlfindingsprocedure ved evt. brug af ES). Afhængig af fejllens placering kan der blive tale om en ny planlægning eller justering i måden at gennemføre produktionen på. Udvikling af alle disse procedurer med funktioner m.m. forudsætter forøget forskning vedr. pkt. 2 og 3 ovenfor. Den

mulige anvendelse af ekspertsystemer som en ny måde at formidle viden på i landbruget er endnu ikke afklaret og ligger uden for dette indlæg. Men en diskussion er givet i Ugeskrift for Jordbrug nr. 15, 1987. Blot skal der gives følgende definition her:

»Ekspertsystemer, der er et hovedområde inden for kunstig intelligens, er programmer, som sætter datamaten i stand til at efterligne den menneskelige adfærd omfattende intelligens, vurdering og erfaring med hensyn til at løse et specifikt problem«. Ekspertsystemet må derfor indeholde bl.a. faciliteter til videnlagring og -håndtering samt til forklaring og uddybning af stillede spørgsmål (hvordan og hvorfor).

Det bør iagttages, at den fremtidige udvikling inden for informationssystemer synes begrænset mere af udviklingen af programmer (software), dvs. de menneskelige ressourcer og organisationen heraf end af det til rådighed værende tekniske udstyr (hardware).

Et af de allervigtigste spørgsmål at fokusere på i den fremtidige forskning er fastlæggelsen af værdien af information og alternative informationssystemer, fordi de samlede omkostninger hertil er stærkt stigende (inkl. rådgiverens og landmandens tidsforbrug). Derfor må forskningen søge at fastlægge en produktions udbytte/indtjening ved at gøre brug af en stigende mængde information. Ved kendskab til denne sammenhæng og omkostningerne ved at forøge mængden af information kan skæringspunktet mellem marginalindtjeningen (MI) og marginalomkostningen (MO) fastlægges (jf. principskiten i figur 3). Den optimale mængde information, der er hvor  $MI = MO$ , vil variere med omkostningsniveauet for en given mængde information. Af figur 3 ses, at lave omkostninger (MO – lave) fører til et højere optimalt forbrug af information end ved MO – høje (pkt. Opt. 1 mod pkt. Opt. 2 i figur 3). Tilsvarende vil en højere marginalværdi (MI) af information, alt andet lige, føre til, at det er økonomisk for-



Figur 3. Informationsøkonomi, sammenhæng mellem mængden af information og udbyttet/indtjeningen (skitse).

delagtigt at skaffe sig mere information til den betragtede produktion (driftsgren). Omend disse sammenhænge til brug for informationsøkonomien er væsentligt vanskeligere at fastlægge end sammenhæng mellem kerneudbytte i bygmarken og kvælstoftilførslen, så er det uden tvivl fordelagtigt at søge at fastlægge figur 3's sammenhænge for forskellige produktioner og forskellige systemer for information og produktionsstyring.

## Konklusion

Mange beslutninger skal tages i landbruget vedrørende produktionens planlægning, gennemførelse og afsætning – under samtidig hensyntagen til bl.a. miljø og arbejdsforhold. Derfor er der behov for en fortsat bedre og bedre videnundnyttelse. Målet med at fremskaffe informationer er at forbedre beslutningsgrundlaget, dvs. at forbedre den forventede værdi af de handlinger, der vælges. Til den fortsatte udvikling af systemer for information, produktionsstyring m.m. må forskeren løse bl.a. følgende opgaver i relation til de enkelte produktioner:

- samle og formalisere viden,
  - opstille formler/funktioner m.m. til brug i planlægningsprocedurer,
  - bidrage til udvikling af registreringsprocedurer, inkl. automatisk dataregistrering,
  - fastlægge biologiske, tekniske og økonomiske nøgletal til kontrol og beslutning
- hos forskellige bruger kategorier og bestemme disse tals variationsområde,
- udvikle fejlfindingsprocedure,
  - udvikle ekspertsystemer og fastlægge disse anvendelsesområder og anvendelighed,
  - analysere og vurdere værdien af information og informationssystemer (informationsøkonomi).

# Ved indledningen til et informationssamfund?

*Bent Schmidt-Nielsen*, rektor, Fysisk institut, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole.

Ved introduktion af al ny teknik står vi med nogle etiske og sociologiske problemstillinger, vi er nødt til at tage stilling til.

I en artikel i *Forskning og Samfund* (nr. 2 1987) redegør lektor *Sven Erik Nordenbo* for behovet for at introducere filosofi i dagens samfund. Han refererer her til en bog skrevet af amerikaneren *Alvin Toffler*: »Den tredje bølge«, hvori udviklingen af den menneskelige civilisation beskrives som bestående af tre bølger:

- Introduktionen af *Agerbrugssamfundet* for ca. 10.000 år siden ændrede jæger- og samlersamfundene til mere stabile samfund.
- Den *Industrielle revolution* blev i begyndelsen af det 18. århundrede indledningen til en periode med masseuddannelse,
- og endelig »Den tredje bølge«: *Informationssamfundet* fra midten af dette århundrede.

Agerbrugssamfundet overlevede ca. 10.000 år inden næste bølge skyllede ind over menneskeheden. Industrisamfundet introduceredes for ca. 250 år siden, mens informationssamfundet allerede efter 30 års forløb har så kraftigt greb i samfundsstrukturen, at man regner med, at i 1990 vil 75% af alle amerikanske lønarbejdere være beskæftiget med informationsbehandling. Der er noget, der tyder på, at bølgerne kommer tættere og tættere, og at virkningerne på samfundet bliver voldsommere og voldsommere.

Vi er vidne til en udvikling, hvis konsekvenser for samfundet er uoverskuelige, og hvis udviklingstakt har oversteget de vildeste fantasier. En udvikling, som kræver, at

vi er bevidste om de etiske og sociologiske problemer – og muligheder.

Forfatteren *Cyril Northcote Parkinson* har udtrykt det således: »En automatiseret verdens produkt er dybeste stupiditet«.

## Lidt teknologi

Al elektronisk informationsmanipulation i den form, vi diskuterer her, baseres på de elektroniske kredsløbs muligheder for at kombinere og huske cifrene 0 og 1, de binære cifre, BITS.

Elektronisk opbevaring af et enkelt BIT ved hjælp af halvlederelektronik kostede i 1966 ca. 10\$ pr. BIT. I 1986 var prisen faldet til under 1/1 øre pr. BIT.

I 1986 kostede det 700 kr., at få en personal computer (PC) udvidet fra 256K-bytes (svarende til 2.097.152 BITS, idet 1 byte = 8 BITS og 1K = 1024) til 640K-bytes (5.242.880 BITS). En udvidelse på 3.145.728 BITS til en pris svarende til ca. 2/100 øre pr. BIT. En – omend illusorisk – omregning til 1966 prisniveauet viser, at en tilsvarende udvidelse dengang ville have kostet mere end 200 mio. kr.

I forbindelse med mindre computersystemer er det mest anvendte medie for oplagring af data en såkaldt floppy-disk. Information lagres normalt med 360K-bytes pr. diskette. En almindelig paper-back bog med 150 sider indeholder ca. 300.000 bogstaver – eller lidt mindre end der kan være på en enkelt diskette, hvis teksten lagres som et bogstav pr. byte.

Noget af det nyeste inden for dataopbe-

varing er optiske disksystemer. På en compact disk med en diameter på 12 cm kan der opbevares information svarende til 1400 floppy-disks – eller til informationsmængden i en 14 m høj stabel af billig-bøger.

Systemet er ikke fremtidsmusik: Det anvendes faktisk i DSR's boghandel på Landbohøjskolen den dag idag. Med systemer af den karakter vil vi se dataregistreringssystemer med en kapacitet og med udtræksmuligheder, som vil få stor indflydelse på såvel vores professionelle som på vores civile hverdag.

### **Hvad betyder så denne udvikling for vores anvendelse af edb?**

Vi vil primært opleve, at computeranvendelser, som vi tog i brug for blot nogle få år siden, er håbløst forældede, og at computeranvendelser, vi ikke turde drømme om for blot ti år siden, er hver mands eje idag.

Programudviklingen har store problemer med at følge den teknologiske udvikling: Et af de områder, hvor dette tydeligst gør sig gældende, er ved udviklingen af komplicerede programpakker med særdeles avanceret kommunikation mellem udstyr og operatør – det der ofte betegnes *man-machine-interfacing*. I moderne tekstbehandlingssy-

stemer og regneark foregår kommunikationen via avancerede »menuer«, »rullegardiner«, »ikoner« og »vinduer«, alt sammen styret ved hjælp af en »mus«.

Et af de store problemer, der er fulgt med den hastige teknologiske udvikling, er det stadig hyppigere skift mellem standarder – manglen på stabile standarder.

På en floppy-disk kan information skrives på den ene side eller på begge sider og med mindst tre forskellige skrivetætheder. Skal vi i øvrigt vælge en 5.25'' eller en 3.5'' disktestation?

Uanset hvad vi vælger idag, giver det problemer i morgen!

- Jeg har med mit indlæg villet gøre opmærksom på den revolutionerende, fascinerende eller skræmmende udvikling, vores samfund gennemløber i disse år,
- jeg har villet vise, at vi har fået stillet noget værktøj til rådighed, som kan udformes mere eller mindre brugervenligt, men som giver os nogle muligheder, vi skal være bevidste om, og
- jeg har villet pointere, at den hastige tekniske udvikling har indbygget nogle voldsomme standardiseringsproblemer.

Hvordan vil disse forhold påvirke vores anvendelse af edb i de kommende år? Står vi ved indledningen eller ved sammenbruddet af informationssamfundet?

# Boganmeldelser

## Finansiering i landbruget

### *Redaktion:*

Fuldmægtig Lars Eghøj, forstander Anders Fisker og landbrugslærer Peder Karstoft.

### *Udgiver:*

Det kgl. danske Landhusholdningsselskab, Rolighedsvej 26, 1958 Frederiksberg C.  
Telefon: 01 35 02 27.

### *Udgivelsesdato:*

15. maj 1987.

### *Data:*

1. udg. 133 sider, hft., pris kr. 130,00 incl. moms.

### *Anmelder:*

Landbrugslærer Hans Kimer, Den Classenske Agerbrugsskole på Næsgaard, 4850 Stubbekøbing.

En ny lærebog – Finansiering i landbruget – er udkommet på Landhusholdningsselskabets forlag.

Bogen henvender sig specielt til eleverne på landets driftslederskoler.

Der lægges hårdt ud allerede i 1. afsnit med ikke alene en forklaring af begreberne serielån, annuitetslån og stående lån, men også af terminsydelsernes matematiske beregning og af blandt andet beskatningens indflydelse på ydelserne.

Linien følges op i afsnit 2, hvor begrebet rente behandles med beregningseksempler, der viser forskellen på begreberne nominel rente, effektiv rente o.s.v.

Afsnit 3 kunne være en blødere indgang til stoffet, idet det generelt omtaler det danske kapitalmarked. Fra denne omtale føres læseren på en naturlig måde over i de følgende afsnit, der behandler de forskellige låneformer – Realkredit, lån i pengeinstitutter, finanslån, indexlån med flere.

Nået så langt i bogen må konstateres en vis beskedenhed hos forfatterne, idet de i forordet omtaler bogen som: »dækkende den grundlæggende undervisning i faget for landbrugsskolernes elever«. I gennemgangen af indexlån anføres for eksempel den matematiske formel for beregning af realrenten efter skat. Det gør ikke bogen ringere, at sådanne formler er med tværtimod, men man spørger sig selv, hvad er det driftsledereleverne skal nå på de 10 eller 20 mdr., de er på skole.

Bogen slutter med afsnit om valg af lån, omprioritering og finansiering ved køb af ejendom. Ikke mindst disse afsnit er særdeles relevante i undervisningssituationen for driftsledereleverne.

Bogen må hilses velkommen. Den kan med udbytte læses af enhver, der ønsker at sætte sig ind i de mangeartede begreber og regler, som knytter sig til vor almindelige finansieringsformer, og den kan anbefales som lærebog for landbrugsskolernes driftslederelever.

## Hjorteproduktion

### Forfatter:

Vid.ass. Frank Vigh-Larsen

### Udgiver:

Det kgl. danske Landhusholdningsselskab,  
Rolighedsvej 26, 1958 Frederiksberg C.  
Telefon: 01 35 02 27.

### Udgivelsesdato:

15. maj 1987.

### Data:

1. udg. 112 sider, ill., indb., pris kr. 150,00  
incl. moms

### Anmelder:

Mogens Holst, Landsforeningen af Danske  
Hjorteavlere.

Med udgivelsen af *Hjorteproduktion* er et stort ønske hos kommende og igangværende hjorteavlere blevet opfyldt. Bogen er den første af sin art, der løfter hjortehold højt over dyrehavestadiet og op på niveau med andre husdyrproduktioner.

Forfatteren har med sin bog bibragt den danske hjorteavler et nyttigt redskab, som kan bruges som opslagsværk, men så sandelig også kan læses i sammenhæng, med stort udbytte af den »erfarne« hjorteavler. Nybegynderen bør ikke gå i gang med hjorteavl, før *Hjorteproduktion* er grundigt gennemlæst.

Bogen optræder i et pænt layout med maser af gode og let overskuelige tabeller samt gode fotos med relevante tekster.

Begynderen får i afsnittet om valg af dyr, en saglig og redelig orientering om de to hjortearters plusser og minusser, uden forfatteren derved foretrækker den ene art frem for den anden.

Afsnittet om hegn, fangfolde og overvintningsfaciliteter indeholder mange gode og

instruktive illustrationer, som enhver hjorteavler bør se lidt nærmere på, ikke mindst de avlere, der troede, at hjorteavl kunne drives uden fange-faciliteter.

I afsnittet om fodring forfalder forfatteren til at gå for meget i detaljer og afsnittet kan virke tørt og kedeligt. Afsnittet om sygdomme, skrevet af Rolf Jess Jørgensen, er let og overskueligt uden at det derfor går ud over det rent faglige.

Mange hjorteavlere har de senere år beskæftiget sig med fravæning af kalve. Dette emne behandler forfatteren meget indgående i kapitlet om reproduktion. Forfatteren opregner fordele og ulemper ved forskellige fravæningssystemer. Den enkelte hjorteavler kan selv ved hjælp af en særdeles let overskuelig tabel tage stilling til, hvilket system, der passer til den pågældende farmtype.

Kapitlet om græsmarken, skrevet af Erik Steen Kristensen, indeholder alle de ting, som en hjorteavler skal vide, hvis hjorteproduktion skal drives rationelt. Et særdeles vigtigt kapitel, som ikke kan læses for tit.

I kapitlet om driftsledelse lægges op til en diskussion af de muligheder, vi som hjorteavlere har for at planlægge en effektiv og økonomisk produktion, mens kapitlet om økonomi og afsætning savner flere økonomiske kalkuler, så begynderen kunne få mere indblik i de forskellige driftsformers økonomiske konsekvenser.

*Hjorteproduktion* bør have plads på enhver hjorteavlens bogreol, men burde læses af alle de personer, der i forbindelse med den ophedede debat omkring den nye hjortelov, råbte meget højt. Frank Vigh-Larsen's bog må stå som et særdeles vægtigt argument for at holde hjorte som husdyr for kødproducenter, og det er mit håb, at bogen må blive læst af de mange, der på den ene eller anden måde, er involveret i debatten omkring hjorteavl og nicheproduktion.

## Hareproduktion – avl og fodring

### *Forfatter:*

Dyrlæge Aage Jørgensen

### *Udgiver:*

Det kgl. danske Landhusholdningsselskab,  
Rolighedsvej 26, 1958 Frederiksberg C.  
Telefon: 01 35 02 27.

### *Udgivelsesdato:*

22. maj 1987.

### *Data:*

1. udg. 55 sider, hft., pris kr. 150,00 incl. moms.

### *Anmelder:*

Vid.ass. Niels E. Jensen, Statens Husdyrbrugsforsøg, Forsøgsanlæg Foulum, 8833 Ørum Sønderlyng.

Forfatteren kalder i forordet beskedent bogen et lille hæfte og håber, at kunne bidrage til at nystartede hareavlere undgår de værste faldgruber. Lad det være slået fast, at bogen vil være til stor hjælp for disse mennesker.

Indledningsvis er omtalt de væsentligste træk af harens anatomi og fødeemner i naturen. Disse korte afsnit er vigtige, da der er stor interesse for at starte hareavl, og der vil sandsynligvis være enkelte, som starter et projekt uden den nødvendige kendskab til disse dyr eller til dyrehold i almindelighed, hvorfor der utvivlsomt kan opstå en del problemer, som burde være undgået ikke mindst af hensyn til dyrene.

Da harer er meget sky, er det vigtigt at placere sin harefarm, så dyrene forstyrres så lidt som muligt, og hvor mange er mon klar over, at en harefarm skal indhegnes med et

150 cm højt hegn, som skal graves ned i en dybde af 30 cm.

Der er vist et godt eksempel på indretning af en farm, ligesom bogen giver en omfattende beskrivelse af flere burtyper og anviser anvendelige materialer til fremstilling af bure, redekasser og vandingssystemer. Det er dog endnu ikke undersøgt, hvilke burtyper der giver det bedste miljø for dyrene, så hareavlerne må endnu en tid være pionerer, men de mange udmærkede farvebilleder i dette afsnit af bogen bør animere avlerne til at starte beskedent med en eller to typer, indtil der ved en følgende udvidelse er indhøstet erfaring om hvilken type, der bør foretrakkes.

Afsnittet om fodring og fodermidler er kort, og da der ikke foreligger egentlige forsøgsresultater, må der henvises til erfaringer fra de etablerede farme. Der er anført, at et fuldfoder bør indeholde 78–79 FE pr. 100 kg, 15% råprotein og mindst 14% træstof, men det er en af bogens få svagheder, at forfatteren ikke angiver en fodermængde, for det gælder formentlig for harer som for kaniner, at dyrene ikke må blive for fede. Det er anført, at et harepar med killinger drikker 1,5–2 liter vand i døgnet, så avleren skal sørge for rigelig forsyning af frisk drikkevand.

Reproduktion, fravæning og kønssortering er behandlet klart og overskueligt, og det samme er tilfældet med sygdomsproblematikken, hvor især coccidiosen kan være udbredt.

Bogen kan anbefales alle, som har interesse for disse dyr, også selv om man ikke har planer om at starte harefarm. Forfatter og forlag bør dog nok overveje, om ikke der ved en revidering bør anvendes betegnelsen han og hun i stedet for jægerterminologiens ramler og sætter, der ligesom ikke passer til husdyr.



**Revisions-  
tjenesten A/S**



**Statsautoriserede  
Revisorer**

**Hoved-  
kontor:**

Ahlefeldtsgade 18  
1359 København K  
tlf. 01-15 82 83

**Århus**  
Hovedvejen 37  
8361 Hasselager  
06-28 48 44

**Holstebro**  
Kirkepladsen 6  
7500 Holstebro  
07-41 22 11

**Odense**  
Stenhuggervej 34  
5230 Odense M  
09-15 85 55

**Vordingborg**  
Rådhusstorvet 15  
4760 Vordingborg  
03-77 11 66

**Skærbæk**  
Storegade 45  
6780 Skærbæk  
04-75 18 00

**København**  
Køgevej 92  
2630 Tåstrup  
02-52 08 00

**Vejen**  
Fyensgade 3  
6600 Vejen  
05-36 02 11

**Ålborg**  
Vesteraa 23  
9000 Ålborg  
08-13 93 33

# »»En god uddannelse er guld værd...««

RIBER KJÆRGÅRD LANDBRUGSSKOLE kan tilbyde en tidssvarende og spændende landbrugsfaglig undervisning, gennemført af et kreativt og dynamisk lærerkollegium, støttet af moderne undervisningsfaciliteter i nyindrettede undervisningslokaler, bl.a. et veludstyret EDB-rum.

Nyopførte elevboliger er en del af rammerne omkring et frit kostskolemiljø.

Skolens landbrug inddrages i undervisningen i stort omfang. Det består af 190 ha jord, 75 stk. SDM årskøer incl. opdræt, 150 søer og en produktion af 2200 slagtesvin.

**Der tilbydes  
følgende  
kursus:**

- 9 mdr.'s fagligt-teknisk kursus/driftslederkursus
- 5 mdr.'s grundskolekursus
- Efteruddannelse af kvægbrugsledere
- Efteruddannelse af svineproduktionsledere
- Marksprøjtning og planteværn med udstedelse af sprøjtecertificat
- 5 dages efteruddannelseskursus

Vi har f.eks. følgende kursus for unge landmænd med »grønt bevis«

Kursus for kvægbrugsledere 14 dage start 2/11-87, 30/11-87 og 25/1-88.

Kursus for svinebrugsledere 14 dage start 16/11-87, 11/1-88.

Etableringskursus 14 dage start 9/11-87, 18/1-88, 8/2-88, 29/2-88.



Skoleplan og specialbrochure  
over korte kursus kan fås ved  
henvendelse til skolen

*Riber  
Kjærgård  
Landbrugsskole*

6740 Bramming - Tlf. 05 17 29 00

4|87

# Tidsskrift for LAND ØKONOMI

87

174.  
ÅRGANG



Det kgl. danske  
Landhusholdnings-selskab

*- det kan du  
— regne med*

**- eet blad er nok!**



**Landsbladet**  
dækker <sup>næsten</sup> det hele

Landsbladet er Danmarks største

**LANDBRUGSBLAD**

Det udsendes hver uge til alle medlemmer af De danske Landboforeninger samt til konsulenter, maskinfabrikanter m.m. i et oplag på ca. 90.000 eksemplarer.

Hvis du ikke er abonnent, kan du blot ringe til os på tlf. 01 11 22 22 og tale med vor abonnementsafdeling - så ses vi igen på næste FREDAG.

**Landsbladet**

TLF. 01 11 22 22

# 4 | 87

174. årgang  
December

D.d.L. PUBLIKATION

17.5 Bib



Redaktion og ekspedition:  
Rolighedsvej 26, 1958 Frederiksberg C  
Tlf. 01 35 02 27

Annoncer:  
Palle Ekström, tlf. 02 87 71 60

Udgivet af Det kgl. danske  
Landhusholdningsselskab

Redaktionsudvalg:  
Afdelingsleder H. Holstener-Jørgensen  
(formand)  
Kontorchef Ib Skovgaard

Redaktør:  
Direktør Jens Wulff

Tryk:  
AiO-Tryk as, Odense

# Tidsskrift for LAND ØKONOMI

## Indhold

Fra redaktionen . . . . .	203
<i>Ib Skovgaard</i>	
Regeringens bioteknologiske forsknings- og udviklingsprogram . . . . .	204
<i>Statens Jordbrugs- og Veterinærvidenskabelige Forskningsråd</i>	
Dansk jordbrugsforskning, strategi og handlingsplan 1988–92. . . . .	213
<i>Peder Olesen Larsen</i>	
Forskningens betydning i det moderne samfund . . . . .	228
<i>A. Dam Kofoed</i>	
Jordbrugsforskning i international sammenhæng – nogle personlige erfaringer . . . . .	233
<i>Sigurd Andersen</i>	
Fremtidsperspektiver i plantedyrkingen . . . . .	243
<i>Carl Thomsen</i>	
Overproduktion og fødevarer mangel – mængde og kvalitet af fødevarer i globalt perspektiv . . . . .	248
<i>H. Holstener-Jørgensen</i>	
Overvejelser vedrørende tilplantning af marginale landbrugsjorder med skov . . . . .	252
<i>Aage Walter-Jørgensen</i>	
En analyse af rekruttering af medhjælp til landbruget . . . . .	256
<i>Knud S. Nørgaard</i>	
Reduktion af økonomiske risici i landbruget igennem forsikring. . . . .	264
Meddelelse fra Landhusholdningsselskabet . . . . .	272 og 277
Bog anmeldelser . . . . .	273
Indholdsfortegnelse for 174. årgang, 1987. . . . .	279



# Forlang Superfos gødning og få sikkerhed for korrekt levering...

Med alle Superfos gødninger følger et garanticer-  
tifikat.

Forlang at få det udleveret sammen med varen.  
Så har du ekstra sikkerhed for, at der ikke sker for-  
vekslinger.

 **Superfos Gødning**  
- til et miljøbevidst landbrug.

# Fra redaktionen

Ved direktør *Jens Wulff*

Landbruget og dets forskning kunne næsten være en fælles titel for dette nummer af tidskriftet, hvor vi gennem de første 6 artikler fokuserer på forskningens styringsværktøjer og indlæg fra Nordiske Jordbrugsforskernes Forening.

Øget forskning og en styrket kontakt mellem forskere og erhvervsudøvere kan være et af midlerne til afhjælpning af landbrugets problemkompleks.

Den første artikel af afdelingschef Ib Skovgaard om »Regeringens bioteknologiske forsknings- og udviklingsprogram« tager sit udgangspunkt i regeringens ønske om, at styrke den grundlæggende bioteknologiske forskningsindsats med det sigte at fremme den erhvervs-mæssige udnyttelse af bioteknologiske metoder under skyldigt hensyn til miljøet.

I artiklen »Dansk Jordbrugsforskning« har vi i sin helhed gengivet en nylig udsendt strategi- og handlingsplan for perioden 1988–1992 fra Statens Jordbrugs- og Veterinærvidenskabelige Forskningsråd (SJVF).

SJVF er undervisningsministeriets koordinerende organ. Sammenholdt med Landbrugets Samråd for Forskning og Forsøg, der er et samarbejdsorgan for erhvervsforskningen på jordbrugsområdet, dækker de to råd den væsentligste del af jordbrugsforskningen.

Som sekretariat for Nordiske Jordbrugs-

forskernes Forening's danske afdeling arrangerede vi i dagene 1–3 juli 1987, NJF's XVIII kongres med deltagelse af ca. 700 nordiske jordbrugsforskere.

Åbnings- og afslutningsforedragene af henholdsvis professor P. Olesen Larsen og forstander A. Dam Kofoed bringes i sin helhed. Fra kongressen bringes endvidere resumé af indlæg af professor Sigurd Andersen og et bearbejdet indlæg af professor Carl Thomsen.

Marginalisering af jord og udnyttelse af de marginale jorde har været et af de varme emner i dette efterår. I artikel af afdelingsleder H. Holstener-Jørgensen beskrives forskellige forhold omkring en tilplantning med skov på de marginale jorde.

Landbrugets arbejdskraftsproblemer har været genstand for en nøjere analyse udarbejdet af afdelingsleder Aage Walter-Jørgensen og gengivet her i tidskriftet i uddrag.

I sidste artikel gennemgår kontorchef Knud S. Nørgaard de økonomiske risici i landbruget og mulighederne for forsikringsmæssig dækning samt tiltag til reduceret risiko og dermed reduceret forsikringspræmie.

Vedrørende anmeldelsen af forlagets nyeste bøger: Nordiske navne på skadedyr og nogle nyttedyr, Bogføring i landbruget og Kødkvæg henvises til omtale bagest i bladet.

# Regeringens bioteknologiske forsknings- og udviklingsprogram\*

*Ib Skovgaard*, afdelingschef Landbrugets Samråd for forskning og forsøg

## Indledning

Regeringens bioteknologiske forsknings- og udviklingsprogram har været længe undervejs. Hvis alt i de kommende uger går som ventet, vil det imidlertid blive muligt at iværksætte den første konkrete aktivitet under programmet i oktober måned 1987.

Det var et såkaldt kollega-møde i regeringen i efteråret 1985, med deltagelse af finansministeren, undervisningsministeren, industriministeren, landbrugsministeren og arbejdsministeren, der besluttede at bede undervisningsministeren udarbejde et oplæg til en koordineret forskningsindsats på det bioteknologiske område.

Formålet skulle være at styrke den grundlagskabende bioteknologiske forskningsindsats med det klare sigte at fremme de erhvervmæssige anvendelser af bioteknologiske metoder inden for industri, landbrug og andre relevante sektorer, samtidig med at der skulle tages hensyn til miljøet i højere grad, end det havde vist sig muligt med hidtil anvendt teknologi. Regeringen bad en særlig tremands gruppe med repræsentation fra Undervisningsministeriet, Industriministeriet og Landbrugsministeriet om at lave oplægget til programmet. Sammen med professor *Peder Olesen Larsen* og direktør *Mogens Kring* havde jeg lejlighed til i tremandsgruppen at repræsentere Landbrugsministeriet, hvor Samrådssekretariatets gamle medarbejder, fuldmægtig *Holger Rasmussen*, nu Undervisningsministeriet, fungerede som sekretær.

Det forslag, vi udarbejdede, var påvirket af en tro på, at nye bioteknologiske teknikker meget kraftigt vil komme til at påvirke samfundsudviklingen i de kommende år. På en række områder vil de indgå som grundlæggende elementer i erhvervsudviklingen, når det gælder vigtige produktionsområder, i sundhedsvæsenet og vedrørende miljøbeskyttelse. Meget væsentlige områder inden for dansk erhvervsliv har allerede modtaget kraftige og positive påvirkninger fra den moderne bioteknologiske forskning og udvikling. I tremandsgruppen anså vi det derfor for vigtigt, at Danmark aktivt bestræber sig på at følge med på dette område og præsterer selvstændige resultater, hvor det er muligt. Det forudsætter en omfattende national satsning inden for biologi og bioteknologi med vægt på uddannelse, forskning og udvikling. Vi mente, der var brug for en forstærket dansk indsats. En indsats, som burde sættes ind på de områder, hvor vi har særlige forudsætninger og interesser. Sideløbende hermed foreslog vi en omfattende formidlings- og oplysningsaktivitet samt en særlig indsats vedrørende teknologi- og sikkerhedsvurdering.

Det er karakteristisk for den moderne bioteknologi, at den berører en række klassiske fagområder. Fagområder som biokemi, genetik, fysiologi m.v. Det er udviklingen inden for molekylærbiologien, der især har bidraget til de epokegørende nye resultater. Der må skabes forudsætninger

\* Indlæg den 17. september 1987 på Repræsentantskabsmødet i Landbrugets Samarbejde om forskning og forsøg.

for en bedre biologisk og teknologisk udnyttelse af egenskaberne hos mikroorganismer, plante- og dyreceller m.v. Et forskningsprogram må tage sit udgangspunkt i videnopbygningen i de forskningsmiljøer, som allerede findes på universiteter og højere læreanstalter, i offentlige forskningsinstitutter og i private virksomheder. Det drejer sig om videnmiljøer, som igennem de sidste ti år har været under etablering.

I tremands gruppen anså vi det for vigtigt, at forsknings- og udviklingsprogrammet vedrørende bioteknologi havde *brobyggeraktivitet* mellem flere ministerier som forudsætning. Meget let opstår der blokeringer mellem forskellige sektorer i det offentlige system og mellem det offentlige og private virksomheder. Blokeringer, som har deres rod i såkaldte »vi/de«-spændinger. Det gælder mellem forskningsinstitutterne i tilknytning til de højere læreanstalter, og de forskningsinstitutter, der under forskellige ministerier arbejder med sektorforskning. Og det gælder naturligvis de offentlige forskningsinstitutters forhold til forskningsindsatsen i de private virksomheder. Sådanne »vi/de«-blokeringer bør bearbejdes aktivt. Det er et selvstændigt problem at få dem reduceret.

Vi lever i et lille land med begrænsede ressourcer, men med gode muligheder for samarbejde. Samarbejdsevne er i virkeligheden ét af vore mere værdifulde nationale karaktertræk. Derfor bør denne evne plejes og udvikles, også på et så betydningsfuldt

felt som det bioteknologiske forskningsområde. Tætte forbindelseslinjer og nære berøringsflader mellem den grundlagskabende forskning ved universiteterne og de højere læreanstalter, den mere anvendte forskningsindsats, som gennemføres ved de ministerielle sektorforskningsinstitutter under Indenrigsministeriet, Industriministeriet, Energiministeriet, Miljøministeriet og Landbrugsministeriet, og virksomhedernes tilsvarende forsknings- og udviklingsindsats, er af afgørende betydning for at kunne udnytte de muligheder, den bioteknologiske forskning skaber inden for jordbrug og industri, inden for sundhedssektor og miljøbeskyttelse, til fortsat værditilvækst, beskæftigelse og eksportfremgang.

### Den hidtidige indsats

Der er allerede en betydelig aktivitet i gang sigtende på at etablere videntcentre på det bioteknologiske forsknings- og udviklingsområde i Danmark. I *offentligt regi* får man et indtryk af denne indsats ved at se på de programmer, som allerede er igang under Landbrugsministeriet, Industriministeriet og Undervisningsministeriet.

*Landbrugsministeriets program* blev iværksat i 1985 som et 5-årigt forskningsprogram. Det indeholder projekter, som dækker følgende temaområder:

Oversigt 1. Allerede iværksat indsats vedrørende bioteknologi.

	Bevillinger, mio. kr.			
	1986	1987	1988	1989
Landbrugsministeriet	6,6	6,7	5,8	4,4
Industriministeriet	10,5	11,5	13,0	15,0
Undervisningsministeriet	13,3	17,5	19,0	21,5
I alt	30,4	35,7	37,8	40,9

- planteproduktion
- husdyrproduktion
- fødevarerproduktion
- nye anvendelsesområder for biomasse.

Forskningsprogrammet skal – ud over at yde et bidrag til øget erkendelse på området – fremme opbygningen af bioteknologisk ekspertise ved forsøgsvirksomhedens institutter. Det drejer sig om Statens Planteavlsvforsøg, Statens Husdyrbrugsvforsøg, Statens Mejeriforsøg, Bioteknisk Institut, Statens veterinære Institut for Virusforskning og Statens veterinære Serumlaboratorium. Desuden ydes der fra programmet tilskud til enkelte institutter uden for Landbrugsministeriets område. Det gælder først og fremmest institutter ved landbohøjskolen, som indgår i programmet både med opgaver vedrørende plante- og husdyrproduktion.

Delprogrammet vedrørende *planteproduktion* sigter på udvikling af bioteknologiske metoder til frembringelse af sygdomsfrie og resistente planter og til rationel opformering af planter. Der arbejdes med sorter af byg, raps og surkirsebær som økonomisk betydende repræsentanter for de urteagtige én- og to-kimbladede planter og de vedagtige planter. På pottaplanteområdet arbejdes med vævskulturteknik over et bredt spektrum af arter. Det faglige tyngdepunkt ligger i Statens Planteavlsvforsøgs tre forskningscentre.

Delprogrammet vedrørende *husdyrbrug* omfatter seks projekter, hvoraf fire gennemføres ved Statens Husdyrbrugsvforsøg, mens de to øvrige gennemføres ved Landbrugsministeriets veterinære institutter. Der er dertil etableret samarbejde med landbohøjskolens institutter for reproduktion og for husdyrgenetik og Institut for Eksperimentel Immunologi ved Københavns Universitet. De enkelte projekter er følgende:

- overførsel af antigene egenskaber mellem interessante mikroorganismer,
- anvendelse af embryoteknologi m.v.,

- sammenhængen mellem svinets vævstyper og produktionsegenskaber,
- udnyttelse af MHG-systemet hos høns,
- fremstilling af monoklonale antistoffer og
- diagnostik og bekæmpelse af svinets nyse-syge.

*Fødevarerproduktion* behandles ved Statens Mejeriforsøg, hvor der arbejdes med nye bioteknologiske teknikker for at analysere mælkesyrebakteriernes egenskaber. Vedrørende *biomasse* er det Bioteknisk Institut, der er optaget af at udnytte de moderne metoder til en mere hensigtsmæssig nyttiggørelse af biomasse i forskellige sammenhænge.

Under *Industriministeriet* har *Teknologirådet* siden 1981 haft gensplejsning som særligt indsatsområde. Institutter og virksomheder her er opfordret til at fremsende projektforslag inden for følgende delområder:

- konstruktion af mikroorganismer til nedbrydning af miljøfjendtlige stoffer,
- overførsel af specifikke gener til bakterier, alger og svampe til produktion af proteiner og peptider (f.eks. enzymer og hormoner),
- forbedrede bakterie- og svampestammer til fødevarerfremstilling, brygning, bagning, ostefremstilling og produktion af antibiotika,
- nye organismer eller enzymer til udnyttelse af sukkerroer, korn, cellulose og affald til gødning, foder, brændstof og sukker,
- forædling af mikroorganismer til produktion af medicinalvarer og pesticider,
- biosensorer,
- protein engineering og
- sikkerhedsproblemer i forbindelse med industriel udnyttelse af genteknologi.

Teknologirådet har ligeledes taget initiativ til etablering af den særlige gensplejningsgruppe, som er på vej til at blive et ATV-institut placeret på Danmarks tekniske Høj-

skole. Her vil offentlige og private myndigheder få mulighed for på kontraktbasis at købe undersøgelser vedrørende de moderne bioteknologiske metoder. Gruppen gennemfører forskning, uddannelsesaktivitet og kursusvirksomhed, og har efterhånden skaffet sig en betydelig portefølje af kontrakter.

Inden for det særlige forskningsprogram til støtte for teknologisk udvikling har *Undervisningsministeriet* gennem forskningsrådene (se den efterfølgende artikel om SJVF's strategi og handlingsplan) iværksat et femårigt initiativ, som har til formål at fremme forskningen vedrørende biomolekylær teknik. Den oprindelige bevillingsramme var fra 1984 på 33 mio. kr. over en femårig periode. Programmet skal styrke den grundlæggende forskning på det bioteknologiske felt. Det skal sikre uddannelse af forskere med henblik på senere beskæftigelse i den offentlige og den private sektor. Endelig skal programmet opbygge ekspertise i offentligt regi, der kan bistå med vurdering af sikkerhedsspørgsmål under en kommende vækst i anvendelsen af biomolekylær teknik, bl.a. i erhvervslivet. Programets projekter vedrørende disse temaer falder inden for områder som:

- effektivisering af arbejdet med planteforædling ved hjælp af gensplejsning,
- kortlægning af plantegenerens funktion og opbygning,
- udvikling af stabile gensplejede mikroorganismer og cellekulturer til anvendelse i industrielle gæringsprocesser,
- udvikling af metoder til nedbrydning af mikroorganismers cellevægge med henblik på oprensning,
- syntese af oligonukleotider og oligopeptider,
- analyse af komplicerede molekylers egenskaber ved hjælp af biostrukturmolekylær kemi,
- molekylærbiologiske metoder i husdyrbruget og
- forebyggelse, diagnosticering og bekæmpelse af sygdomme og forebyggelse af ge-

netiske skader hos mennesker, herunder fremstilling af diagnostiske reagenser og vacciner uden bivirkninger.

Det er et ganske stort område, som allerede i dag i Danmark beskæftiger sig aktivt med moderne bioteknologi i erhvervslivet. NOVO's og Nordisk Gentofte's aktiviteter er velkendte. Ligeledes De forenede Bryggeriers og Sukkerfabrikkernes. En liste over virksomheder, der er meget aktive inden for den moderne bioteknologi, viser, at vi her har at gøre med en omsætning, der ligger over 30 mia. kr. og et antal beskæftigede på ca. 38.000. Og alt tyder på, at det drejer sig om vækstindustrier, hvis omsætning og beskæftigelse må påregnes at ville stige i årene der kommer. Netop derfor er en forstærket offentlig satsning på det bioteknologiske forskningsområde så betydningsfuld.

### Nye indsatsområder

I rapporten fra tremands udvalget udpeges en række væsentlige temaområder, hvor det var naturligt at forestille sig en forstærket forsknings- og udviklingsindsats. Der blev her fremdraget i alt ni væsentlige temaer:

*Oversigt 2. Danske bioteknologiske virksomheder.*

	Mio. kr.	
	Omsætning	Ansatte
Danske Spritfabrikker	1953	1472
Nordisk Droge	710	217
Løvens Kemiske Fabrikker	1261	1037
Chr. Hansens L.	600	682
Dumex	687	543
De forenede Bryggerier	8304	14941
De danske Sukkerfabrikker	8588	10186
Danisco	1768	2118
Alfred Benzon	1916	962
Novo	4117	4828
Nordisk Gentofte	809	708

I: Molekylærbiologi og bioteknologiske metoder og processer med hovedvægt på grundforskning og metodeudvikling.

II: Forgæring og anvendelse af mikroorganismer, plante- og dyreceller med henblik på produktion.

III: Anvendelse af molekylærbiologi vedrørende planter med henblik på genoverførsel og cellevævskulturer.

IV: Anvendelse af molekylærbiologi vedrørende husdyr med henblik på genoverførsel og cellevævskulturer.

V: Bioteknologiske metoder inden for havbiologi og akvakultur.

VI: Anvendelse af mikroorganismer med henblik på forbedret levnedsmiddelkvalitet.

VII: anvendelse af mikroorganismer med sigte på miljøforbedring og udnyttelse af affald.

VIII: Sygdomsforebyggelse og -bekæmpelse ved anvendelse af bioteknologiske metoder.

IX: Konsekvensanalyser til belysning af bioteknologiens anvendelsesperspektiver.

Væsentlige elementer i forslaget til et bioteknologisk forsknings- og udviklingsprogram for perioden 1987–1996, altså over en tiårs periode, var indeholdt i det forslag til *Regeringens handlingsprogram for forskning og udvikling*, som blev fremlagt i maj 1986. Her ganske vist med et noget forkortet tidsforløb, nemlig begrænset til i alt en firårig periode. Der var afsat i alt 500 mio. kr. til det bioteknologiske forskningsprogram, fordelt med 410 mio. kr. til etablering af forskningscentre, 70 mio. kr. til forskerrekruttering og uddannelse, især forøgelse af kandidatproduktionen, og 20 mio. kr. til en forstærket indsats vedrørende oplysning og teknologivurdering. I november

1986 fremsatte undervisningsministeren forslag til iværksættelse af det bioteknologiske forsknings- og udviklingsprogram over for folketinget. Her var hovedvægten lagt på de første 8 af de før omtalte 9 emnekredse, og forslagene om at fordele de 500 mio. kr. var de samme, som var indeholdt i den korte beskrivelse fra maj 1986. Samtidig foreslog regeringen oprettet det særlige koordinationsudvalg. Et udvalg sammensat af personer med erhvervs- og forskningsmæssig sagkundskab, der repræsenterer en række forskellige ministerier. Udvalget, der har professor Peder Olesen Larsen som formand, skal udarbejde retningslinjer for og indstillinger om programmets indhold, sammensætning og ressourcefordeling, ligesom udvalget skal stille forslag om organisering af det tværministerielle samarbejde om udførelsen af programmet samt om varetagelsen af og opgavetildelingen til nye og bestående bioteknologiske forskningscentre. Koordinationsudvalget arbejder i en procedure med høring af de berørte forskningsråd og Teknologirådet.

### *Oversigt 3. Koordinationsudvalgets opgaver*

- Udarbejdelse af overordnede retningslinier og arbejdsdeling inden for programmet.
- Organisering af det tværministerielle samarbejde om programmet.
- Fordeling af ressourcer til programmets forskellige dele.
- placering af og opgavetildeling til nye og bestående forskningscentre.

Endnu før undervisningsministeren havde underrettet folketinget, var det bioteknologiske koordinationsudvalg gået i gang med arbejdet, og med skrivelse af 6. oktober 1986 indkaldte koordinationsudvalget ansøgninger om etablering af bioteknologiske forskningscentre som led i det bioteknologiske forsknings- og udviklingsprogram. Centrene ville blive søgt oprettet på grundlag af firårige bevillinger. Centrene skulle oprettes

på offentlige institutter, herunder både universiteter, højere læreanstalter og sektorforskningsinstitutter, og på private virksomheder, herunder teknologiske serviceinstitutter, og centrene skulle gerne oprettes i samarbejde mellem flere institutioner. Det understregedes, at de bioteknologiske forskningscentre ønskedes etableret, så de kunne danne ramme for en øget indsats både i grundforskning og mere anvendelsesorienteret forskning, ligesom centrene måtte påtage sig at bygge bro mellem universitetsforskningen, sektorforskningen og erhvervslivets egen forskning og udvikling.

Da ansøgningsfristen udløb den 1. december, var der til koordinationsudvalget indkommet i alt 47 ansøgninger med en samlet ansøgningsportefølje på 1, 6 mia. kr.

### Folketingets behandling af forslaget

Sideløbende med koordinationsudvalgets behandling af disse ansøgninger foregik overvejelser i folketingets udvalg vedrørende videnskabelig forskning. Af forskellige grunde var det først muligt den 7. maj 1987 for folketingsudvalget at nå til enighed om stillingtagen til undervisningsministerens oprindelige forslag. Forud var gået en omfattende spørgerunde mellem Undervisningsministeriet og folketingsudvalget. Over 50 spørgsmål om ansøgningspakken måtte besvares. Folketingsudvalget ønskede ændringer i den faglige prioritering af forskningsaktiviteten under det bioteknologiske forsknings- og udviklingsprogram. Samtidig lå arbejdet i det bioteknologiske koordinationsudvalg stort set stille igennem det meste af første halvår 1987, afventende folketingets behandling af forslaget.

I udvalgets betænkning af 7. maj indstilles forslaget fra undervisningsministeren til vedtagelse. Men i betænkningen beder udvalget undervisningsministeren oplyse, hvordan de igangværende følgeprogrammer

vedrørende bioteknologi på Industriministeriets og Landbrugsministeriets område forløber. Udvalget henviser endvidere til foreliggende forslag om »grønne centre, som udvalget finder bør støttes på en eller anden måde«. Endvidere foreslår udvalget, at der udskilles en beskeden del af den samlede bevillingsramme på 500 mio. kr. til »sammen med midler fra Landbrugsministeriet at støtte ét eller flere af de kendte forslag til »grønne centre«. Begrundelsen herfor er, at de ikke kan være en del af det bioteknologiske forskningsprogram, da der ikke er tale om egentlige forskningsprojekter. Folketingsudvalget har dertil peget på, at der inden for programmet bør kunne søges midler til konsekvensanalyser til belysning af bioteknologiens anvendelsesmuligheder. Et forhold, som Undervisningsministeriet har erklæret sig enig i at tilgodese.

Det er også fremhævet af folketingsudvalget: »at forsøg med genetisk manipulation med mennesker og højere dyr ikke kan støttes. For så vidt angår højere dyr kan der derfor kun gives støtte til eksperimenter på cellulært niveau. I øvrigt henvises til Det husdyretiske Råd«.

Endelig hedder det i betænkningen, at undervisningsministeren har meddelt, at han i forbindelse med den planlagte midtvejsevaluering vil overveje, om koordinationsudvalget kan nedlægges og dets arbejde videreføres af eksisterende forskningsorganer i fællesskab. Herudover har folketingsudvalget mere præcist fremsat følgende ændringsforslag vedrørende programmets hovedsigte:

«Der skal gennemføres et forsknings- og udviklingsprogram, som primært skal styrke den grundlæggende bioteknologiske forskning og dermed arbejdet med mere langsigtede opgaver af både erhvervsmæssig og samfundsmæssig betydning (miljø, sundhed m.v.). programmet går på tværs af grænserne mellem de for-

skellige forskningsinstitutioner og sektorer. Resultaterne fra programmet skal medvirke til den nødvendige videnopbygning i både den offentlige og den private sektor.

Aktiviteterne udføres normalt ved et antal bioteknologiske forskningscentre, som har de nødvendige kvalifikationer til at udføre forskning af international standard. Aktiviteterne kan også tænkes udført ved et enkelt institut under forudsætning af de fornødne kvalifikationer.

Et forskningscenter er en organiseret ramme for samarbejde mellem universitets/lærestaltsinstitutter, sektorforskningsinstitutioner og/eller private virksomheder, afhængigt af projektet. Centrene oprettes i tilknytning til eksisterende forskningsinstitutter.

Programmet udbydes i licitation. Programmidlerne fordeles, efter at forskningsrådene har foretaget en faglig vurdering af indkomne forslag. I det omfang emnekredse, der ønskes behandlet, ikke er dækket af indkomne forslag, kan der foretages opslag på særskilte områder.«

Folketinget ønskede denne ændrede formulering for at tydeliggøre, at programmet især skal styrke den grundlæggende forskning samtidig med, at centrene skal gøre det muligt at forstærke indsatsen på tværs af forskningsinstitutter i såvel den offentlige som den private sektor. Men udover den grundlæggende forskning bør programmet også sikre mere anvendelsesorienteret forskning på områder, som er af samfundsmæssig betydning, men som ikke på kort sigt er til kommerciel nytte. Andre områder, som nævnes i forslaget, er indsats vedrørende: *økologisk forskning, forskning med henblik på konsekvenserne for u-lande og forskning med henblik på at erstatte råolie med biomasse som grundlag for den kemiske industri.*

## Koordinationsudvalgets foreløbige indstilling

Da folketingsbeslutningen fra udvalget vedrørende videnskabelig forskning forelå, gik koordinationsudvalget igen i gang med at behandle ansøgningspakken. Udvalget konstaterede, at de i 1986 fremsendte 47 forslag gav mulighed for at opnå den ønskede dækning på 6 af de oprindelige emneområder. Derimod fandt man, at der var behov for yderligere forslag vedrørende: *levnedsmiddelproduktion og miljøforbedringer* samt vedrørende *økologi og udnyttelse af affald*. Med opslag af 10. juli 1987 indkaldte koordinationsudvalget derfor forslag til etablering af yderligere bioteknologiske forskningscentre eller ansøgninger om støtte til enkeltinstitutters forskningsprojekter inden for områderne:

- levnedsmiddelproduktion,
- miljøforbedring,
- økologi og udnyttelse af affald,
- forskning i bioteknologiens konsekvenser for det danske samfund og for u-landene (herunder arbejdsmiljø, landbrugsudvikling, industriel udvikling, samhandel og folkesundhed),
- forskning med henblik på at erstatte råolie med biomasse som råstof for den kemiske industri.

Ansøgningerne skal foreligge inden 1. oktober 1987. Det påregnes, at bevilling vil kunne gives for en periode på knap tre år med start i begyndelsen af 1988.

Der tegner sig allerede nu en fordeling af den samlede bevilling på de 400 mio. kr. i kraft af det arbejde, som allerede er udført i koordinationsudvalget. Det er regeringen, der træffer den endelige beslutning efter indstilling fra koordinationsudvalget. Koordinationsudvalgets vurdering af forslagene gennemføres med baggrund i analyser af forhold som:

- forskningsprogrammernes faglige indhold,
- samarbejdsaftaler o.l. med virksomheder eller offentlige myndigheder betinget af programmets betydning for produktion og viden,
- faglige forudsætninger hos de videnskabelige medarbejdere,
- deltagende enheders egne ressourcer og
- tværfagligt og tværinstitutionelt samarbejde.

Den faglige balance i det bioteknologiske forskningsprogram, som den nu tegner sig, kan foreløbigt beskrives på følgende måde: Vedrørende område I: *grundlæggende metoder* påregnes etableret to centre med en samlet bevillingsramme på 85 mio. kr. Vedrørende område II: *forgæring og oprensning* ventes etableret ét center med en bevillingsramme på 35 mio. kr. med hovedvægten på Danmarks tekniske Højskole. Vedrørende *planteområdet* påregnes etableret et center, der falder i delcentre med samarbejde mellem KVL-Risø og Statens Planteavlsvforsøg, Carlsberg Forskningscenter og De danske Sukkerfabrikker samt de danske planteforædlere. Til dette center er udsigt til en bevilling på 40 mio. kr. Vedrørende *husdyr* påregnes etableret et center med tyngde i landbohøjskolen, de veterinære institutter og Statens Husdyrbrugsforsøg. Her ventes en bevillingsramme på 30 mio. kr. På området *fisk* ventes etableret to mindre centre med en bevillingsramme på godt 20 mio. kr. Vedrørende område VIII om *sundhed* ventes etableret to store og fire relativt små centre inden for en samlet bevillingsramme på 100 mio. kr.

Om det lykkes at frembringe et fagligt overbevisende forslag til etablering af et Center for Levnedsmiddelproduktion er endnu uklart. Forskellige initiativer er under bearbejdning. Et sådant var ikke indeholdt blandt de oprindelige fremsendte 47 ansøgninger.

I alt er der truffet beslutning om at bruge

ca. 70 mio. kr. til områderne: Levnedsmidler og miljøforbedringer og affaldsudnyttelse, samt til de tidligere af folketinget nævnte særligt prioritære områder. Til analyser vedrørende risikovurdering er der i alt afsat 20 mio. kr.

Hertil kommer behov for afklaring af aktiviteten vedrørende »grønne centre«. Her ved forstås formelt set alene forslaget om »grønt center« for Storstrøms amt, et forslag om etablering af et regionalt innovationscentrum. Men det har givet også indgået i folketingets overvejelser, at man bør diskutere mulighederne for hertil at koble de særlige total-høst/biomasseraffinaderiplaner, der ligger dels på Bornholm, dels i Viborg, og hvor den danske interesse er at få midler fra EF til en forstærket demonstrationsindsats vedrørende disse aktiviteter.

## Afslutning

Der knytter sig store forventninger til den moderne bioteknologiske forskning. Ikke mindst vil der kunne påregnes store resultater på jordbrugsområdet og på længere sigt også indenfor levnedsmiddelindustrien.

Områder af særlig interesse for jordbrugs erhvervet er blandt andet:

- Metoder som gør det muligt at foretage genetiske undersøgelser af mikroorganismer, planter og husdyr.
- Metoder til veterinærmedicinsk og plantepatologisk diagnostik.
- Metoder til produktion af vacciner, protein, insekticider og andre hjælpefaktorer til plante- og husdyrproduktion.
- Metoder til behandling af halm, gylle, slagteriaffald og lignende bi- og affaldsprodukter.
- Metoder til produktforædling i levnedsmiddelindustrien.
- Metoder til forædling af mikroorganismer, planter og husdyr.

Det bliver spændende at følge udviklingen på disse områder i de kommende år. Meget er allerede nået vedrørende mikroorganismerne. Det gælder f.eks. produktion af insulin, humant væksthormon o.l. Der er ligeledes produceret spændende og effektive vacciner. Mere vil følge efter.

Meget tyder på, at der med baggrund i en øget bioteknologisk forskningsindsats vil blive skabt muligheder for fortsat udbyttestigning og ændret indkøb af hjælpemidler til opretholdelse af jordbrugsproduktionen.

Miljøeffekterne vil kunne være negative, men der er samtidig store perspektiver for positive effekter, bl.a. i forbindelse med øget biologisk modstandskraft og derfor reduceret behov af gødning og kemiske bekæmpelsesmidler.

Det er på denne baggrund glædeligt, at der med det bioteknologiske forsknings- og udviklingsprogram er taget initiativ til at styrke og udbygge dansk forskningsindsats på dette meget interessante vækstområde.

## Grundskole & Driftsleder- skole



### **Nordjyllands Landbrugsskole**

Lundbæk

9240 Nibe . Telf. 08 - 35 18 00

Henvendelse: forstander O. K. Nielsen

# Dansk jordbrugsforskning\*

Strategi og handlingsplan i perioden 1988–1992 fra Statens Jordbrugs- og Veterinærvidenskabelige Forskningsråd

## I. Resumé

Dansk jordbrug har i de seneste 20 år gennemgået en udvikling, der savner sidestykke i de fleste andre erhverv. Siden 1960 er der f.eks. nedlagt et landbrug med husdyrproduktion hveranden time – 5000 brug pr. år. Sideløbende hermed er produktionen og produktiviteten steget stærkt, bl.a. som følge af den vidtgående intensivering og dermed øgede udnyttelse af produktionspotentialt. Både den danske og den øvrige europæiske jordbrugsproduktion står fortsat over for store omlægninger. Der er opstået en betydelig overproduktion, og samtidig er der en udvikling i gang på det biotekniske område, der forventes at medføre teknologiske gennembrud, der atter vil øge produktionspotentialt markant. Samtidig vil de skærpede regler for opbevaring og udbringning af husdyrgødning og andre affaldsstoffer kræve milliardinvesteringer i de kommende år.

Dansk jordbrug har altid haft nære forbindelser med jordbrugsforskningen, hvis resultater i reglen hurtigt er blevet bragt i praktisk anvendelse. Øget forskning og øget kontakt mellem forskere og erhvervsudøvere er vigtige bestanddele af en strategi, hvis hovedmål er at etablere et videnskabeligt redskab til løsning af jordbrugserhvervets umiddelbare og mere langsigtede problemer. Dertil kommer, at et aktivt dansk forskningsmiljø er af helt afgørende betydning for, at vi kan deltage ligeværdigt i det internationale forskningssamarbejde. F.eks.

vil vi kun kunne udnytte EF's landbrugsforskningsprogrammer optimalt, hvis danske forskningsmiljøer holdes oprustedede, så de kan konkurrere om forskningskontrakter på lige fod med andre lande i det europæiske fællesskab.

Nærværende strategi- og handlingsplan er Statens Jordbrugs- og Veterinærvidenskabelige Forskningsråd's (SJVF) bidrag til en fortsat udvikling af dansk jordbrugsforskning. Oplægget dækker femårsperioden frem til 1992, men de enkelte programområder vil med jævnlige justeringer være aktuelle for resten af indeværende århundrede. Strategioplægget skal ses som en fortsættelse og supplerende af »*Dansk Jordbrugsforskning*« udgivet af SJVF i 1984. SJVF foreslår, at der via en forøgelse af rådets midler muliggøres en øget indsats inden for seks områder:

- A. Planteavl i landbrug, gartneri og skovbrug
- B. Husdyrbrug
- C. Levnedsmidler og ernæring
- D. Miljøvern
- E. Informationsteknologi i jordbruget
- F. Arbejdsmiljø i jordbruget

For hvert program opstilles en række delprogrammer, og der gives en oversigt over vigtige forskningsbehov inden for hvert program. Hvert programområde er budgetteret til ca. 5 Mkr./år. Det foreslås, at programmerne administreres således:

\*Strategi- og handlingsplanen er gengivet i sin helhed med tilladelse af professor, dr. med. vet. Knud Nielsen, formand for SJVF.

	1988	1989	1990	1991	1992
Hidtidigt budget	42	42	37	35	35
Nye midler	18	23	31	33	33
Samlet SJVF budget	60	65	68	68	68

- \* Midlerne tildeles ved en form for licitation, der skal sikre, at de bedst egnede forskergrupper får støtte.
- \* Midlerne tildeles som blokbevillinger, tidsramme 3–5 år.
- \* Forskeruddannelse indgår som et centralt led i alle programmer.
- \* Rådet diskuterer hvert år de enkelte programmer og træffer beslutning om ændringer og justeringer. Inden femårsperiodens udløb foretages en samlet evaluering.

## II. Indledning

Statens Jordbrugs- og Veterinærvidenskabelige Forskningsråd (SJVF) forelægger hermed sin strategi- og handlingsplan for de kommende fem års forskningsopgaver inden for jordbrugsvidenskaberne.

Udover fordeling af midler til forskning har rådet også en opgave ved rådgivning. Denne må skønnes at blive udvidet betydeligt i forbindelse med den forøgede forskningsindsats, der fra politisk side er bebudet i de kommende år.

SJVF har inden for det seneste tiår forelagt tre redegørelser:

*Forskningsopgaver i de kommende fem til ti år (1978).*

*Dansk jordbrugsforskning til år 2000 (1980), en delphiundersøgelse i samarbejde med Institutet for Fremtidsforskning.*

*Dansk Jordbrugsforskning. Mål – Midler – Perspektiver (1984).*

I alle tre redegørelser er opstillet nogle presserende forskningsbehov inden for jordbrugsområdet, og rådet har i sin prioritering af opgaverne i videst mulige udstrækning søgt at tilgodese disse behov, hvilket fremgår af rådsbudgetterne og Forskningssekretariatets statistikker over forskningsrådernes bevillinger.

Udviklingen på jordbrugsområdet er på mange områder gået hurtigere end forudset i ovennævnte redegørelser. Således er mange af de opgaver og gennembrud, der af delphiundersøgelsen blev vurderet som realistiske muligheder i sidste årti af dette årtusinde allerede aktuelle, ikke mindst inden for det bioteknologiske område. F.eks. er udviklingen allerede langt fremskredet på områder som reproduktionsbiologi hos husdyr (nedfrysning af embryoner, ægtransplantation, mikrokirurgiske indgreb på fostre), og på planteområdet er der inden for de allerseneste år sket en betydelig udvikling vedrørende opformering af hele planter på grundlag af cellekulturer. Men hertil kommer nye forskningspolitiske perspektiver, der tilsigter en styrket indsats på områder, der er centrale for SJVF, bl.a. miljø og jordbrug, levnedsmiddelforskning, alternative produktionsformer, udnyttelse af biomasse og en række andre områder. Regeringen har i sin forskningspolitiske redegørelse fra 1986 opstillet det mål at fordoble det samlede bidrag til forskning inden udgangen af det 20. århundrede og har i denne sammenhæng anmodet Planlægningsrådet for Forskningen (PRF) og de seks forskningsråd om at udarbejde strategier for, hvorledes forskningsindsatsen skal gennemføres.

SJVF's bidrag hertil gives på de følgende sider og vil forme sig som en påpegning af nogle områder, hvor en særlig indsats er påkrævet for at nå nogle vigtige mål. Det foreslås, at dette sker ved, at rådet gennem en væsentlig øgning af egne midler igangsætter

forskningsprogrammer inden for seks områder, typisk som blokbevillinger til projekter med deltagelse fra flere forskningsinstitutter og med en tidshorison på 3–5 år.

SJVF ser med dette strategioplæg en mulighed for atter at kunne igangsætte forskningsinitiativer med den frekvens – 1–2 nye initiativområder pr. år – der hele tiden har været tilstræbt, men som det på grund af stagnerende rådsbevillinger ikke har været muligt at opretholde i de senere år. Virkeliggørelse af oplægget er derfor en væsentlig forudsætning for, at SJVF kan fastholde sin indflydelse på dansk jordbrugsforsknings udvikling og på de veje, ad hvilke denne udvikling skal fremmes.

Det forhold, at jordbruget i disse år befinder sig i en afsætningskrise, ændrer ikke ved rådets målsætning:

gennem øget forskningsindsats at fremme jordbrugets omstilling og dermed konkurrenceevne. Situationen har næppe nogensinde tidligere været mere gunstig for en kraftig satsning end den er nu. Uanset hvilke politiske beslutninger, der måtte blive truffet vedrørende landbruget i de kommende år, vil effektivitet være påkrævet. Den enkelte landmand vil uanset kvotaordninger m.v. se det som sin interesse at øge effektiviteten, således at samme produktion kan opretholdes med et færre antal dyr, et reduceret areal m.v. En øgning af forskningsindsatsen er desuden en forudsætning for at finde nye områder, der kan danne basis for en jordbrugsproduktion, der er attraktiv såvel privatøkonomisk som ud fra en samfundsmæssig vurdering.

De seks programområder er:

- A. Planteavl i landbrug, gartneri og skovbrug
- B. Husdyrbrug
- C. Levnedsmidler og ernæring af husdyr
- D. Miljøværn
- E. Informationsteknologi i jordbruget
- F. Arbejds miljø i jordbruget

En nærmere beskrivelse af programmernes indhold gives i af snit III. Det skal understreges, at udvælgelsen af programområderne er sket ud fra en forudsætning om, at regeringens handlingsplan vedrørende det bioteknologiske forsknings- og udviklingsprogram gennemføres som planlagt. De her omhandlede programmer vil have en vekselvirkning med det bioteknologiske program, idet der er fælles berøringsflader i en del af projekterne.

### III. Beskrivelse af de enkelte programområder

#### *A. Planteavl i landbrug, gartneri og skovbrug*

- Produktionsstyring.
- Energiforbrug i planteproduktionen.
- Udvikling af produktioner og dyrkningsmetoder.
- Biologisk bekæmpelse.
- Tærskelværdier for skadevoldere.
- Resistensforædling.
- Fotosyntese, assimilation.
- Ældningsprocesser.

Jordbrugets planteproduktion beslaglægger ca. 80% af Danmarks areal. Denne produktion har derfor stor miljømæssig betydning samtidig med, at den leverer et væsentligt bidrag til landets økonomi. Der stilles således krav om et teknologisk avanceret jordbrug, der kan fremstille konkurrencedygtige produkter uden væsentlige miljømæssige belastninger.

Der er derfor behov for en fortsat udvikling af produktions- og overvågningsteknikker inden for planteavl i forbindelse med omsætning af jordens indhold af organisk materiale og kvælstofbalancen, bedre udnyttelse af jordens indhold af fosfor, samt dyrkningsmetodernes indflydelse på flora og fauna.

Den aktuelle overproduktion af land-

brugsprodukter i Europa vil formentlig føre til, at landbrugsarealer vil blive anvendt til andre formål som f.eks. skov, rekreative arealer eller ekstensiv landbrugsudnyttelse. Der er behov for undersøgelser, der kan belyse, hvordan disse arealer kan omlægges, uden at det medfører udvaskning af næringsstoffer, samt hvordan man eventuelt kan udnytte sådanne arealer som biologiske filtre.

Alternative dyrkningsmetoder, herunder økologiske, vil blive attraktive for mange producenter, selv om den teknologisk baserede dyrkningsform stadig vil være dominerende. Der er derfor også behov for forskning i udvikling af dyrkningsmetoder, hvor der ikke anvendes kemiske hjælpemidler. En sådan forskning kræver en langsigtet forskningsindsats, fordi det varer en årrække, før der opnås en biologisk balance i arealer, der omlægges til økologisk jordbrug.

SJVF har da også medvirket til forberedelse af en sådan forskningsindsats ved at støtte etablering af særlige forsøgsarealer til dette formål ved Statens Planteavlsvforsøg og Landbohøjskolen. På disse arealer er der foretaget omfattende fysiske, kemiske og biologiske analyser, således at dyrkningsformernes indflydelse på forholdene kan følges.

Bedre kendskab til den *kemiske og mikrobiologiske omsætning i jord*, specielt jordens indhold af organisk materiale, er indeholdt i SJVF's forslag til vækstpunktforskning. Mere indgående viden om disse processer er af afgørende betydning for at begrænse udvaskning af kvælstof fra jord og for at få en bedre udnyttelse af jordens fosforreserver. Behovet for bedre kendskab til disse processer er blevet stærkt accentueret af den aktuelle debat vedrørende jordbrugets rolle med hensyn til kvælstofudvaskning og i forbindelse med forbudet mod halmafbrænding på markerne.

Bekæmpelse af *ukrudt, sygdomme og skadedyr* giver særlige problemer i afgrøder, der dyrkes uden anvendelse af kemiske mid-

ler. Brugen af kemiske bekæmpelsesmidler (pesticider) i jordbruget har været voldsomt stigende i det seneste ti år. Den udbredte anvendelse af pesticider og den voksende modvilje mod denne anvendelse fra store dele af befolkningen har skærpet behovet for øget viden om samspillet mellem de forskellige skadegørere og de dyrkede afgrøder, således at man i højere grad kan styre anvendelsen af pesticider. Også i denne sammenhæng er der behov for mere viden om, hvordan man via dyrkningsmæssige foranstaltninger kan begrænse tabgivende angreb i afgrøderne, herunder *udvikling og anvendelse af sorter, som er resistente over for angreb af sygdomme og skadedyr eller mere konkurrencedygtige* over for ukrudt.

*Alternative metoder til bekæmpelse af ukrudt* er under udvikling baseret på mekaniske eller termiske metoder (flammebehandling). Systematiske registreringer af *sygdomme og skadedyr* i økologisk dyrkede afgrøder er første etape i udvikling af plantebeskyttelsesmetoder i det økologiske jordbrug, som SJVF støtter.

Endvidere er der via Nordisk Kontaktorgan for Jordbrugsforskning (NKJ) iværksat et projekt om *udvikling af dyrkningsmetoder for kartofler med minimal anvendelse af kemiske midler*.

Planteproduktion i væksthuse er en særlig dyrkningsform. Ved hjælp af avanceret teknik, en intensiv anvendelse af nye plantearter og exceptionelt strenge krav til plante-sundhed er det lykkedes det danske gartnerierhverv at placere sig i international særklasse. Skal den position fastholdes og udbygges, kræves der en særlig indsats. Denne indsats skal ske over et bredt felt, men anvendelse af moderne *in vitro-teknik til opformering af planter, baseret på celle- og vævskulturer, udvikling af arbejds- og energibesparende teknikker, styring af plantevækst og studier ved hjælp af kemiske regulatorer* skal fremhæves.

Planteproduktion i væksthuse muliggør en *øget anvendelse af biologiske bekæmpelses-*

*metoder* i langt højere grad end på friland. Biologisk skadedyrsbekæmpelse anvendes da også allerede i et betydeligt omfang. Der er dog meget betydelige muligheder for at udvikle og anvende disse metoder til at omfatte flere skadedyr, ligesom det også er muligt at udvikle biologiske bekæmpelsesmetoder til bekæmpelse af sygdomme.

Den hastige udvikling inden for de bioteknologiske teknikker vil ud over de allerede nævnte in vitro-opformeringsteknikker formentlig føre til betydelige gennembrud inden for den anvendte plantedyrkning. Gensplejningsteknikker rummer væsentlige muligheder inden for planteforædlingen og ved udnyttelse af mikroorganismer til produktion af en række specielle stoffer baseret på råvarer fra planteproduktionen. Udviklingen inden for bioteknologi har også åbnet for nye diagnosemetoder, som kan anvendes til hurtig og sikker bestemmelse af planteskadegørere, og på længere sigt kan det forventes, at disse teknikker kan erstatte de traditionelle kemiske analyseteknikker på en række områder.

Den bioteknologiske forskning vil også radikalt forbedre vores viden om de basale processer, der foregår i planterne, som f.eks. fotosynteseprocesserne, og dermed øge mulighederne for en mere optimal planteproduktion.

## B. Husdyrbrug

- *Fodring og ernæring af husdyr.*
- *Sygdomsforebyggelse og -bekæmpelse.*
- *Produktionsstyring.*
- *Udvikling af produktionssystemer.*
- *Adfærd og produktionssystemer.*
- *Simuleringsmodeller for genetisk udvalg.*
- *Reproduktionsbiologi.*
- *Husdyr og landskabspleje (marginaljorde).*
- *Akvakultur.*

Udviklingen i husdyrbruget har i det seneste årti været præget af en betydelig struktur-omlægning mod færre og større besætninger, en stærk konkurrence på pris og stigende krav til råvarekvaliteten i forbindelse med differentiering af produktionen.

En væsentlig forudsætning for denne udvikling har været en betydelig forskningsindsats, som SJVF har støttet ved projektbevillinger og ved iværksættelse af initiativer.

Det forudses, at udviklingen i husdyrbruget vil blive yderligere accentueret, og at der navnlig vil være behov for specialisering og øget produktionseffektivitet ved udvikling af husdyrbrugsprodukter.

*Fodring og ernæring* af husdyr kræver viden om de basale omsætninger af næringsstoffer og kendskab til faktorer, der øver indflydelse på disse. Med ønsket om specifikke råvarekvaliteter skærpes kravene til foderets sammensætning, ligesom denne har afgørende betydning for en effektiv ressourceudnyttelse og dermed for en reduktion af miljøbelastningen, bl.a. i form af gødning og andre affaldsstoffer. Desuden åbner udvikling af nye bioteknologiske metoder mulighed for at inddrage nye hjælpemidler, f.eks. enzymer og svampe- og bakteriekulturer i ernæringen af husdyr.

*Sygdomsforebyggelse og -bekæmpelse* har gennem en årrække været et prioritetsområde for SJVF. Der er gennemført initiativer om bl.a. svinesygdomme, salmonellose hos kvæg og parasitære sygdomme. Et område af stigende betydning er immunitetsstyring i intensive produktionssystemer. Systemerne præges af, at de forskellige kategorier af husdyr holdes i adskilte bygningssektioner, hvorved immunitet erhvervet gennem naturlig udveksling af smitstof hæmmes. SJVF forbereder et initiativ vedrørende *immunitet og immunisering under intensive driftsformer*. Det agtes undersøgt, om det er muligt at øge husdyrs resistens, f.eks. gennem ændringer i produktionssystemet/driftsformen samt ved hjælp af nye vaccintyper, der kan fremkalde immunitet lokalt i de berørte or-

ganers slimhinder. Viden på området er endnu på det grundlæggende niveau, omend der er positive erfaringer med fremkaldelse af lokal immunitet i slagtekyllinger og pelsdyr. En intensivering af forskningen på dette felt vil kunne få overordentlig stor betydning for sundhedstilstanden i de store, intensivt drevne besætninger. Denne indsats må koordineres med avlsarbejdet for større sygdomsresistens. Rådets initiativ, »genetisk resistens mod mastitis« (yverbetændelse hos kvæg) har bl.a. vist, at frekvensen af mastitis øges med stigende mælkeydelse. På grund af det økonomiske pres på mælkeproduktionen og krav om større effektivitet, vil tendensen dog fortsat gå i retning af en øgelse af mælkeydelsen – og dermed vil der også ske en øgning af mastitisfrekvensen. Der er behov for forskning, der kan belyse de sundhedsmæssige konsekvenser af en fortsat udvikling af produktionssystemerne. Udvikling af *simuleringsmodeller* vil være en del af grundlaget for forædlingsprogrammer.

Desuden må der lægges betydelig vægt på forskning vedrørende *udvikling af diagnostiske metoder*, bl.a. ved hjælp af bioteknologi. Denne udvikling gør det muligt at udpege smittede dyr på et tidligt tidspunkt og fjerne dem. Desuden vil nye diagnostiske metoder være et nødvendigt instrument i avlsarbejdet for at øge husdyrbestandens modstandskraft over for sygdomme og derved nedbringe forbruget af medicin i husdyrbruget.

*Adfærd og velfærd.* Rådet gennemførte i 1970'erne et initiativ vedrørende adfærdsforskning hos høns, svin og kvæg. For tiden gennemføres et nordisk samarbejdsprojekt vedrørende svins basale adfærd, særlig med henblik på relationer mellem moderdyr og smågrise. Projektet, der har dansk deltagelse (KVL, Statens Husdyrbrugsforsøg) finansieres over Nordisk Ministerråds almene budget. Gennem sin repræsentation i EF's stående Komité for Landbrugsforskning (SCAR) og dennes Programkomité for Husdyrbrug har SJVF desuden været stærkt en-

gageret i tilrettelæggelsen af EF's forskningsprogrammer vedrørende adfærd og velfærd. Selv om der med disse projekter er opnået betydelig ny viden, er der fortsat behov for forskning i husdyrs adfærd/velfærd, fordi nye produktionssystemer – og dermed ændrede livsvilkår for dyrene – kommer til. Behovet er særdeles aktuelt for pelsdyr – især mink og ræv – hvis adfærdsmønster er lidet belyst forskningsmæssigt. Ved udvikling af nye produktionssystemer (staldbygninger, staldinventar og produktionsstyresystemer) og ved vurdering af disse må undersøgelse af adfærd indgå som en betydningsfuld del af vurderingsgrundlaget for husdyrenes velfærd.

Forskning inden for *reproduktionsbiologi* har i de senere år bragt afgørende fremskridt, som gør planlægningen af produktionen mere sikker, idet mængden og kvaliteten af afkom kan øges og forudsiges med større præcision. Dele af denne forskning vil desuden kunne give et væsentligt bidrag til at ophjælpe husdyrbruget i udviklingslande samt til arbejdet for at bevare truede dyrearter i naturen og sjældne racer inden for husdyrbruget.

SJVF har tidligere i betydeligt omfang støttet tværfaglige projekter om *husdyrs mulige anvendelse i landskabsplejen*. Den ændrede udnyttelse af kulturlandskabet vil sandsynligvis kræve yderligere forskning på dette område.

I 1984 udarbejdede SJVF sammen med Dansk Akvakulturinstitut en rapport, *Landbrug og Åleopdræt*, der belyser mulighederne for af opdrætte ål i recirkulationsanlæg i nedlagte landbrugsbygninger. Desværre har rådet ikke haft bevillingsmæssige muligheder for at følge rapporten op. Emnet blev dog diskuteret i forbindelse med en konference om nye produktioner, som rådet afholdt i november 1985. Åleproduktion har stor potentiel betydning som nicheproduktion. I vurderingen af mulighederne for afsætning af ål fremføres det i nævnte rapport, at der skønnes at være basis for en tredob-

ling af produktionen. Der er dog store problemer, der kræver forskningsmæssig belysning, bl.a. sygdomsproblemer. Dertil kommer, at al produktion af spiseål indtil videre må baseres på indfangede – vilde – ålelarver, idet det ikke er lykkedes at formere ål i fangenskab. Grundforskning er påkrævet og ønskes igangsat under programmet. På akvakulturområdet deltager SJVF i øvrigt i et nordisk projekt om ørreder og laks (havbrug). Det danske bidrag omhandler *bakterielle sygdomme hos laksefisk* og sigter mod at karakterisere vigtige smitsomme sygdomme og søge disse kontrolleret, bl.a. ved vaccination. Også her kan videre projekter være påkrævede. F.eks. er undersøgelser over miljøpåvirkningen vigtige, især til sikring af, at fisk opdrættet i netbure i det åbne hav ikke overfører sygdomme til den vilde bestand, og at belastningen af det åbne hav på grund af affaldsstoffer fra produktionen bliver mindst mulig.

### C. Levnedsmidler og ernæring

- Ernæring og sundhed.
- Råvarekvalitetens betydning.
- Objektive kvalitetskriterier.
- Aromabestemmelse i levnedsmidler.
- Slagteprocessens betydning.
- Nye effektive metoder i levnedsmiddelhygiejnen.
- Spisekvalitet i akvakulturfisk.
- Nye produkter og forædlingsprocesser.
- Biologisk levnedsmiddelteknologi.

SJVF prioriterer levnedsmiddelforskning højt og har bl.a. stillet et forskningsstipendium med driftsmidler til rådighed for Forskningsinstitut for Human Ernæringsforskning, KVL, med forskningsopgaver inden for instituttets tre hovedområder (»ernæringens betydning for opståelse af hjerte/karsygdomme og kræft«, »stofomsætningen hos mennesker i relation til energiindtag og kostsammensætning« samt »faktorer, der bestemmer befolkningens kostvaner«). Rå-

det er indstillet på en yderligere indsats og har nedsat et udvalg, der skal fremkomme med oplæg, der skal kunne være basis for rådsinitiativ. Nogle forslag fra udvalget har været drøftet i forbindelse med rådets forslag til vækstpunkter. Der er stor interesse for et forslag vedrørende *muligheder for at nedsætte risikofaktorer for kronisk hjertesygdom ved kostregulering*, og udvalget arbejder for tiden med at færdiggøre sit oplæg med henblik på forelæggelse for rådet i efterårets løb, således at projektet – der henlægges til Institut for Human Ernæring – kan starte ultimo 1987 eller primo 1988.

Under FTU-programmet har rådet støttet forskningsprojekter om slagteprocessens indflydelse på kødstrukturen samt på kødets hygiejniske kvalitet. Projekterne har givet væsentlige oplysninger på flere punkter, bl.a. har det vist sig, at svine Kroppens op-hængning ved slagtingen har afgørende indflydelse på kødets mørhed.

Ligeledes har det vist sig, at teknikken ved slagteprocessen øver stor indflydelse på slagtekroppens mikrobiologiske (hygiejniske) kvalitet. Vigtige infektionssygdomme hos mennesker kan overføres med kødprodukter, og slagteprocesserne har en betydelig virkning på, om råvarerne kontamineres, og i hvilken grad dette sker. Det gælder f.eks. bakterier som *Campylobacter* (en vigtig årsag til diarre), *Bacillus cereus* (årsag til madforgiftninger) og *Yersinia enterocolitica* (årsag til diarre og undertiden leddegigt). Rådet vil også fremover satse på dette vigtige område og koncentrere indsatsen om forskningsprojekter, der undersøger *mulighederne for at justere slagteriteknologien, således at risikoen for hygiejnisk kvalitetsforringelse nedsættes*.

Der er et påtrængende behov for at opstille *objektive kvalitetskriterier for levnedsmidler* inden for såvel vegetabiliske som animalske produkter. Det er påkrævet, at der opnås en større forskningsbaseret viden om varernes faktiske indhold af vigtige næringsstoffer. Sådanne objektive kriterier vil være

et nødvendigt supplement til de overvejende subjektive, organoleptiske kriterier (smag, mørhed, konsistens, saftighed) som indgår i forbrugersens grundlag for valg og bedømmelse af fødevarer. Det er også vigtigt at få mere viden om mere u håndgribelige egenskaber i frugt, bl.a. gennem *studier af aromastoffers kemisk/fysiske egenskaber*. Desuden må gennemføres yderligere undersøgelser *over dyrkningsmetoder, der minimerer nitratindholdet i grønsager*. Foreløbige resultater fra FTU-programmet viser, at det f.eks. er muligt at dyrke salat med et lavt nitratindhold, men yderligere undersøgelser, der kan danne basis for metodernes indførelse i det praktiske gartnerierhverv, er påkrævede.

*Nye metoder til levnedsmiddelhygiejnisk vurdering af kød- og mælkeprodukter* har høj forskningsmæssig prioritet. Takket være den statslige og kommunale levnedsmiddelkontrol er danske fødevarer i dag af en meget høj hygiejnisk standard. Der er imidlertid et behov for løbende tilpasning til moderne produktion og produktudvikling. Moderne markedsføring indebærer en hurtig omsætning af ferske varer, og dette kræver, at levnedsmiddelkontrollen udvikler kontrolmetoder, der muliggør hurtigbestemmelse af hygiejnisk kvalitet. Som eksempel kan nævnes, at en traditionel bakteriologisk undersøgelse varer 2–4 døgn. Metoder er i dag under udvikling, der muliggør en nedsettelse af kontroltiden til få timer. Disse metoder skal udforskes nærmere med henblik på en indføring i kontrolarbejdet.

*Spisekvalitet og holdbarhed af akvakulturfisk*. Som nævnt under afsnit B er produktionen af fisk i akvakultur stigende. Der synes at være store afsætningsmuligheder, og en fordobling eller tredobling i produktionen i indeværende århundrede er sandsynlig. Sideløbende med de oven for nævnte projekter vedrørende produktion og sygdomsforskning skal foretages studier af produkternes næringsværdi, sammenlignet med

vildfisk. Foreløbige undersøgelser har vist, at f.eks. akvakulturlål har andre egenskaber end vildål, bl.a. er der en række problemer med røgning. Det er vigtigt, at denne nye produktion forsynes med forskningsresultater på et tidligt stadium af udviklingen.

#### D. Miljøvern

- Luftbåren forurenings indflydelse på jord og planter.
- Planter i bymiljøer.
- Nye metoder i biologisk rensning.
- Erosion i jordbruget.
- Nedsivning (nitrat, pesticider o.a.).
- Efterafgrøder.
- Omsætning af organisk stof i rodzonen.
- Marginaljorde.

Miljøvern indgår i SJVF' s prioriteringsområder. For tiden gennemfører rådet undersøgelser over luftforureningens indflydelse på plantevæksten, bl.a. et initiativ om forsuring, der dels undersøger ionbalancen i skovens økosystemer, dels det atmosfæriske bidrag af svovl- og kvælstofforbindelser til forsuring af skov. I et særligt projekt undersøges virkningen af de nævnte forbindelser på planter af økonomisk betydning for jordbrug og gartneri. Initiativet finansieres over FTU-programmet og udløber i 1988. Rådet vil i sommeren 1988 foretage en evaluering, hvorunder det vil blive belyst, om der er behov for en fortsættelse.

Den nyligt afholdte konsensuskonference om tilledning af næringsalte til miljøet konkluderede, at der stadig er et stort behov for forskning vedrørende jordbrugets bidrag af kvælstof og fosfor til grundvand, vandløb og marine områder. Rådet har for nylig besluttet at gøre emnet *omsætning af organisk stof i jord* til et vækstpunkt med start i 1988 og et årligt finansieringsbehov på 3 mio. kr. Projektet vil fokusere på de processer, der foregår i rodzonen, og vil bl.a. belyse virkningen af »grønne marker« (efterafgrøder)

på N-nedsivningen og mineraliseringen af organisk bundne næringsstoffer. *Kvæltofatabet ved fordampning fra husdyrgødning* er utilstrækkeligt forskningsmæssigt belyst. Tabet er vanskeligt målbart, men rådet er indstillet på at igangsætte forskning, der kan bidrage til større viden, der bl.a. er vigtig set i lys af de nu vedtagne regler for gødningsopbevaring. F.eks. er der meget lidt konkret viden om *størrelsen af ammoniaktabet*, der sker til staldluften – og dermed til atmosfæren – under udtømmning af gødningskanalerne, ligesom *tabet ved opbevaring i gyllebeholdere* bør undersøges nærmere. Med henvisning til den lange opbevaringstid, der nu kræves – op til 9 mdr. – vil der desuden være interesse for *forskning vedrørende andre gødningshåndteringssystemer*. Rådet er beredt på at støtte projekter, der kan give en forskningsbaseret belysning af disse vigtige teknologiske problemer.

Ved Planteværnscentret, Statens Planteavlsvforsøg, udføres med støtte fra SJVF undersøgelser over *pesticidkemikaliers forekomst i drænvand og grundvand*. Undersøgelserne er stærkt ressourcekrævende, dels fordi antallet af bekæmpelsesmidler, der anvendes i jordbruget, er stort, dels fordi der skal udtages jordprøver i stor dybde, og endelig fordi analysemetoderne for pesticider og andre bekæmpelsesmidler er komplicerede. Undersøgelser af denne art må nødvendigvis fortsætte, og rådet er indstillet på at støtte dem.

Den stadigt stigende bymæssige bebyggelse og trafik anlæg kræver stor indsats med hensyn til park- og gadebeplantningens overlevelsesmuligheder, samt for disse beplantningers evner til at modvirke fysiske og psykiske påvirkninger fra miljøet. En støtte til forskning i disse planters stressede levevilkår vil være til gavn for store befolkningsgrupper i dagligdagen.

### E. Informationsteknologi i jordbruget

- Produktionsstyring (mark, stald, gartneri, skov).
- Epidemiologi (plante- og husdyrsygdomme).
- Jordbrugsmeteorologi, varslingsstudier.
- Telemåling.

Anvendelsen af informatik i det daglige arbejde på bedrifterne i jordbruget bliver stadig mere almindelig. *Produktionsplanlægning og produktionsstyring* er nøgleord i moderne plante- og husdyrproduktion. Således er effektive styringsredskaber i mark og stald nødvendige forudsætninger for at kunne levere de råvarer, der danner grundlaget for levnedsmiddelproduktionen og for at minimere forbruget af gødningsstoffer og bekæmpelsesmidler. SJVF har dels med egne midler, dels via FTU-programmet støttet projekter inden for alle de fire ovennævnte delprogrammer. Der er imidlertid behov for yderligere forskning, der løbende må formidles til jordbrugets rådgivningstjeneste (agronomer, hortonom, dyrlæger, forstkandidater). Forskningsfelterne omfatter bl.a. anvendelse af avanceret udstyr til måling af *afgrødernes sundhedstilstand samt den øjeblikkelige vand- og næringsstofbalance*, med det formål at kunne dosere vand og gødningsstoffer efter aktuelt behov. Også *telemåling* er et forskningsområde af stor vigtighed. Moderne satellitinformation gør det muligt at fremstille billeder med stor opløsningsevne, således at det f.eks. kan aflæses, om afgrøderne mangler vand eller specifikke næringsstoffer, om der er begyndende parasitangreb etc. Den epidemiologiske overvågning af plante- og dyrepopulationen kræver håndtering af store datamængder, der skal behandles hurtigt, med henblik på at etablere en effektiv varslings-tjeneste. Et nyt, lovende forskningsområde betjener sig af *simuleringsmodeller*, der kan

give oplysninger om f.eks. sygdommes opståen og udbredelse under nærmere opstillede forudsætninger.

Rådet er indstillet på fortsat at give støtte til informatikprojekter. Med et årligt budget for programmet på 5 mio. kr. vil det imidlertid være vanskeligt at efterkomme ønsker om avanceret dataudstyr. Rådet giver som hovedregel ikke støtte til EDB-udstyr i forbindelse med rådsprojekter, idet dette forudsættes anskaffet ad andre kanaler. I flere tilfælde har det dog været påkrævet at bevilge nødvendigt udstyr, idet institutionernes apparaturbevillinger hidtil har været utilstrækkelige. Rådet går ud fra, at de nye regler for uddeling via apparaturpuljen vil muliggøre, at institutionerne kan indkøbe det mest nødvendige EDB-udstyr, således at rådsbudgetterne ikke belastes heraf.

#### *F. Arbejds miljø i jordbruget*

Arbejdet i det stærkt mekaniserede jordbrug har i stigende omfang medført arbejdsmiljømæssige problemer, både i mark, stald og væksthuse. Det gælder anvendelsen af talrige toksiske bekæmpelsesmidler i jordbruget, men tillige er der problemer med ensformigt arbejde, der bl.a. står i forbindelse med, at mange bedrifter kun beskæftiger få personer. Produktiviteten i jordbruget er øget betydeligt, og antallet af heltidsbeskæftigede er faldet stærkt, således at nu kun ca. 5% af befolkningen er heltidsbeskæftiget ved jordbrug. De beskæftigede er derfor alene en stor del af arbejdstiden. Dette og det ensformige arbejde kan måske være en del af årsagen til, at antallet af arbejdsulykker i landbruget er stærkt stigende. Der er behov for *undersøgelser af årsagssammenhænge*, der kan belyse baggrunden for disse ulykker. Dette arbejde kræver samvirke med andre forskningsråd, bl.a. Statens Lægevidenskabelige Forskningsråd (SLF) og Statens Samfundsvidenskabelige Forskningsråd (SSF). SJVF er indstillet på at medvirke i et sådant samarbejde.

SJVF har støttet indledende undersøgelser af arbejdsmiljø i markbruget, især indretningen af traktorens førerkabine, så denne bliver mest muligt »brugervenlig« med hensyn til arbejdsstillinger og overvågning af de påspændte redskaber. Det drejer sig f.eks. om elektroniske paneler, der muliggør stadig kontrol med faktorer som sådybde og -bredde, doseringsudstyr m.v.

I de senere år er det påvist, at ophold i tæt belagte svinestalde kan medføre astmaligende symptomer hos personalet, og muligvis er der også en skadevirkning på luftvejene hos grisene. Der foreligger foreløbig kun få undersøgelser af problemet. Væksthusgartneriet er en meget intensiv driftsform med store ensartede kulturer, hvor en del af arbejdet er samlebandspræget. Der bruges mange kunststoffer (plast, stenuld osv.) samt kemikalier, adskillige af planterne er allergifremkaldende og mange direkte giftige. Rådet er indstillet på at støtte både grundlæggende og anvendt forskning vedrørende staldmiljø og væksthuse, gerne i samarbejde med andre forskningsråd, især Statens Lægevidenskabelige Forskningsråd og Statens Teknisk-Videnskabelige Forskningsråd.

#### **IV. Budgetoversigt**

Hvert programområde er budgetteret til ca. 5 mio. kr./år. Indtil udløbet af FTU-programmet (1990) regnes dog med  $2\frac{1}{2}$  –  $3\frac{1}{2}$  mio. kr./år/program, idet en del af aktiviteterne kan dækkes i FTU-programmet. Strategioplægget får således først fuld økonomisk virkning fra 1991. I oplægget er opstillet budget for fem årsperioden frem til 1992, hvorefter det forudses, at programmet skal tages op til revision og evaluering med baggrund i de indhøstede erfaringer. Rådet anser det for vigtigt, at midlerne tilføres Rådet direkte som en udvidelse af Rådets ordinære midler. De senere års erfaringer med programmidler – FTU og det biomolekylære

	1988	1989	1990	1991	1992
Rådets egne midler	27	27	27	27	27
FTU-programmet	10	10	2	–	–
Apparaturpuljen	5	5	8	8	8
I alt hidtidigt budget	42	42	37	35	35
Vækstpunkt	3	3	3	3	3
Nyt program	15	20	28	30	30
Samlet budget	60	65	68	68	68

program – er, at omend disse midler har givet dansk forskning – herunder jordbrugsforskningen – et tiltrængt løft, har administrationen af programmerne været besværlig og kompliceret. Fordelingen af midlerne mellem forskningsrådene har ikke været uden problemer, og for forskerne har opdelingen i forskellige kasser og programmer – ofte med et delvis overlappende indhold – været uoverskueligt og har bevirket, at mange aktive forskere har måttet bruge uforholdsmæssig megen tid på at sætte sig ind i administrative detaljer for at sikre sig en rimelig projektf finansiering. Det har f.eks. ikke været ualmindeligt, at større projekter har været finansieret over flere programmer, suppleret af rådets ordinære midler.

## V. Grænseflader

I det foregående er nævnt eksempler på områder, hvor en koordineret indsats fra flere forskningsråd er påkrævet. Blandt andre grænseområder kan nævnes *produktioner baseret på mikrobiologiske processer*, f.eks. i foder- og levnedsmiddel- og medicinalindustrien, fremstilling af farve- og aromastoffer, nedbrydnings- og oprensingsprocesser, kompostering, udnyttelse af biomasse m.v. På sygdomsområdet kan nævnes *sygdomme der smitter fra dyr til mennesker og omvendt*,

*biologisk bekæmpelse af planteparasitter* m.v. På flere af disse områder vil der kunne blive tale om at støtte en erhvervsmæssig udvikling i den indledende fase, hvor et eller flere råd indgår i et forpligtende samarbejde med industrivirksomheder på samme måde som det f.eks. kendes fra det bioteknologiske forsknings- og udviklingsprogram.

## VI. Fremgangsmåde ved administration af programområderne

Rådet vil lægge betydelig vægt på, at de projekter der støttes, er tværinstitutionelle, typisk med samarbejde mellem forskergrupper ved universiteter/højere læreanstalter, sektorforskningsinstitutter og erhvervsvirksomheder, f.eks. levnedsmiddelindustrien. Ved forvaltningen af midlerne vil følgende retningslinier blive fulgt:

\* Midlerne tildeles de deltagende forskergrupper ved en form for licitation. Ansøgerne skal her anføre, hvad de kan tilbyde af egne bidrag til forskningsprojektet. Formålet er at sikre, at forskergruppen kan gennemføre projektet og yde væsentlige bidrag til områdets udvikling og uddannelsen af forskere.

\* Midler til forskeruddannelse stilles til rådighed gennem bevilling af stipendier i

det omfang, dette ikke kan ske gennem kandidatstipendier eller via midler fra Danmarks Forskerakademi.

\* Midlerne tildeles som blokbevillinger, der giver forskerne beføjelser til at anvende bevillingen frit inden for rammebeløbet (lønninger, apparatur, rejser etc.).

\* For hvert programområde udpeger rådet referees, der gennemgår ansøgningerne og indstiller til rådet, hvilke der bør nyde støtte. Rådet vil selv snævert følge udviklingen inden for hvert enkelt projekt, bl.a. gennem projektfølgegrupper og regelmæssige evalueringer.

\* Projektvarigheden er typisk 3–5 år.

Som det fremgår af oversigten over de seks programområder er der tale om rammer, inden for hvilke der kan gennemføres delprogrammer af forskellig karakter. Rådet forestiller sig ikke en samtidig indsats inden for alle programmets emner. Det er tanken, at rådet en gang årligt diskuterer de enkelte programmer og beslutter, hvilke emner, der skal udbydes. Ved samme lejlighed diskuteres også, om der er behov for revision af programmet, bl.a. i lys af nye forskningsresultater. Herved søges sikret, at programmerne ikke bliver stive rammer, men løbende justeres til den aktuelle situation. Ved rådets årlige drøftelse af programområderne forelægges statusrapporter fra forskergrupperne, og der indhentes udtalelser fra sagkyndige referees.

## VII. Om forskeruddannelse

Rådet vil som tidligere anført lægge stor vægt på, at der gennemføres en betydelig uddannelse af unge forskere. Der er et stort behov for forskeruddannelse i næsten alle områder af jordbrugsforskningen. På grund af de gode beskæftigelsesmuligheder i erhvervslivet for kandidater med en jord-

brugs- eller veterinærvidenskabelig licentiatgrad har institutionerne – især KVL – betydelige problemer med at fastholde unge forskere, idet disse straks efter licentiateksamen tilbydes bedre lønvilkår i det private erhverv. Denne udvikling er naturligvis glædelig, men for højskolen har den medført, at der ikke er en tilstrækkelig tilgang af færdige licentiatere til de ledige adjunktstillinger under forskerrekruiteringsplanen. Det er i rådets interesse at søge at afhjælpe disse problemer gennem et substantielt bidrag til forskeruddannelsen. Rådet vil lægge vægt på, at licentiatuddannelser indgår som selvfølgelig led i projektfølgebøbet. Vi vil derfor i hvert projekt nøje vurdere uddannelsesaspektet og er parat til at yde støtte i form af stipendier, der kan anvendes i en licentiatuddannelse. Vi lægger vægt på, at der i stipendieperioden bliver mulighed for studieophold ved institutioner i udlandet og er indstillet på at yde støtte hertil i det omfang, forskerakademiet ikke kan træde til. Vi skal desuden pege på betydningen af, at også forskere med fast ansættelse får mulighed for at foretage studierejser i forbindelse med programmerne. Forskermobilitetspuljen har efter rådets opfattelse ikke virket helt efter sin hensigt, idet navnlig bestemmelsen om, at der ikke kan bevilges vikar under fraværet, har virket hæmmende, fordi institutterne har svært ved at undvære en medarbejder igennem en længere periode. En optimal udnyttelse af puljen kan ikke forventes, medmindre der sker en ændring på dette punkt, f.eks. ved at forskningsrådene og institutionerne deler lønudgiften til vikar i forhold til den pågældendes fordeling af arbejdet på henholdsvis forskning og undervisning.

## VIII. SJVF's forudsætninger og baggrund

Lidt under 10 pct. af den samlede forskning inden for jordbruget finansieres via SJVF's

midler. Midler stillet til rådighed gennem Landbrugsministeriet dækker 65 pct. af forskningsudgifterne. Opgavefordelingen har generelt været således, at SJVF dækker den mere grundlæggende forskning, der tilvejebringer basisviden, der ved en videre udvikling kan bringes i anvendelse i det praktiske jordbrug. Det skal understreges, at betegnelsen »grundlæggende forskning« omfatter såvel egentlig grundforskning som anvendelsesorienterede projekter med et fremtrædende innovationsindhold. En oversigt over de områder, der blev støttet gennem SJVF-bevillinger i 1985, gives i nedenstående tabel.

Midlerne fordeler sig med ca. 40 pct. på hvert af områderne planteavl og husdyrbrug og 20 pct. på øvrige områder (forædling, forarbejdning, teknik, økonomi m. v.).

Rådets interesseområde er det samlede jordbrug, inkl. skovbrug og gartneri, hvortil i de senere år er kommet væsentlige forskningsopgaver inden for ernæringsproblemer. Meget forenklet kan man sige, at rådets opgaver omfatter alle led i kæden: jord/vand/luft – afgrøder/fodermidler – dyr – levnedsmidler. Inden for alle disse led står dansk landbrug over for store udfordringer og krav, ikke mindst i relation til erhvervens rolle som forvalter af det åbne land, det naturgivne grundlag for hele landets befolkning. Jordbruget er desuden karakteriseret ved, at den enkelte bedrift er for lille til at udføre og finansiere forskning, modsat for-

holdene i industrien, hvor mange virksomheder har egen forskning og udvikling.

SJVF's ansvarsområde er derfor ganske omfattende. Rådet søger hele tiden at basere sin bevillingspolitik på en afvejning af grundforskning i forhold til mere målrettet forskning og udvikling. Denne afvejning sker bl.a. ved, at rådet opstiller særlige prioritetsområder, der løbende tages op til vurdering. Inden for områder, hvor der er behov for en intensiveret indsats, tager rådet initiativer, typisk inden for emner, der involverer flere institutioners arbejdsområder. Det tilstræbes at iværksætte 1–2 initiativer pr. år. Dette mål er opfyldt indtil de senere år, hvor ansøgningspresset med hensyn til enkeltprojekter har været stærkt stigende, hvilket har bevirket en vis afdæmpning af rådets initiativfunktion.

*Rådets midler:* Rådets »egne midler« har været stagnerende i de senere år. For rådets fondsfunktion har de særlige programmidler (det biomolekylære program og FTU-programmet samt apparaturpuljen) derfor været afgørende. Takket være disse midler har rådet været i stand til at støtte specifikke nye projekter og muliggøre fornyelse og modernisering af apparatur i aktive forskningscentre.

Som ofte påpeget – senest i forbindelse med SJVF's rådgivning i forbindelse med institutionernes langsigtede faglige planlægning – er der imidlertid problemer med at opnå fortsat støtte efter projektperioden med rådsstøtte, hvad enten det drejer sig om

*SJVF's bevillinger efter institutioner (1985, beløb i 1000 kr.)*

	Totalbeløb	% af samlet bevilling
KVL	12.940	53
Statens Husdyrbrugsforsøg	1.768	7
Statens Planteavlsforsøg	3.965	16
Veterinære institutter under Landbrugsministeriet	915	4
Universiteter, andre off. institutioner	2.674	11
Øvrige	2.228	9

rådets egne midler eller programmidler. Der er et betydeligt behov for, at værdifulde projekter efter projektperiodens udløb kan overgå i fast finansiering. Det skal påpeges, at jordbrugsvidenskabelig forskning arbejder med en lang tidshorisont. Det er ikke ualmindeligt, at der kræves 3–5 år for at nå frem til holdbare resultater. I særlige tilfælde, f.eks. avlsforsøg og miljøforskning, kan tidsrammen for applicerbare resultater være ti år eller mere. SJVF-støttede projekter er i de fleste tilfælde af maksimalt tre års varighed, og mange i øvrigt velfungerende forskergrupper har måttet nedtrappe virksomheden efter projektperioden af mangel på anden støttemulighed. Dette kan i nogle tilfælde hindre en færdiggørelse af forsøgsserier eller medføre en ikke optimal udnyttelse af opnåede forsøgsresultater.

## **IX. Forskningspolitiske betragtninger**

En vigtig forudsætning for nærværende strategioplæg er SJVF's tilhørsforhold til den samlede forskningsadministration. Der er i det foregående nævnt eksempler på, at SJVF på en lang række områder samarbejder med andre råd. Også i det daglige sekretariatsarbejde er der nære kontakter, der er vitale for rådets forskellige funktioner. I en situation, hvor samtlige råd skal lægge strategi for de kommende års udvidelse af forskningsindsatsen, må det være væsentligt, at der er en betydelig grad af samarbejde og koordination, hvilket bedst sker ved, at rådene betjenes af samme sekretariat. SJVF kan derfor ikke gå ind for de tanker om en flytning af rådet til Landbrugsministeriets resort, som er kommet til udtryk i den nylig udsendte »Rapport om den centrale Forskningsadministration« (Administrationsdepartementet 1986). Som det er nævnt tidligere, har SJVF en tæt kontakt til de forskningsprogrammer, der finansieres over Landbrugsministeriets budgetter og forvaltes af Landbrugets Samråd for Forskning og

Forsøg. Bl.a. har SJVF repræsentanter i Samrådet og i dettes repræsentantskab, ligesom Samrådet er repræsenteret i SJVF. SJVF har et vigtigt samarbejde med Landbrugsministeriets planteforædlingsudvalg, hvor bl.a. dele af det biomolekylære program koordineres. SJVF finansierer i betydeligt omfang forskning ved de landbrugsministerielle institutioner, jfr. fordelingen af rådets bevillinger (side 27), hvoraf det imidlertid også fremgår, at den undervisningsministerielle institution KVL er langt den største aftager af rådets bevillinger. Vi ser derfor ikke, at der er motivation for at overføre SJVF til anden ministeriel resort. Tværtimod vil rådets arbejde blive hæmmet herved, idet den livsnødvendige kontakt til andre forskningsråd vil blive besværliggjort.

SJVF finder, at der er behov for at styrke PRF's stilling i det samlede forskningssystem i Danmark. Efter vor mening vil PRF svækkes, hvis forskningsrådene – som foreslået i ovennævnte rapport fra Administrationsdepartementet – ikke længere skal have repræsentanter i Planlægningsrådet. Der kan derimod være grund til, at sektorforskningen mere formelt repræsenteres i PRF, end det hidtil har været tilfældet. Man kunne forestille sig, at hovedparten af de af undervisningsministeren udnævnte otte medlemmer kom fra sektorforskningen. Dette ville muliggøre en mere realistisk stillingtagen til landets samlede forskningssystem – hvoraf sektorforskningen udgør halvdelen – end det nu er tilfældet. Et væsentligt problem for dansk forskning i dag er efter rådets opfattelse en mangelfuld koordination mellem Undervisningsministeriets og andre ministeriers forskningsprogrammer. Man skal erindre, at de enkelte program-pakker skal gennemføres af de samme forskere. Når et ministerium derfor iværksætter et større forskningsprogram betyder dette nødvendigvis, at forskerne trækkes bort fra andre opgaver, der kan være lige så vigtige eller måske vigtigere at få udført. En samlet vurdering af landets forskning kræver be-

handling i et koordinerende og planlægende forum. SJVF mener, at PRF med de foreslåede ændringer vil kunne udgøre et sådant forum.

## **X. Afsluttende bemærkninger**

Med de seks programområder forelægger SJVF forslag til de kommende fem års forskningsprioritering. Rådet anser oplægget som et nødvendigt – og for femårsperioden også tilstrækkeligt – grundlag for at kunne gennemføre sine opgaver i henhold til lov om Planlægningsrådet for Forskningen og de statslige Forskningsråd. Rådet vil løbende følge programmernes udvikling og vil inden femårsperiodens udløb foretage en evaluering, før der udarbejdes forslag for et oplæg for den kommende periode, hvor både FTU-programmet og det biomolekylære program vil være udløbet. Den periode, der omfattes af nærværende strategioplæg, er således en overgangsperiode, hvor rådet vil opnå erfaringer med denne særlige form for forskningsadministration og bevillingspolitik. Man skal gøre sig klart, at SJVF står

over for store opgaver i de kommende år. Jordbruget har i de seneste 20 år gennemgået en strukturomlægning, der savner sidestykke i de fleste andre erhverv. Siden 1960 er der f.eks. nedlagt et brug med husdyrproduktion hveranden time (5000 brug pr. år). Til trods herfor er produktionen steget stærkt og er i stigende omfang blevet intensiv, med større besætninger, mere automatisering, mere intensiv udnyttelse af alle dele af produktionsapparatet. Disse forhold danner baggrund for, at jordbruget har bevaret sin rolle som et betydningsfuldt valutaskabende erhverv, med en eksport på omkring 50 mia. kr., først og fremmest af højt forædlede produkter, der afsættes til lande, der i mange henseender ligner vort eget samfund: I-lande med høj industrialiseringsgrad. Samtidig har den skitserede udvikling i jordbruget medført velkendte problemer, og erhvervet står over for milliardinvesteringer, især på miljøområdet. I en sådan situation er konkurrenceevnen truet, og der er behov for en øget forskningsindsats på bl.a. de områder, der omfattes af vor strategiplan.

# Forskningens betydning i det moderne samfund\*

*Peder Olesen Larsen*, direktør, Planlægningsrådet for Forskningen, København

## Indledning

Med den angivne titel ville det være meget let at rose sig af, hvor langt vi er kommet, hvor vidt forskerne og forskningen har bragt det. Det ville også være meget let at fortælle, at forskerne og forskningen kan løse alle problemerne, blot de tilstrækkelige ressourcer stilles til rådighed for dem. Det ville endelig være let at fremføre, at investering i forskning er den mest rentable investering, der overhovedet kan gøres.

Det ville ikke blot være let, det ville også være i god overensstemmelse med mange forskeres selvfortolkning. Mange forskere oplever sig selv og deres arbejde stort set således, som der i ovenstående er givet udtryk for. Hvis jeg valgte denne lette løsning, ville jeg derfor også kunne bidrage til feststemningen – hvad jeg naturligvis gerne vil.

Men NJF's 18. kongres er en arbejdskongres. Det er nødvendigt at holde sig til virkeligheden. Og virkeligheden er ikke så simpel. Virkeligheden er, at der er problemer – store problemer – i forskningens placering i samfundet, problemer som angår alle os forskere.

Det ville være for let at gøre som skitseret ovenfor. Enkle analyser og løsningsforslag er ikke altid de rigtige. Forenklinger kan til og med være farlige. Udefra, fra politikere og fra det omgivende samfund, bliver vi set i kortene. Derfor må vi være sikre på, at vore analyser og løsninger holder.

Jeg vil forsøge at trænge længere ind i

emnet gennem et eksempel fra den danske forsknings hverdag.

## Miljøets forurening med næringsalte

Stigende mængder næringsalte bliver tilført miljøet. Det drejer sig først og fremmest om nitrogen (kvælstof) i nitrat, ammonium eller ammoniak og om fosfor som fosfat. Næringssaltene giver problemer for grundvandets kvalitet. Nitratindholdet i grundvandet er stigende, og nogle steder har man overskredet de grænseværdier, som er sat ud fra sundhedshensyn. Næringssaltene giver problemer for vandløb, søer og kystnære områder. Eutrofieringen har mange steder et betydeligt omfang. Næringssaltene giver endelig problemer i havene omkring Danmark. I de sidste år har interessen først og fremmest samlet sig om Kattegat. Her har der været tale om bundvendinger, oxygensvind (iltsvind) og omfattende fiskedød.

Problemerne har givet anledning til en voldsom faglig og politisk diskussion. Miljøorganisationer og grønne bevægelser har naturligvis deltaget meget aktivt. Fiskerierorganisationer har også givet mange og vigtige bidrag til debatten. Endelig har politikerne naturligvis også deltaget.

Politikerne lover gerne at løse alle problemer. Men de arbejder med en kort tidsfrist. Det er svært eller umuligt at holde politikerne fast på uindfrie løfter.

Et hovedtema i diskussionen har været

\*Indlæg ved NJF's XVIII kongres i Århus i dagene 1.-3. juli 1987.

placeringen af skylden for forureningen. Landbruget er af mange udpeget som den skyldige, som den eneansvarlige eller hovedansvarlige. Hertil kan lidt spøgende bemærkes, at meget ville have set anderledes ud i Danmark, hvis der aldrig havde været drevet landbrug her. Men man løser ingen problemer ved at diskutere abstrakte skyldsspørgsmål.

Et andet hovedtræk i diskussionen har været eksperternes modstridende vurderinger og anbefalinger. I den forbindelse kan der være god grund til at spørge om, hvem eksperterne egentlig er, og om, hvem der udnævner eksperterne. Massemedierne, fjernsyn og aviser, har her en væsentlig rolle. Og mange af eksperterne, både af de virkelige og de selvbestaltede eksperter, bliver udnyttet, lader sig udnytte og træder derved reelt ud af ekspertrollen.

I videnskabens egen verden kan vi også være uenige. Men forskerne plejer at være enige om de oplysninger eller data, som ligger til grund for konklusionerne. Vi kender disse data (hvis ellers videnskaben er åben, og det skal den være). Vi har fælles normer for analyse, fortolkning og konklusion. Vi deler præmisserne og lægger dem på bordet.

Men når vi viser uenighed udadtil, bliver denne uenighed fortolket anderledes, end vi selv ville gøre det. Omverdenen forstår ikke, hvad vi mener med skøn og usikkerhed. Omverdenen kender ikke vore metoder og normer. Derfor bliver forskerne let brugt som politikernes fodfolk.

Diskussionen bølgede højt. Vi kom så vidt, at hemmelige rapporter blev et væsentligt emne i diskussionen. Hemmelige rapporter kan dårligt nok tages alvorligt af forskerne. Hvis man ville, kunne man på ethvert tidspunkt læse sig til det hele, også til det som stod i de hemmelige rapporter.

Men vi forskere skal jo heller ikke tage beslutninger. Beslutningstageren bruger i beslutningsøjeblikket kun et meget begrænset og koncentreret materiale. Så bliver det

vigtigt, hvad der står i de sidste og afgørende rapporter.

Den offentlige diskussion blev i stor udstrækning en diskussion om massebalancer. Man skulle tro, at en stor del af befolkningen havde bogholderiprøve. Interessen for at få debet og kredit til at stemme var meget stor.

Som kemiker tror jeg naturligvis også selv på materiens konstans. Men jeg husker fra min studentertid i laboratoriet, hvor svært det var at få de kvantitative analyser til at stemme.

Specielt når diskussionen var koncentreret om en lille difference mellem to meget store tal, begge behæftede med usikkerhed, var det svært at tro, at man havde fat i den rigtige ende.

## Konsensuskonferencen

I foråret 1987 stod man i Danmark foran afgørende politiske beslutninger om indgreb for at reducere næringsalttilførslen til naturen. Den danske regering anmodede på dette tidspunkt *Planlægningsrådet for Forskningen* om at gennemføre en konsensuskonference om problemerne.

Den første konsensuskonference er afholdt i USA i 1977. I Danmark har der fra 1983 været afholdt en række konsensuskonferencer. Konsensuskonferencer gennemføres ved, at et ekspertpanel udspørger af et spørgepanel, som derefter under selve konferencen når frem til konsensus, til, hvad der er enighed om. Ekspertpanelet sammensættes således, at der kan fremlægges viden om alle sider af det pågældende emne. Spørgepanelet sammensættes af personer med evne og vilje til uafhængig stillingtagen og med vidt forskellige forudsætninger og samtidig personer, som ikke tidligere har deltaget i den aktuelle debat.

De tidligere danske konsensuskonferencer har været rettet mod forholdsvis snævre

problemstillinger. Eksempler er tidlig opsporing af brystkræft, behandling af caries og sammenhængen mellem kost og hjertesygdomme. Den nye konference var anderledes, fordi den drejede sig om et bredt og kompliceret problem, og fordi den skulle gennemføres med kun fire ugers forberedelsestid.

Konferencen blev gennemført med udstrakt hjælp fra fem forskningsråd. Det var nødvendigt at inddrage viden fra en lang række fagområder. Vi beskæftigede os med massebalancer for nitrogen- og fosforbelastning, med dyrkningsmetoder og jordbundslære, med stofkredsløb i havet og oceanografi, med spildevandsforurening og med økonomi. Vi kunne også med god grund have inddraget en række andre discipliner.

## Konsensuskonferencens resultater

Kunne man overhovedet nå resultater i en situation, hvor der havde været så stor offentlig diskussion og uenighed? Naturligvis nåede vi først og fremmest frem til, at der var betydelig usikkerhed om en række afgørende faktorer, og at der slet og ret herskede uvidenhed om nogle nøglespørgsmål. Forskere kan altid argumentere for flere målinger og flere undersøgelser. Argumenterne er her oftest korrekte, men det er ikke altid, at beslutningerne kan vente – og beslutningsgrundlaget bliver aldrig perfekt.

Konferencen gav politikerne et koncentreret beslutningsgrundlag. Politikerne kunne rette hele deres opmærksomhed herimod. Dette havde en værdi i sig selv, men man kan spørge, om det er en hovedopgave for forskningen.

Konferencen gav imidlertid også andre resultater. Jeg vil her fremhæve tre.

For det første fremgik det klart, at der ikke findes simple, gennemgribende og fuldkomne løsninger. Der er ingen patntløsninger. Kattegat kan ikke renses på tre år om overhovedet. I vor omgang med naturen

har vi en fjern tidshorisont. Fortidens handlinger rækker langt ud i fremtiden. Tilsvarende vil vore handlinger i dag i det store og hele først få virkninger langt ud i fremtiden.

For det andet fremgik det lige så klart, at de lærde godt kan blive enige. Når det skal være, kan forskerne godt komme med et bud på, hvad der i dag er den bedste tilnærmelse til sandheden på et område, med et bud på den bedste beskrivelse af situationen. Det må dog tilføjes, at det er et bud på videnskabens og forskernes præmisser.

For det tredje fremgik det, at problemerne var grænseoverskridende. Problemerne gik på tværs af de traditionelle videnskabelige faggrænser. Problemerne gik sandelig også på tværs af landegræserne. Svarende hertil bliver forskningen mere og mere international.

## Forskningen i samfundet

Konsensuskonferencen og den danske miljødebat kan samtidig belyse de problemer, som titlen i min forelæsning rejser. Jeg vil her igen koncentrere mig om tre væsentlige aspekter.

For det første har forskningen været med til at skabe problemerne. Mange mener endog, at vi har været hovedansvarlige – eller eneansvarlige.

Uden Liebig, uden Haber-Bosch og uden moderne planteforædling ville vi i hvert fald ikke have haft de nuværende problemer om forurening med næringsalte. Men det er forkert at tro, at forskningen er den eneste drivkraft i udviklingen.

I den internationale forskningsdiskussion taler man meget om push-pull-problemet. Er det forskningen, som ved at producere ny viden og resultater skubber udviklingen i erhvervslivet og i hele samfundet fremad? Eller er det erhvervsliv og samfundet som helhed, som leverer et efterspørgselspres til forskningen? På forskellige områder og til forskellige tidspunkter kan man have den

ene eller den anden mekanisme. Men på langt sigt kan man ikke skelne de to mekanismer fra hinanden. Vi, forskerne og forskningen, er med i udviklingen på godt og ondt. Vi kan ikke træde ud af vor egen historie.

For det andet er grænsen mellem forskningen og det politiske ikke klar. Der er – desværre – ikke tale om to adskilte verdener. Forskningen er ikke værdifri. De tider, hvor man troede det, er forlængst forbi. Vi kan desværre ikke nøjes med at fremlægge beslutningsforslag. Og vi vil gerne have indflydelse. Mange forskere siger, at de intet vil have at gøre med politik – men samtidig vil de gerne bestemme. Men disse to ønsker kan ikke følges ad.

For det tredje er der mere brug for forskningen end nogensinde. Nogle af vore kritikere siger, at vi kun leverer såkaldte teknologiske fix til at rette op på vore tidligere fejlgreb. Men vi skal levere; vi kan ikke stikke hovedet i busken. Vi må vedkende os og holde fast ved vor naturvidenskabelige analyse og beskrivelse. Der er brug for den. Jeg vil dog gerne indskyde, at hvis naturvidenskaben kender sin plads, siger den ikke noget om, hvad der skal være, kun om, hvad der er.

## Hvor er forskningen på vej hen?

Også for at svare på dette spørgsmål kan vi hente noget fra konsensuskonferencen.

For det første lever vi i de store sammenfatningers, de store syntesers tid. Det er ikke rigtigt, at forskningen går i retning af mere og mere specialisering. Tværtimod overskrides alle de traditionelle faggrænser. Dette fremgår i øvrigt klart gennem læsning af foredragstitlerne for denne kongres.

For det andet går det hurtigt i forskningen og i udviklingen, men noget af hvad der sker, rækker langt. Jeg ved ikke, om vi nogensinde får kornsorter, som selv binder nitrogen fra luften. Men hvis vi gør det, vil det

med et slag ændre hele problemstillingen om næringsalte. At der kan ske skelsættende ting, har vi et godt eksempel på fra det sidste halve år. Opdagelsen af forbindelser, som er superledende ved flydende lufts temperatur, kommer til at ændre vor hverdag.

For det tredje er forskningens mål ikke at sikre maksimal produktion for enhver pris. Målet er en optimering, i hvilken indgår parametre, som vi ikke kan sætte tal på og ikke ønsker at sætte tal på. Alle de delforsøg, som skal diskuteres på kongressen i de næste dage, er alligevel trods deres tilsyneladende isolerethed bidrag til denne optimering. Det gør ikke arbejdet lettere, men mere virkelighedsnært.

For det fjerde kan også de hemmelige rapporter sige os noget. Kundskab er magt. Vi, forskerne og forskningen, giver adgang til viden, giver på mange områder den eneste adgang til viden. Vi ser i disse år i verden en stigende kommercialisering og monopolisering af viden. Vi må stritte imod og holde fast ved åbenhed. Men vi må gøre os klart, at der ikke er megen godgørelse i verden som helhed. Hvis vi vil følge med, må vi hænge på. At overleve i dag kræver omstillingsevne og -vilje, evne til hurtig anvendelse af ny viden. Dette er næppe nogen overraskende og ny indsigt. Men det er nyt, at det gælder globalt.

## Afslutning

Som angivet i indledningen havde det været let at rose sig af, hvor langt vi er kommet. Men det er måske ikke så relevant. Der er opgaver nok i fremtiden, og der er god grund til at rette blikket fremad.

Og dog er der også grund til at rette blikket tilbage. Vi er et led i en historie. Vi bygger på traditionen og må vedkende os den. Uden den er vi fortabte. Derfor må vi anerkende dem, der har bragt os til i dag. Her kan ligge en ros af, hvor langt vi er kommet.

Det havde været let at sige, at vi kan løse alle problemer, blot vi får de tilstrækkelige ressourcer. Men vi skal passe på ikke at udstede dækningsløse checks..

Det havde været let at sige, at investering i forskning er overmåde rentabel. Men det gælder kun, hvis modtageapparatet er i orden, kun hvis der er aftagere. Og det gælder kun, hvis forskerne kender det samfund, de arbejder i.

Kongressens tema er: "Kvalitet i jordbrugsproduktionen". Det er værd at understrege, at der står produktionen, ikke pro-

dukterne. Hvis vi fastholder denne skelnen, og hvis vi holder os til det første, har vi den rigtige opfattelse af forskningens betydning i dagens samfund.

Den omtalte konsensusrapport er beskrevet i:  
Kvælstof og fosfor i vandmiljøet.

Konsensusrapport

Planlægningsrådet for Forskningen, Forskningssekretariatet 1987.

ISBN 87-88531-38-4

Distribution: Statens Informationstjeneste, Bredgade 20,

1260 København K, Tlf. 01 92 92 28.

# Jordbrugsforskning i international sammenhæng – nogle personlige erfaringer\*

A. Dam Kofoed, forstander, Landbrugscentret, Vejen

Overalt i verden, hvor landbrug har prioritet, drives der landbrugsforskning. Indsatsen er forskellige alt efter landbrugets betydning og de midler, der stilles til rådighed.

Landbrugsforskningen bygger på de grundlæggende naturvidenskabelige sammenhænge, og nye søges udforsket, men en meget væsentlig del af landbrugsforskningen er anvendt forskning, og problemstillingen her er i virkeligheden ikke så forskellig fra land til land i de industrialiserede lande.

Dette er baggrunden for ønsket om samarbejde og udveksling af viden og erfaringer med forskere i andre lande eller ønsket om at tilegne sig viden om nye metoder eller teknik.

Resultaterne fra landbrugsforskningen er som regel frit til rådighed også for forskere i andre lande enten ved direkte kontakt mellem forskere eller ved information i nationale og internationale publikationer, eller de præsenteres ved foredrag eller på anden måde.

International jordbrugsforskning udfolder sig både formelt og uformelt. Den formaliserede forskning finder sted på grundlag af aftaler landene imellem eller ved aftaler gennem internationale organer, den uformelle mellem enkeltpersoner, foreninger eller på anden måde. Ved særlige kulturaftaler med en række lande er der åbnet mulighed for forskningssamarbejde med disse og ligeledes gennem Nordisk Råd.

Jordbrugsforskning i international sammenhæng forudsætter national forskning,

forudsætter at der er forskningsmiljøer, som både er i stand til at modtage og give.

Udveksling af viden sker gennem studieophold ved udenlandske institutioner, ved fælles forskningsprogrammer, ved seminarer, symposier, workshops samt ved udveksling af faglitteratur og besøg af gæsteforskere.

Hvorfor deltage i dette internationale samarbejde? Det gør man for at lære af andre, for at være med i en udvikling andre steder, der måske er længere fremme eller går andre veje end hjemme. Man vil gerne have kontakt med og kendskab til erkendelse og tanker, der gøres, til viden om de nyeste resultater, der er opnået i andre lande. Derved sættes egne overvejelser, opgaver og resultater ind i en større sammenhæng og vurdering.

Mit kendskab til og erfaringer fra international landbrugsforskning hidrører navnlig fra planteernæring og -dyrkning, men jeg tror, problemerne er lignende inden for andre fagområder.

## Studieophold ved udenlandske institutioner

Studieophold af kortere eller længere varighed ved udenlandske institutter er et ganske overordentlig nyttigt led i navnlig unge forskeres uddannelse. Særlig velegnet til videbestudium under sådanne forhold er eget speciale. Et ophold af denne karakter kan

\* Indlæg ved NJF's XVIII kongres i Århus i dagene 1.-3. juli 1987.

ofte føre til erhvervelse af en akademisk grad (doktor) ude eller hjemme. Dertil kommer det meget værdifulde, der ligger i, at man bliver sprogligt yderligere velfunderet og oplever et andet forskningsmiljø og ikke mindst, at man har skaffet sig gode personlige kontakter.

Der er naturligvis mange problemer forbundet med beslutning om et studieophold i udlandet af længere varighed.

Man skal have orlov, og der kan være økonomiske problemer, og har man stiftet familie, skal den være indforstået med rejsen. Alligevel er det min opfattelse, at mange flere unge, der vælger en karriere som forsker, bør tage studieophold i udlandet. Det burde næsten være obligatorisk. Et sådant ophold tæller ved stillingsbesættelse.

USA er vel det land, der i særlig grad har tiltrukket unge forskere. Det er naturligt på baggrund af de muligheder, der er, både økonomisk og forskningsmæssigt. Blandt de europæiske lande har England ofte været målet for studieophold, medens Vesttyskland og Frankrig tilsyneladende ikke har været genstand for samme opmærksomhed. Der foregår imidlertid en vældig udvikling også i disse lande. Sprogproblemerne kan måske være medvirkende. Landbrugsforskningsinstitutioner i Holland og Belgien bør ikke glemmes, når der er tale om studieophold, og det samme gælder naturligvis de skandinaviske lande.

Studieophold i de nordiske lande er vel navnlig gennemført ved kortere ophold på forskningsinstitutioner, men derigennem er der hentet megen inspiration.

Gennem institutionen Nordiske forskerkurser, oprettet i forbindelse med en kulturaftale mellem de nordiske lande, arrangeres hvert år nordiske forskerkurser også benævnt »Nordisk sommerskole for forskeruddannelse«.

I sin nuværende form har sådanne kurser eksisteret siden 1972.

Der gennemføres 16–20 om året, heraf ofte tre til fire indenfor jordbrugsområdet.

Kurserne tilsigter i første række at supplere den nationale forskeruddannelse med vægt på områder med nye eller vanskeligt tilgængelige teoretiske eller metodiske problemer eller ny avanceret teknik og gerne forskningsområder på grænsen mellem allerede etablerede videnskaber.

Kurserne tager ikke alene sigte på yngre forskere, men også på videreuddannelse af forskere.

Gennem denne virksomhed er der siden 1979 også ydet støtte i form af nordiske forskerstipendier og til nordiske forskersymposier. Nordiske forskerkurser sorterer under Sekretariatet for Nordisk kulturelt Samarbejde placeret i København.

Nordisk Ministerråd iværksatte en forsøgsordning med henblik på at gennemføre en systematisk nordisk forskeruddannelse for perioden 1982–85 inden for områderne jordbrug, skovbrug og veterinærmedicin. Forskerkurserne blev planlagt på basis af forslag udarbejdet af rektorerne ved de nordiske jordbrugsuniversiteter og -højskoler inden for nævnte fagområder. Studieophold i længere tid ved vore nordiske nabolandes landbrugsuniversiteter bør fortsat have megen opmærksomhed, ligesom indbudte gæsteforskere kan være af megen betydning for det pågældende værtsinstitut.

### **Internationale (europæiske) landbrugsforskningsprogrammer**

Internationalt forskningsarbejde finder sted på grundlag af aftaler landene imellem, mellem organisationer, institutter eller enkeltpersoner. Det kan foregå på grundlag af særlige aftaler, som det kendes med en række østlande og gennem Nordisk Råd som nævnt før.

Indenfor EF er der ved særlige rådsbeslutninger truffet aftale om forskningssam-

arbejde, et samarbejde også ikke-EF lande indenfor visse områder kan indgå i, hvilket kan ske i form af, hvad der betegnes som »concerted action«.

## Østlande

I østlandene f.eks. Polen har videnskabsakademiet, herunder sektionen for landbrugs- og skovbrugsvidenskab, afgørende indflydelse på forskningen indenfor disse discipliner.

Fra besøg i Polen flere gange er det mit indtryk, at det kan være endog særdeles tidskrævende at gennemføre den nødvendige forsøgsplanlægning.

Frustrationer herover og over manglende bevillinger og apparatur slider imidlertid på den inspiration, en forsker må have.

Fra forhandlinger i Moskva om forskningsprogrammer i begyndelsen af 1970 erindrer jeg, at vi meget gerne ville have en ung dansk agronom på studieophold i mindst et år på det store landbrugsakademi udenfor Moskva. Derved kunne vedkommende lære russisk, og tanken var, at han derefter kunne være med til at studere og oversætte russiske forskningspublikationer, der måtte være af interesse. Resumé kommer på bl.a. engelsk, men kun meget kortfattet. Desværre hørte vi aldrig mere til denne sag.

Det er nok ret begrænset, hvad der for vort vedkommende i Askov er kommet ud af samarbejdet med østlandene. Andre har haft mere held, ved jeg, men det kræver megen tid og tålmodighed.

Som eksempel på samarbejdsgrundlaget med østlande, vi i Askov har haft, nævner jeg Rumænien.

I annekset til hovedaftalen om økonomisk, industrielt, teknologisk og videnskabeligt samarbejde mellem Danmark og Rumænien er anført, at det har handlet om:

- optimering af anvendelse af plantenæringsstoffer,
- lysimeterforsøg og metodik og
- virkningen af spildevandsslam.

I aftalen indgik, at man ved gensidige besøg kunne orientere hinanden indenfor de nævnte emneområder. Det kunne gøres ved ophold af passende længde på vedkommende institut, der var kontakt med.

Det er ganske afgørende for et sådant programs gennemførelse, at det økonomiske grundlag er tilstede. Fra vor side var forudsætningen den, at hver part afholdt sine udgifter til rejse og ophold. Det har været meget vanskeligt for rumænerne at skaffe den nødvendige vestlige valuta, og derfor har de tre besøg, vi har haft, været korte.

Vi har haft to medarbejdere på en uges studierejse i 1978. Der er megen teoretisk viden på mange institutioner dernede, men den tekniske og metodiske fornyelse lider under mangel på moderne apparatur.

Et samarbejde skal plejes og passes, og det koster penge. Er der ikke afsat særlige midler til det i en aftale, skal det tages af egne bevillinger. Vi har måttet ophøre med dette samarbejde.

## Samordnet landbrugsforskning i EF (EF, EG, EEC, EWG)

Indenfor det europæiske fælleskab EF blev den første samordnede forskning igangsat i 1964. Programmet, der omfattede svinepest, som man frygtede meget, fortsatte til 1971. På grundlag af de positive resultater, der blev opnået, ønskede man at fortsætte med andre programmer.

Ved en særlig rådsforordning (RFO 1728/74) er der skabt formaliseret grundlag for landbrugsforskningsamarbejde i EF. Hovedelementerne i dette samarbejde er:

- Den stående komite for landbrugsforskning og
- Katalog over igangværende landbrugsforskningsprojekter i EF, AGREP (Permanent Inventory of Agricultural Research Projects).

Muligheder for gennemførelse af fælles aktioner kan være ved:

- Fælles forskningsprojekter
- Koordinering af igangværende forskningsindsats
- Udarbejdelse af redegørelser om landbrugsforskningsstrukturen i medlemslandene.

Alt efter sin form kan forskningssamarbejdet samles under tre hovedgrupper:

- Direkte aktioner, der omfatter de aktiviteter, som gennemføres på et forskningscenter, der er etableret og finansieret af EF i henhold til EURATOM-traktaten af 1957. Dette fælles forskningscenter består af fire afdelinger (*Ispra* i Italien, *Gell* i Belgien, *Petten* i Holland og *Karlsruhe* i Tyskland).
- Indirekte aktioner gennemføres på grundlag af kontrakter mellem EF-kommissionen og forskere eller forskningsinstitutioner i medlemslandene, herunder industrielle laboratorier, og finansieres med indtil 50 pct. tilskud fra EF.
- Samordnede aktioner er et på fællesskabsniveau defineret overordnet program, hvis delprogrammer finansieres af medlemsstaterne og udføres af disse. Kommissionen forestår koordinationen af medlemsstaternes delprogrammer og publicering af forskningsresultater.

Til et samlet forskningsprogram for 1984–88 udarbejdet af den stående Komite for Landbrugsforskning sammen med Kommissionen i Bruxelles er der tale om en bevillingsramme på 30 millioner ECU. (1 ECU = 8 kr.).

I en periode, hvor Danmark straks efter tilslutning til EF i 1972 havde formandsskabet, som går på skift hvert halve år mellem medlemslandene, havde jeg lejlighed til at deltage i drøftelserne om den nævnte rådsforordning. Det var meget interessant at være med til. Mange synspunkter var fremme, og der var megen vilje blandt de dengang ni lande til at finde et hensigtsmæssigt grundlag for arbejdet i den stående komite, og det lykkedes efter en række forhandlinger at nå til enighed.

Jeg erindrer endnu det første møde, jeg deltog i. Jeg var ikke særlig godt instrueret (briefed) hjemmefra om selve mødeformen. Forholdet er det, at kommissionsmedlemmer skal have ordet, så snart de melder sig, medens landsrepræsentanter får det i rækkefølge. Det vidste jeg ikke, men efter kort tid kom der på diskret måde en seddel op til mig, at jeg som mødeleder måtte tage hensyn til kommissionen.

Mødet trak ud. Jeg mente, vi kunne blive færdige, da der ikke manglede så meget, men så kom der besked fra tolkene, at klokken var 19.30, og vi havde holdt møde siden kl. 10.00 kun afbrudt af frokostpause. Nu var arbejdstiden forbi for dem. Jeg mente, vi kunne gøre sagerne færdige for at undgå flere rejser, og min opfattelse af, at man indenfor kommissionen og rådssekretariatet kunne arbejde videre med problemerne, var ikke i overensstemmelse med acceptabel procedure. Jeg har senere lært mere om procedure og administration i forbindelse med EF.

Man kan stille spørgsmålet om, hvorfor man etablerer en samordnet forskning i EF. Hovedformålet er at gøre den fælles landbrugspolitik så effektiv som muligt, ikke blot med sigte på de nutidige forhold, men også på fremtiden.

Den fælles landbrugspolitik har i henhold til Rom-traktaten til formål:

at forøge landbrugets produktivitet,

at sikre landbrugsbefolkningen en rimelig levestandard,  
at stabilisere markederne for landbrugsprodukter,  
at sikre regelmæssige forsyninger af levnedsmidler, og  
at opretholde »rimelige« priser på levnedsmidler.

Disse mål, mente man, kun kunne opnås, dersom den fælles landbrugspolitik blev støttet af en teknologi, der til stadighed er under udvikling på grundlag af kvalificeret forskning indenfor landbrug, fiskeri, levnedsmidler og skovbrug.

Ved samordnet forskning i EF kan man i betydeligt omfang gøre brug af den viden og erfaring og af de forskningsfaciliteter, som findes i medlemslandene, og derved skulle der hurtigere og mere effektivt kunne findes løsninger på fælles problemer, når der blev gjort fælles indsats.

Den samordnede landbrugsforskning i EF har stort set været en succes, og fra Askov forsøgsstation har vi deltaget i arbejdet vedrørende husdyrgødning.

En kontrakt i forbindelse med opgaver af denne karakter var gældende for en treårig periode med krav om årlige rapporter.

Det har været et særdeles givende og nyttigt samarbejde. Herigennem er der skabt kontakt til andre forskere og forskningsinstitutioner i EF, en kontakt det ikke ville have været muligt at opnå på anden måde i samme omfang.

Et væsentligt træk ved de møder, der afholdes i forbindelse med samordnede forskningsaktiviteter, er, at det som regel ikke er store internationale forsamlinger. Det er seminarer, workshops eller andre former for møder med relativt få deltagere. Her redegøres for resultater og metoder, og hvor det er hensigtsmæssigt, stiler man efter fælles metodik eller generelle udsagn om vedkommende problem.

Igangsætning af programmer og opgaver kan ske på grundlag af viden og erfaring af

en mindre gruppe sagkyndige, der foreslår emner og deres afgrænsning for at nå frem til hvilke projekter, det er hensigtsmæssigt at igangsætte under en samordnet indsats.

Det er emner, hvor man i en række medlemsstater føler det naturligt, at en problemstilling er generel og bedst løses i fællesskab. Det er ønskeligt, at de fleste medlemsstater deltager. Et sådant fælles forskningsprogram er med til at stimulere både kreativitet og initiativ. EF yder op til 50 pct. støtte til projekter af denne karakter.

Det er af megen betydning, at forskere gennem de samordnede forskningsaktiviteter kan besøge andre forskningsinstitutioner og indhente informationer og drøfte arbejdsmetoder. Det skal også nævnes, at informationstjenesten AGREP, som dækker landbrugsforskningen i medlemsstaterne, er et værdifuldt hjælpemiddel.

De opgaver, der har interesse i forbindelse med samordnede forskningsaktiviteter indenfor EF, er af sådan karakter, at de på grund af meget store omkostninger ikke kan løses nationalt, eller det kan være opgaver, hvor eventuelle resultater er af generel interesse for EF. Det kan også være sådan, at der på nationalt plan er brug for øget forskningsindsats, som bedst kan gennemføres i forbindelse med fælles aktiviteter.

Den meget stærkt forbedrede kommunikation, der er muliggjort mellem forskerne, er vigtig ved samordnet international landbrugsforskning. Samarbejdet mellem forskere og forskergrupper er øget, en udvikling der kan være selvforstærkende.

## **COST**

Europæisk samarbejde indenfor den videnskabelige og tekniske forskning blev i 1960-erne mere og mere aktuelt, og i 1970 dannedes COST (Coopération européenne dans le domaine de la Recherche Scientifique et Technique).

COST er således forum for internationalt,

europæisk forskningssamarbejde indenfor videnskab og teknologi. I dette samarbejde kan alle europæiske OECD medlemslande være med, men det sker i EF's regi.

Baggrunden for COST-projekter er fælles forskningsindsats indenfor et område, der har fælles interesse, og at forske med de nødvendige ressourcer.

De opgaver, der er velegnede som COST-projekter, er de komplicerede og de af international karakter. Det kan være oceanografi, miljø og meteorologi. Det kan også være opgaveområder med mange ret ensartede problemer som landbrug og fødevareteknologi, eller det kan dreje sig om transport og telekommunikation.

Den samordnede forskningsindsats, der er gjort indenfor spildevandsslam og dets anvendelse på landbrugsjord, er af en international evalueringsgruppe betegnet som meget vellykket. Vi har fra Askov forsøgsstation deltaget deri med stort udbytte.

Som medlem af programkomiteen og de fire sidste år som næstformand har jeg haft lejlighed til at følge og deltage i arbejdet på nærmeste hold.

Slamforskning og problemer knyttet dertil er ganske omfattende og angår en række discipliner som teknisk slambehandling, analyse spørgsmål, smitterisici, landbrugsanvendelse og miljøspørgsmål.

Programmet blev organiseret og gennemført i fem arbejdsgrupper, workingparties, omfattende:

1. Sludge processing
2. Chemical Pollution of sludge
3. Biological Pollution of sludge
4. Valorization of sludge
5. Environmental effects of sludge.

Hver enkelt arbejdsgruppe har deltagere fra de lande, der i særlig grad har ekspertise på området. Arbejdsgrupperne organiserer årlige symposier skiftende i forskellige deltagerlande. Her forelægges og drøftes resulta-

ter fra igangværende undersøgelser og forsøg.

De såkaldte ringanalyser vedrørende analysemetoder for tungmetaller, hvor interesserede laboratorier fra deltagerlandene var med, er et godt eksempel på, hvordan man søger at sikre analysearbejdets kvalitet.

Hvert tredje år er afholdt kongres, hvor resultaterne fra slamforskningen i de enkelte arbejdsgrupper er blevet præsenteret.

Et ganske afgørende forhold i forbindelse med international forskning af denne karakter er, at der er et velfungerende, effektivt sekretariat, som gennem hurtig publicering i bogform meddeler opnåede resultater. Det er også vigtigt, at man derigennem ved oversigt over forskningsprogrammer, ved orientering om litteratur og aktiviteter i øvrigt inden for området holder deltagerne ajour.

Det forpligtende forskningssamarbejde indenfor EF er af megen værdi.

## **FAO-network**

En særlig aktivitet indenfor den internationale landbrugsforskning finder sted under FAO i form af European System of Cooperative Research Networks (ESCO-RENA). Ti forskellige emneområder er her taget op i kontakt med en række lande. Man har betegnet den herigennem formidlede kontakt som networks.

Dette system (samarbejde) blev etableret i 1970'erne i lyset af den hurtige teknologiske og videnskabelige udvikling ud fra den kendsgerning, at det ville være vanskeligt eller næsten umuligt for en enkelt institution eller et land at udføre forskning på alle områder. Et veldefineret samarbejde mellem interesserede nationale institutioner ville derfor være af megen betydning for fortsat udvikling ved udveksling af videnskabelig erfaring og information.

Samarbejdet her er ikke af samme forpligtende karakter som indenfor EF. De

I 1975	etableredes	network	om Solsikke
- 1975	-	-	- Pesticider
- 1976	-	-	- Majs
- 1976	-	-	- Durumhvede
- 1976	-	-	- Soyabønne
- 1976	-	-	- Husdyrgødning
- 1977	-	-	- Mikroelementer
- 1978	-	-	- Græs og anden foderproduktion
- 1979	-	-	- Frøavl.

samarbejdende institutioner kan frit vælge deres egne forsknings- og forsøgsprogrammer og udveksle erfaringer om viden og metoder, og i samarbejdet er man frit stillet, i hvilket omfang man forskningsmæssigt deltager i opgaver sammen med andre institutioner.

Den administrative funktion varetages af et koordinationscenter, men de deltagende institutioner må selv afholde de med deltagelse forbundne omkostninger, da FAO kun kan yde begrænset støtte til arbejdet (sekretariatsfunktionen).

Hvert enkelt network afholder møder med passende mellemrum for at gennemgå og vurdere, hvad der indenfor området er nået i den forløbne tid. Der er således her lejlighed til at udveksle erfaringer og ved foredrag fremlægge nye ideer, resultater og forslag til nye opgaver.

Det første network blev etableret i 1974 og omhandlede olivenproduktionen.

350 nationale institutioner fra 50 lande deltager i de ti networks, efter en begyndelse med ti institutioner fra fem lande. Indenfor de ti networks er der dannet 43 subnetworks. Det er i disse subnetworks, det egentlige arbejde udføres. I det omfang et opgaveområde skønnes færdigbehandlet indenfor det pågældende subnetwork, ophører dets virksomhed.

For så vidt angår network om husdyrgødning, hvor Swedish National Board of Agriculture, Jönköping, er Coordinationscenter, har jeg haft lejlighed til at deltage i arbejdet enkelte gange.

Det omfattede fem subnetworks nemlig:

1. Inflydelsen på menneskers og husdyrs sundhed som følge af husdyrgødnings håndtering.
2. Formindskelse af lugt ved husdyrproduktion.
3. Forskellige håndteringsmetoder for husdyrgødning samt bygningssystemers betydning for skadelige miljømæssige konsekvenser.
4. Vurdering af analysemetoder for gylleprøver.
5. Belastning af jorden med husdyrgødning.

Institutioner fra 21 lande har været med her.

Den uforpligtende samarbejdsform, som FAO's network-organisation indebærer, gør, at det undertiden kan være vanskeligt økonomisk og tidsmæssigt at engagere sig i det omfang, det ville være ønskeligt, når der henses til de arbejdsopgaver, der i øvrigt skal varetages på egen institution.

Erfaringen fra arbejdet i networks er, at der stilles store krav til deltagerne fra de enkelte lande. Uden en virkelig seriøs og engageret indsats, hvad angår præsentation af forskningsresultater eller ideer, bliver det let til en forenklet orientering om de problemer, man for øjeblikket beskæftiger sig med.

Internationalt samarbejde af den karakter kræver tid af den enkelte deltager. Denne tid fragår arbejdet hjemme. Her er det en vægtning af, om man »tidsmæssigt har råd« til at gå ind i sådanne opgaver.

Jeg stiller gang på gang mig selv spørgs-

målet, om man nu fik nok ud af deltagelse i internationale møder af denne art. Jeg mangler ofte, at man efter deltagelse i internationale kongresser og seminarer meddeler sig enten i form af en rapport til sin institution eller endnu bedre gennem en artikel i et egnet tidsskrift.

Opnået viden og inspiration bør ikke blive ens egen »personlige ejendom«, men bør deles med andre. Er man ængstelig for, at en sådan orientering ikke er akademisk, eller giver man sig ikke tid dertil? I et network om mikroelementer blev der faktisk sat ganske mange kræfter ind. Deltagerlande blev besøgt – også os i Askov – af en belgisk og tysk forsker, og resultater fra forsøg med samme målsætning er søgt sammenskrevet. Alligevel er det nok begrænset, hvad der er kommet ud af dette arbejde.

Det må nok erkendes, at internationalt forskersamarbejde, hvor det rent faktisk drejer sig om at gennemføre en række handlinger som at udføre forsøg efter fælles planer, udveksling af prøver eller resultater, kræver en stærk styring med årlige rapporter og møder.

Indenfor specialområder kan entusiastiske enkeltpersoner »holde sammen« på opgaverne og samarbejde internationalt uden overordnet særlig styring, men skal international landbrugsforskning intensiveres, og det tror jeg, den skal, er det nødvendigt med et forpligtende samarbejde støttet af midler beregnet til formålet.

## **CGIAR**

Anden international landbrugsforskningsform udfolder sig ved støtte fra statslige, internationale og private organisationer.

I 1985 blev der ydet 171 millioner US \$ til ni store forskningscentre og fire andre institutioner samlet under CGIAR (Consultative Group on International Agricultural Research).

De fleste af disse forskningscentre er hen-

lagt til udviklingslande, hvor de har haft ganske megen betydning for udviklingen.

For adskillige år siden havde jeg lejlighed til at besøge det internationale risforskningsinstitut nord for Manila. Der var megen aktivitet igang under ledelse af amerikanske og vesteuropæiske forskere. Der er frembragt højtydende rissorter, og samtidig er der sat ind på at forbedre risdyrkingen.

De store resultater, hvad angår hvedeforædlingen på CIMMYT centret i Mexico under ledelse af den norske forsker og Nobelprisvinder Norman E. Borlaug, er velkendt.

Sådanne forskningsinstitutioner er udmærkede uddannelsessteder for unge forskere. Det er imidlertid mit indtryk, at de kun er søgt i stærkt begrænset grad af nordiske jordbrugsforskere.

## **Anden form for internationalt samarbejde**

Medlemsskab af internationale forskningsorganisationer eller foreninger er af megen værdi. Derigennem bliver man orienteret om litteratur og møder, der angår ens interesse. Dertil føjes muligheden for at kunne deltage i de arrangementer, den pågældende forening arrangerer.

Som korresponderende medlem af »Verband deutsche landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalten« har jeg haft lejlighed til at følge, hvad der udfolder sig indenfor tysk landbrugsforskning gennem de kongresser og møder, der afholdes.

Emneområderne her dækker et meget stort spektrum indenfor jordbrugsvidenskab. Det angår gødskning, plantedyrkning og -kvalitet men også husdyrenes ernæring, fodermidler, landbrugsmikrobiologi og miljø og endda flere discipliner. Gennem diskussioner i møder og samtaler med fagfæller kan særdeles nyttige og værdifulde inspirationer indhentes der.

Det er for øvrigt mit indtryk, at det er få

danske agronomer, der videreuddanner sig ved tyske universiteters landbrugsfakulteter. Er sproget en hindring? Der vil være megen viden både metodisk og fagligt at hente ved kortere eller længere ophold på universiteter, hvor man har særlig ekspertise.

## Nordisk samarbejde

Hver enkelt af NJF's medlemmer har på den ene eller anden måde sine kontakter og erfaringer med nordisk og andet internationalt forskningssamarbejde. Det udfolder sig forskelligt, afhængigt af opgaven og tid og lyst til engagementet. Vi har alle brug for en sådan kontakt. »Vi har brug for at komme ud, så man kan se ind ad sine egne vinduer«, siger den danske undervisningsminister Bertel Haarder. »Hvis man bliver derinde, dugger de til af mangel på ventilation, så man ikke engang kan se ud«.

Fællesnordiske forskningsprojekter var ret begrænset i antal, inden det via Nordisk Kontaktorgan for Jordbrugsforskning (NKJ) blev muligt at yde finansiel støtte. Der har dog været programmer før med stor succes.

*Nordisk Kontaktorgan for Jordbrugsforskning* (NKJ) blev dannet i 1965. Det er forskningsrådene eller tilsvarende råd indenfor jordbrugsforskningen, der står bag denne organisation.

Nordiske Jordbrugsforskeres Forening (NJF) deltager som observatør, og det samme gør Nordisk Komite for Veterinærvidenskabeligt Samarbejde (NKVet).

NKJ's hovedopgave er at formidle og støtte fællesnordisk forskning inden for jordbrug, skovbrug og veterinærmedicin, og det sker i praksis ved:

Behandling af forslag til nordiske forskningsprojekter.

Medvirkning til sikring af bevillinger til gen-

nemførelse af forskningsprojekter og forskerkurser.

Opstilling af oversigter over forskningen på de fagområder, NKJ dækker, i form af udredningsaktiviteter m.v.

Til de fælles nordiske forskningsaktiviteter, der koordineres via NKJ, er der i de senere år bevilget ca. 4 mio. kr. pr. år.

Hovedopgaven for NKJ er at formidle og støtte nordiske forskningsprojekter, forskerkurser og planlægningsaktiviteter. NKJ råder ikke over egne midler, men kan overfor medlemsorganisationerne anbefale, at der nationalt gives bevillinger til nordiske projekter, som mindst to og helst flere lande ønsker at deltage i.

Netop denne samarbejdsform giver den ønskelige fleksibilitet for såvel forskere som donatorer. Jeg erindrer, da jeg deltog i drøftelser om samarbejdsgrundlaget og dermed vedtægterne, da NKJ blev dannet, at netop den formulering fik afgørende betydning for de videre forhandlinger.

Den blev foreslået af daværende landshøvding Fallenius og løste op for en i øvrigt ellers vanskelig drøftelse. Med den konstruktion er der ikke lagt bånd eller pres på nogen i samarbejdet. Er der interesse for et projekt, kan man være med, men et land, der ikke føler behov for indsats på det givne område, er frit stillet, om det vil deltage eller ej.

Bag tankerne om et nordisk forsknings-samarbejde af den karakter lå den generelle opfattelse, at fællesnordiske opgaver bedst blev løst, hvor man havde erfaring og tekniske faciliteter til det. Delopgaver kunne løses på enkeltinstitutioner, og resultaterne kunne derefter samles til en helhed. Det er dog nok begrænset, i hvilken udstrækning denne sidste mulighed er anvendt.

Der har derimod været betydelig større interesse for projekter, hvor man sideløbende har gennemført samme projekt i to eller flere lande. Når et projekt er godkendt, er det en projektleders ansvar sam-

men med den ansvarlige fra de lande, man samarbejder med, at projektet gennemføres. Det er en udmærket procedure, og ligeledes at der kræves årlig rapportering om arbejdet, hvorved det bliver fulgt op af alle involverede.

NJF har som nævnt deltaget i NKJ's møder med observatørstatus. Dette har været meget værdifuldt for såvel NKJ som NJF.

NKJ har udarbejdet et handlingsprogram omfattende fjorten emneområder, som man i de kommende år anser for særlig vigtige i det nordiske forsknings samarbejde.

Indenfor Nordisk Ministerråd (NMR) behandles også det nordiske samarbejde på jordbrugsområdet. Det sker i Nordiska embedsmannakomiteen for jord- og skogbruks frågor (NJS), hvis opgave det er at fremme jordbrugsforskningen indenfor jord- og skovbrug. Samarbejdet er i de seneste år udbygget sådan, at NKJ bistår NJS og ministerrådssekretariatet med forberedelse og gennemførelse af de forskningsaktiviteter, der udføres med finansiell støtte fra ministerrådet.

På en særlig jordbrugsforskningsbevilling på Nordisk Ministerrådsbudget var for 1986 afsat 1,9 mio. N. kr.

Det er min erfaring fra deltagelse i dette arbejde, at det er særdeles nyttigt, at repræsentanter fra forskningsrådene og NJF har lejlighed til almindeligvis to gange om året at mødes og drøfte de forskningsopgaver og -emner, der optager nordisk jordbrugsforskning.

Selve proceduren med henblik på at opnå

bevilling til fællesnordiske projekter gennem NKJ er desværre ganske tidskrævende.

Forskere bruger i dag megen tid på at formulere og skrive ansøgninger om penge til projekter, man gerne vil i gang med. Ansøgninger via NKJ er ingen undtagelse. Et 2-4 landsprojekt kræver forberedelse af de deltagende landes forskere med ét, måske flere møder. Derefter skal ansøgning udformes i håb om, at NKJ ved næste møde giver den sin anbefaling. Med denne kan man så søge sit nationale forskningsråd om penge til sin nationale del af projektet. Blicher ansøgningen endeligt imødekommet, kan deltagerlandenes forskere planlægge opgaven endeligt. Opnår man ikke støtte, og forskningsprogrammet i øvrigt stadig er aktuelt, må man derefter søge midler andetsteds.

Med den opbygning NKJ har, er det nok vanskeligt at finde en anden procedure. Når der undertiden er tilbageholdenhed med at engagere sig i nordiske projekter ad denne vej, kan en af årsagerne være, at man netop er bange for den ofte lange ventetid, så opgaven, man søger penge til, måske ikke er så aktuell mere.

I Askov gennemfører vi for tiden et særligt staldgødningsprojekt sammen med Finland og Sverige. Vi er glade for, at det er lykkedes gennem NKJ at få skaffet de nødvendige midler, og den årlige rapportering om projektet er særdeles nyttig. Herved bliver der gjort status. Jeg kan, med de vanskeligheder jeg har nævnt in mente, anbefale, at man søger det nordiske forsknings samarbejde fremmet også gennem NKJ.

# Fremtidsperspektiver i plantedyrkingen\*

Sigurd Andersen, fhv. professor, Institut for Landbrugets Plantekultur, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole

## Almindelige forudsætninger

Vilkårene for fremtidens planteproduktion vil afhænge meget af politiske beslutninger og af det pres, som massemedierne kan lægge på politikerne. På mange områder kan vi vente politiske løsninger, der ikke er sagligt begrundede, men koster penge og besvær uden at give det ønskede resultat.

Det enkelte menneske er blevet så specialiseret i sin tankegang, at man ikke kan overse helheden. Vi er ikke alsidige, men er ensidige specialister, og interessegrupper bekæmper hinanden.

Vi lever ikke længere i pagt med naturen, eller med en begrænset produktion, så naturen kan nå at bøde på de fejlgreb, vi foretager. Vi lever i en industrialiseret tidsalder, hvor forbruget er enormt større end ved århundredeskiftet, og hvor vi producerer langt mere og kaster langt mere bort.

Menneskets levetid er øget betydeligt i dette århundrede. Det er blevet muligt, fordi vi har overvundet infektionssygdommenes svøbe. Til gengæld er vi mere sårbare overfor andre sygdomme, f.eks. kræft, astma og allergi. Denne sårbarhed stiller krav om en højere kvalitet af vand, mad og omgivelser i år 2000, end da vi gik fra 1899 ind i 1900.

## Overskudsproduktionen

Det europæiske Fællesmarked samt Nordamerika har en overskudsproduktion af

mad, men der har gennem flere år, navnlig fra svensk side, været talt om sulten i verden. Det er da også en kendsgerning, at mennesker i den tredje verden dør af sult eller underernæres og fejlernæres. Der er blot ikke enighed om at overføre Vestens overskud til disse lande, og man må ikke tro, at man slipper af med Vestens overskud til de sultende lande.

Et andet forhold er, at fællesmarkedet ikke ville have sine store problemer med overskud, hvis fællesskabet ikke importerede landbrugsvarer, som man selv producerer tilstrækkeligt af. Dette gøres for at opretholde samhandelen med lande, der køber vestlige industrivarer.

I de nordiske lande er Danmark et udpræget eksportland for landbrugsvarer, men det politiske klima for landbrugsproduktionen er ikke godt, og Danmarks eksport af husdyrprodukter må formodes at ville falde, mens eksporten af planteprodukter evt. vil stige. Danmark vil dog ikke blive nettoimportør år 2000. Sverige er også et eksportland, men i mindre omfang, mens Norge og Finland i store træk er selvforsynende uden stort behov for import eller eksport. Så længe de tre nordiske lande ikke er medlemmer af noget større marked, kan de føre en prispolitik, der sigter mod selvforsyning.

Sverige søger at klare overproduktionen ved at lægge arealer brak. Det kan være en god løsning, hvis man på disse arealer formår at bekæmpe ukrudt og nedsætte jordens indhold af sygdomssmitte. I Danmark må vi gå en anden vej. Fællesmarkedets kornpris

\*Resumé af indlæg på Nordiske Jordbrugsforskeres Forening's 18. kongres, Århus, juli 1987. Kilde NJ. 2/87.

vil gradvis nærme sig verdensmarkedsprisen, og det medfører, at der i Danmark vil blive en del marginaljorder, der ikke kan betale omkostningerne ved dyrkning af korn. Med en kornpris på 140 kr pr 100 kg vil det blive ca 15 pct. af det dyrkede areal. Disse marginaljorder kan enten være kuperede marker, marker med dårlig arrondering, lave, våde arealer eller jord af dårlig bonitet.

Det vil være vigtigt, at den reserve, som marginaljorden udgør, ikke tages så definitivt ud af drift, at den ikke kan indgå igen, hvis vilkårene ændres i løbet af 50, 100 eller 200 år. En udvej er at bruge dem til græsning, evt. af hjorte, men denne udvej er ikke god. Det vil svare til at imødegå kornoverskuddet ved en udskiftning af hvede med havre. Produktionen af korn eller kød vil gå noget ned, men en produktion af hjortekød vil medføre, at forbruget af oksekød går ned.

Overskudsproduktionen af korn kan omdannes til alkohol og bruges som brændstof, og rapsolie kan måske bruges direkte. En sådan proces kan fremmes ad politisk vej, men der er ingen økonomi i det, før prisen på råolie (uden statsafgift) bliver 2–3 gange prisen på korn eller ca. halvanden gange prisen på rapsolie. Det vil ikke ske på denne side år 2000.

Cellulose kan produceres af planteprodukter, og der er mangel på dette stof i Vesteuropa. Halm kan bruges i processen, men der er en meget stor tilbageholdenhed med hensyn til at investere i fabriksanlæg.

En række planter kan dyrkes i nicheproduktioner. Disse muligheder bør udnyttes, men markedet fyldes snart, og prisen er usikker. Det kan ikke blive nogen løsning for ret mange landbrug. De fleste brug må stadig satse på de traditionelle afgrøder.

## Nedgang i areal og produktion

I Danmark er landbrugsarealet gået ned med ca 300.000 ha siden 1947, eller ca 8000 ha pr. år. Tempoet i denne nedgang er aftagende, men den fortsætter. Jorden bruges primært til motorveje og parcelhuse. Anlæg af motorveje er en total ødelæggelse af jorden. Der vil gå hundreder af år, inden denne jord eventuelt kan tages i dyrkning igen.

Der foregår her en kamp mellem forskellige interesser, og denne kamp forventes at fortsætte uden nogen afgørende sejr til nogen af parterne. Landbruget vil søge at bevare de flade, ensartede, store marker af god bonitet, hvor vandingsmaskiner, mejetærskere og finsnitte kan sættes ind og udnyttes økonomisk. Man vil hellere ofre de uproduktive marginaljorder.

Motorvejsbyggerne vil foretrække den jord, som landbruget gerne vil bevare, men myndighederne har forståelse for landbrugets problemer. Det har naturfredningens sekretariater ikke. De vil have landbrugets flader brudt af veje, vandhuller og træklynge, som gør jorden uegnet til brug af maskiner, og marginaljorden, som landbruget vil slippe, bør ifølge naturfredningsforeningerne holdes fri for veje.

Forskellige forhold bevirker, at landbrugets totale produktion vil gå ned. Disse faktorer er 1) brug af jord til veje og boliger, 2) overgang til marginaljord, 3) økologisk drift på et betydeligt antal ejendomme, 4) frivillig eller tvungen nedgang i brug af gødning og kemikalier.

Vi vil formentlig i de næste tolv år frem til år 2000 se en tiltagende interesse for økologiske produkter fra det alternative jordbrug. Det må være helt indlysende i en forsamling af planteavlere, at al jordbrug ikke kan drives som alternativt jordbrug, og det vil også være usandsynligt, at hele forbruget vil gå over til økologiske produkter. Et rimeligt gæt vil være, at ca 20 pct. af produktionen år 2000 vil være økologiske produkter. Motiveringen for et tal af denne størrelse er, at

der er en stor interesse for disse produkter. Forbrugerne har råd til at betale den merpris, de koster, men det vil alligevel ikke være hele befolkningen, der går over til økologisk mad, og der er grænse for, hvor hurtigt landbruget kan omstille sig.

### **Mindre kvælstof og færre kemikalier?**

I øjeblikket er kampagnen mod kunstgødning og kemikalier større, end den har været før, og landbruget, der er i mindretal, bliver med eller mod sin vilje nødt til at rette sig noget efter ønskerne fra flertallet af befolkningen. Sagligt set ville det bedste være, om man fandt en balance mellem det alternative jordbrug og det »kemiske« jordbrug, så vi undgik begge yderpunkter.

En stor del af fremtidens forskning må rettes mod dette mål, og der er andre forskningsopgaver, som må prioriteres højt, bl.a. den biotekniske forskning. Men vi må ikke prioritere disse opgaver så højt, at vi forsømmer at holde en forskning i gang på mere traditionelle områder.

I spørgsmålet om pesticidforbruget er det i Danmark en målsætning at sætte forbruget ned. Man kan tvivle noget på, om det er et realistisk mål. Vi kan måske nå til en formindskelse af forbruget af de nuværende kendte pesticider, men hvordan vil vi undgå at benytte os af de nye midler, som kemikalieindustrien bringer på markedet? De har formentlig langt bedre effekt, end nogle af de midler vi kender. Som eksempel kan nævnes svampebekæmpelsen, der startede med svovl, gik over Maneb og Bayleton og nu er nået til Tilt. Effektiviteten er øget og dermed tilskyndes til større forbrug. Må vi ikke regne med, at dette vil fortsætte?

Et andet problem er brug af bestående midler. Hvor meget kan vi spare på midlerne ved 1) en rigtig sprøjteteknik, 2) behandling efter skadetærskler eller vejrpregninger, og 3) reducerede doseringer med

hyppige behandlinger, f.eks. 4 x 1/4 dosering i stedet for 2 x hel dosering? Det er et område, hvor vi ved en del, men vi må have mere forskning. Vi bør også undersøge vekselvirkningerne mellem øget N-mængde, tidspunktet for N-tilførsel, fungicider og stråforkortningsmidler.

Der er en voldsom kampagne mod kvælstof for tiden. Det primære må naturligvis være, hvor meget kvælstof, der siver ud gennem drænene eller ned i undergrunden, men utrolig mange udenfor landbrugets kredsløb tror, at udledningen er proportional med tilførselen. Man mener, at man kan formindske udledningen ved at tilføre mindre gødning. Vi ved en del om dette problem, men jordbundsforskning er et besværligt og usikkert emne. Vi bør forske mere, men vi har ikke været tilstrækkeligt gode til at forklare pressen og befolkningen om de ting, vi trods alt ved noget om.

En formindskelse af kvælstofforbruget kan ske ved en rationering eller ved afgifter. Det kan være temmelig kompliceret at beregne, hvilken effekt det vil få på afgrødevalg og udvaskning. Man kan tænke sig, at en rationering vil medføre, at man forlader vintersæden til fordel for vårsæd. Hvis man går over til vårsæd med efterafgrøder, vil udvaskningen formindskes. Bliver det vårsæd uden efterafgrøde vil den forøges. Spørgsmålet om efterafgrøde eller ej afhænger noget af, om man vil bekæmpe kvik kemisk. Spørgsmålet om pesticider og kvælstof er ikke uafhængige størrelser.

Græsmarkerne gødes med meget store mængder af kvælstof. Vælger man at undlade kvælstoftilførsel her, vil der blive brug for mere kløver. Vi kan ikke i dag se helt klart, om vi vil gå den vej, men det er en mulighed. Det vil samtidig tage noget af overproduktionen væk, idet vi derved taber de ca. 2000 kg tørstof, som i dag er merproduktionen i kvælstofgødet græs i forhold til kløver.

## Forskning og styring af produktionen

Der må også forskes i selve dyrkningsmetoderne. Vi er ikke så nær gode nok til at tilberede jorden til såning. Det drejer sig om at få flest mulige af de såede frø til at spire, og det er ikke alene et spørgsmål om at bruge nye og dyre maskiner, men lige så meget et spørgsmål om at gøre et godt arbejde med relativt enkle maskiner.

Vores styringsmekanismer må forbedres. Vi har de traditionelle jordprøver, som vi har brugt i årevis til at fortælle os om jordens gødningstilstand. De kan måske gøres bedre og sikrere, men vi må udnytte de andre muligheder, der foreligger. En af dem er forbedrede og mere langvarige vejruddsigter. Planteavleren er afhængig af vejret i alle sine dispositioner. Det gælder gødningstilførsel, ukrudtsbekæmpelse, sygdomsbekæmpelse og høst. Vi må gennem forskning skaffe os viden om, hvordan vejret påvirker planters og skadevolderes vækst, og landmændene må lære at disponere ud fra en given vejr-situation.

Vi må stile efter en forbedring af kvaliteten af planteprodukterne til foder og til human ernæring, men vore undersøgelsesmetoder er kostbare, når det drejer sig om store materialer. Her har vi et behov for, at kemikere kan finde frem til enkle metoder, der tillader os at undersøge i hundredevis eller tusindvis af planteprøver til en rimelig pris.

I fremtiden vil vi ikke i så høj grad som tidligere skulle satse på at øge vor produktion for enhver pris. Mangelsituationen er forbi i vor del af verden. Vort mål må i lige så høj grad være at bringe omkostningerne ned. Men det er ikke et enten/eller. Selv om målet må være en billig produktion, må vi stadig være agtpågivende overfor en kontrol, der kan give os en mere økonomisk drift. En effektiv produktionsplan, en omhu for kvaliteten og opmærksomhed overfor

omkostningerne må præge beslutninger og planlægning.

Der ofres meget på bioteknologi, genmanipulation eller hvilket udtryk, man vælger. Der er mange penge til denne forskning for tiden, og disse midler bør udnyttes. Der ligger store muligheder her, men man må ikke glemme den traditionelle planteforædling. Det omhyggelige, tålmodige arbejde, der udføres i planteforædlingen for at forene en række værdifulde gener i en sort må fortsætte. Den moderne teknik ændrer ikke planteforædlings betydning, men giver os nye muligheder. Der er et stort behov for resistens hos vore sorter. Generne for resistens kan findes i eksisterende sorter eller skabes ved bioteknologiske metoder.

## Landmandens situation

Til sidst et par ord om planteavleren, manden på gården. De informationer, som viden-skaben og konsulent-tjenesten kan forsyne landmanden med, må komme frem hurtigt og være til rådighed, når avleren har tid til at se disse informationer. Han skal have mulighed for at se dem på tryk, så han kan vælge og vrage mellem det, han vil læse flere gange, fordi han har brug for det, og det, han vil springe over.

Derfor må målet være, at alle landmænd har et EDB-anlæg og en dataskærm, hvor ejeren kan kalde oplysninger frem, når han kommer ind, enten før eller efter spisning. Der må være to sæt oplysninger. Det ene må være et sæt, der sendes over fjernsyn eller via telefon automatisk indtastes på diskette. Det må fornyes en eller flere gange dagligt. Det andet er et læsesæt i form af en ordbog, hvor han kan repetere, revidere eller gennemføre sit landbrugsskoleophold.

Man kan indvende, at der som hidtil kan bruges bøger til undervisning, men i sammenligning med bøger byder EDB-disketter

på flere fordele: 1) Man kan løbende rette på disketten uden at lave det hele om, 2) brugeren bliver i højere grad aktiveret og holdt i ånde, 3) spørgsmål kan besvares gang på gang, og svarene kan slettes hver gang.

Den enkelte ejendoms areal, afgrødeplan, maskiner, bygninger og arbejdskraft bør indgå i en plan, hvor alle faktorer ud-

nyttes optimalt, så der ikke spildes ressourcer. Planlægning af en ejendoms drift må sigte på fuld udnyttelse af alle ressourcer, men må på den anden side heller ikke forudsætte så fuld en udnyttelse, at der ingen tid bliver til faglig dygtiggørelse og til en daglig eller ugentlig kontrol med afgrødernes vækst.

# Overproduktion og fødevaremangel – mængde og kvalitet af fødevarer i globalt perspektiv\*

*Carl Thomsen*, professor, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole

Som overskriften angiver, er der noget paradoksalt ved den globale forsyning med fødevarer. Den vestlige verden, de såkaldt rige lande, kæmper med overskudsproblemer samtidig med, at der er mangel på fødevarer i mange udviklingslande.

Det falder naturligt at spørge, hvorfor det forholder sig sådan, hvad er forklaringen på dette paradoks? Og dernæst, hvad kan der gøres for at ændre på forholdene? Men som baggrund herfor skal det først belyses, hvordan det faktisk forholder sig med fødevareforsyningen og dens udvikling.

Ser vi på verden som helhed, må den nuværende fødevarsituation betegnes som generelt set tilfredsstillende. Der er tilstrækkeligt med fødevarer til rådighed, og de samlede kornlagre er så store som ingensinde før. Problemet ligger som bekendt i, at der er en ulige fordeling. Der er stadig store grupper af underernærede mennesker rundt om i verden.

Det paradoksale i situationen bliver yderligere illustreret af, at der selv i Afrika, hvor situationen som helhed er penibel, findes lande med overskudslagre af majs, som de har problemer med at få afsat. Det har således været tilfældet i både Kenya og Zimbabwe.

Hvad den tidsmæssige udvikling angår, forholder det sig sådan for perioden siden sidste verdenskrig, at fødevaremængden pr. individ er blevet stadig større, når vi betragter verden som helhed. Der har ganske vist været kortere perioder med fødevarekriser, hvor der blev rejst tvivl om, hvorvidt

forsyningen med fødevarer ville være tilstrækkelig til at forhindre udbredt fødevaremangel. Dette var således tilfældet i begyndelsen af 70'erne, hvor situationen var så alvorlig, at den gav anledning til at genoplive den skotske økonom Malthus' dystre profetier om fremtidsudsigterne for befolkningens ernæring.

Disse profetier er dog hidtil blevet modbevist af udviklingen, og nyere undersøgelser fører til den konklusion, at mulighederne er til stede for, at verden vil kunne dække sit fødevarebehov, også i år 2000\*\*). Men det vil kræve en målbevidst indsats at få virkeliggjort disse muligheder. Uden den fornødne politiske vilje lader det sig ikke gøre.

## **Industrilande kontra udviklingslande**

Ser vi på situationen i henholdsvis industrilandene og udviklingslandene, viser det sig, at fødevareproduktionen faktisk stiger stærkere i udviklingslandene end i industrilandene. Den store befolkningstilvækst i u-landene bevirker imidlertid, at fødevaremængden pr. individ stiger mindre i denne landegruppe. I Afrika har der endog været et fald, hvilket dog først og fremmest skyldes politiske og institutionelle forhold. Såfremt de nuværende tendenser ikke ændres, vil industrilandene efterhånden få et overskud af korn, som vil overstige underskuddet i u-landene.

Fødevareforsyningen pr. individ, målt i kalorier pr. dag, er dog fortsat væsentligt la-

\* Bearbejdet indlæg ved NJF's XVIII Kongres i Århus, juli 1987.

Table 1. *Vækst i befolkning og fødevarerproduktion*

	Procent pr. år					
	Befolkning			Fødevarerproduktion		
	1961-70	1971-80	1980-85	1961-70	1971-80	1980-85
Hele verden	1,9	1,9	1,8	2,7	2,4	2,5
Industriland	1,0	0,9	0,8	2,4	1,9	1,8
Vesteuropa	0,7	0,5	0,4	2,3	1,7	1,4
Udviklingsland	2,3	2,2	2,0	3,1	3,2	3,5
Afrika	2,5	2,9	3,1	2,7	2,0	2,4
Fjerne Østen	2,5	2,3	2,2	3,5	3,5	3,6
Kina	1,8	1,6	1,3	2,7	3,2	5,4

Kilde: FAO

Table 2. *Befolkning og fødevarerproduktion 1982*

	Befolkningstal Millioner	Vigtigste fødevarerafgrøder	
		Samlet produktion Millioner tons	Pr. individ Kg
Hele verden	4.605	1.830	400
Industrilande	1.185	925	780
Udviklingslande	3.420	905	260

Kilde: IFPRI

vere i u-landene end i industrilandene, og forskellen er endnu mere udtalt med hensyn til proteinmængde og fordelingen mellem

planteprodukter og husdyrprodukter. Højere indkomstniveau fører almindeligvis til øget forbrug af de proteinrige husdyrpro-

Table 3. *Kalorieforbrug pr. individ, 1969-71 og 1981-83\*\**

	Kalorier pr. dag					
	1969-71			1981-83		
	I alt	plantepr.	husdyrpr.	I alt	plantepr.	husdyrpr.
Industrilandene	3280	2310	970	3390	2360	1030
Udviklingslandene	2140	1990	150	2400	2210	190
Afrika	2170	2030	140	2230	2090	140
Fjerne Østen	2020	1910	110	2190	2060	130
Sydamerika	2500	2100	400	2620	2160	460
Kina	2100	1990	110	2540	2370	170
Hele verden	2470	2062	408	2660	2221	439

Kilde: FAO

\*\* J.L. Simon, H. Kahn - The Resourceful earth. A response to "Global 2000". Oxford 1984.

dukter, men rent ernæringsmæssigt er kaloriemængden mest afgørende. Erfaringen har således vist, at såfremt fødemængden er tilstrækkelig med hensyn til kalorier, vil proteinbehovet i almindelighed også være dækket. Problemet er primært at få nok at spise. I den henseende har opfattelsen ændret sig, idet ernæringseksperter tidligere lagde mest vægt på proteinforsyningen.

Fra et rent ernæringsmæssigt synspunkt er der ikke noget i vejen for at klare sig med planteprodukter alene. Men forbrugernes subjektive kvalitetsopfattelse fører i regelen til øget efterspørgsel efter husdyrprodukter, når der bliver mulighed for det. I industrilandene anvendes ca. 60 pct. af kornproduktionen til opfodring, men det må ikke forlede os til at tro, at en reduktion af dette forbrug vil frigøre korn til menneskelig ernæring i u-landene. Det mest sandsynlige resultat af en sådan nedskæring vil være en nedsat kornproduktion i industrilandene som følge af manglende efterspørgsel. Der vil i længden ikke blive produceret mere, end der er afsætning for.

### Årsager til overskud og mangel

En væsentlig årsag til forskellen i fødevaresituationen mellem industrilande og u-lande er som nævnt befolkningstilvækstens størrelse. Denne er nært forbundet med den økonomiske udvikling og lader sig i øvrigt kun påvirke på længere sigt. En anden meget væsentlig årsag har vist sig at være forskelle i landbrugspolitik.

I industrilandene har gunstige prisforhold for producenterne således ført til produktionsudvidelser og overskudssituationer, som markedet ikke kan aftage ved det tilsvarende prisniveau. Omvendt har der i mange udviklingslande, især i Afrika og i lande med socialistisk styre, været ført en politik med lave producentpriser af hensyn til forbrugerne i byerne, som omfatter hovedparten af embedsmænd og politikere. Resultatet har her været svigtende produktion og tendens til udvidet subsistensøkonomi samt en voksende »sort« eller uformel økonomi. På den anden side er der flere eksempler på, at en ændring i prispolitik har ført til betydelige produktionsudvidelser, således som tilfældet har været i Indien og i Kina.

Det skal dog tilføjes, at den institutionelle struktur også er meget afgørende. Det gælder ikke mindst forekomsten af handelskanaler, kreditinstitutioner, skoler og vejledningstjeneste samt forskningsinstitutioner. Den såkaldt grønne revolution i Asien er et godt eksempel på, hvad resultater af jordbrugsforskning kan komme til at betyde for udviklingen i fødevarerforsyningen. I Afrika har virkningen heraf dog hidtil været mere begrænset, hvilket hænger sammen med en utilstrækkelig national forskningskapacitet.

I denne forbindelse kan der være grund til at fremhæve den indsats, som er ydet gennem de internationale landbrugsforskningscentre, som CIMMYT i Mexico, IRRI på Philippinerne og ICRISAT i Indien. Disse centre bliver også støttet af de nordiske lande, og nordiske jordbrugsforskere har

Tabel 4. Kornets anvendelse 1981

	Som fødevarer	Millioner tons Som foder	I alt
Udviklingslande	710	100	810
Industrilande	354	486	840
I alt	1064	586	1650

Kilde: FAO

her en mulighed for at medvirke til udvikling af forbedret teknologi for fødevareproduktionen i u-landene.

### Hvad kan der gøres?

Det fremgår mere eller mindre direkte af det foregående afsnit på hvilke områder, der skal sættes ind for at forbedre fødevareforsyningen i udviklingslandene.

Det er først og fremmest et spørgsmål om politisk vilje, og det gælder både for u-landene og i industrilandene. Ud fra et rent teknisk synspunkt er der mulighed for nogle væsentlige udvidelser af fødevareproduktionen, men det kræver en betydelig indsats for at få dem virkeliggjort.

For industrilandenenes vedkommende stiller det krav om en rigtigt udformet udviklingsbistand, som lægger vægt på at støtte u-landenes egne bestræbelser. Men det er lige så vigtigt at åbne mulighed for udvidet samhandel. Skal u-landene blive i stand til at importere fra industrilandene, må de også have mulighed for afsætning af deres produkter til vore lande.

Endelig hører det med i billedet, at der selv i lande med tilstrækkelige fødevareforsyninger vil være befolkningsgrupper, som lider af fødevaremangel. Dette problem kan *ikke* løses ved at udvide produktionen, da det først og fremmest drejer sig om mangel på købekraft i de pågældende befolkningsgrupper. I sidste instans er fødevareproblemet et fattigdomsproblem.

I videre forstand gælder det også, at u-landenes fødevareproblem *ikke* kan løses ved, at industrilandene udvider deres produktion af fødevarer med henblik på at dække udviklingslandenes behov. Det gælder derimod om, at udviklingslandene selv bliver i stand til at dække størstedelen af deres voksende behov for fødevarer, idet der kun på den måde skabes den fornødne købekraft og forudsætning for videre udvikling i disse lande.

I det omfang u-landene skal importere fødevarer fra industrilandene, må de have mulighed for at erhverve sig den dertil fornødne valuta. Det er hverken realistisk eller acceptabelt at basere u-landenes fødevareforsyning på industrilandenes vilje til at yde almisser i form af fødevarer.

# Overvejelser vedrørende tilplantning af marginale landbrugsjorder med skov\*

## Indledning

I de seneste år har man diskuteret, hvad marginale landbrugsjorder er. Nøgleord i debatten er:

- a) Overproduktion af landbrugsvarer
- b) Socio-økonomiske synspunkter
- c) Miljømæssige synspunkter

Overproduktion af landbrugsvarer er overvejende et markedspolitisk problem (EF), som ikke skal behandles i denne artikel.

De socio-økonomiske synspunkter går blandt andet på, at landbrugerne bør sikres et rimeligt økonomisk udbytte. Det kan blandt andet sikres ved at sammenlægge ejendomme, som hver især har for små jordtilliggende. Et andet problem er at opretholde en rimelig befolkningstæthed i landdistrikterne. Problemerne diskuteres livligt i landbokredse, men optager næppe den øvrige befolkning.

Miljøsynspunkter er stærkt fremme i debatten. Naturfredningsfolk drømmer om at genskabe de tilstande, som for eksempel fandtes før opdyrkningen af vore lyngheder. Man går let henover den kendsgerning, at disse lokaliteter er væsentlig mere frugtbare i dag end de var før opdyrkningen. Ej heller indgår investerings- og plejekostninger, som er nødvendige og i øvrigt store, i diskussionen.

Et andet miljøaspekt er udvaskningen af plantenæringsstoffer til grundvand og vand-

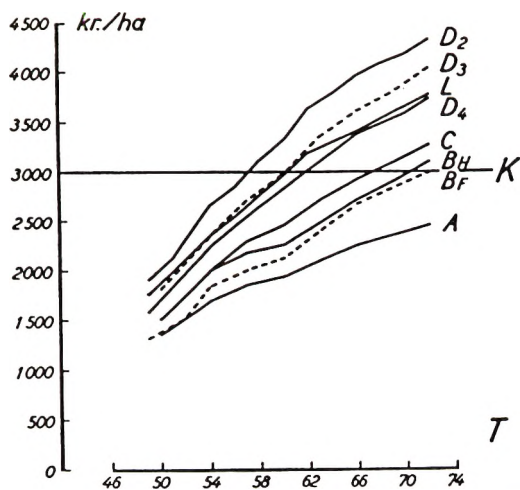
løb. Nitrat er et af disse stoffer. En betydelig faktor er i denne sammenhæng, at den animalske produktion er flyttet vestpå efter sidste verdenskrig. Dette aspekt indgår for tiden i en ret så ophedet offentlig debat.

## Landbrugsproduktion på sandjord

Den animalske produktion er afhængig af grovfoderproduktionen. Vestdanske jorder er gennemgående sandede med en lille, vandholdende kapacitet. Opretholdelsen af høj og stabil planteproduktion kræver såvel vanding som gødskning. Det er så heldigt, at der netop på disse lokaliteter er rigelige grundvandsreserver, og på årsbasis er nedbøren så høj, at nedsivningen til grundvandet kan erstatte selv meget store oppumpede vandmængder. Sommervandføringen i vandløbene vil dog nok påvirkes noget i nedadgående retning.

Såfremt landmændene investerer i vandingsanlæg og vandforsyningsboringer, hvilket er sket i stort omfang i de seneste årtier, er det muligt at opnå meget store udbytter. Tabel 1 viser kerneudbytter på optimalt gødede forsøgsgårde. Jyndeved er grovsandet jord, og der er vandet. Rønhave er uvandet lerjord og Askov uvandet, sandet lerjord. Tallene illustrerer, at det på Jyndeved er muligt at opnå udbytter som gennemgående er noget højere end på de øvrige lokaliteter. Det hænger sammen med, at der også på de gode lokaliteter vil være vandmangel i vækstperioden. I disse områder er grund-

\* Indlæg på CEC Workshop i Gembloux 28.-30. oktober 1986.



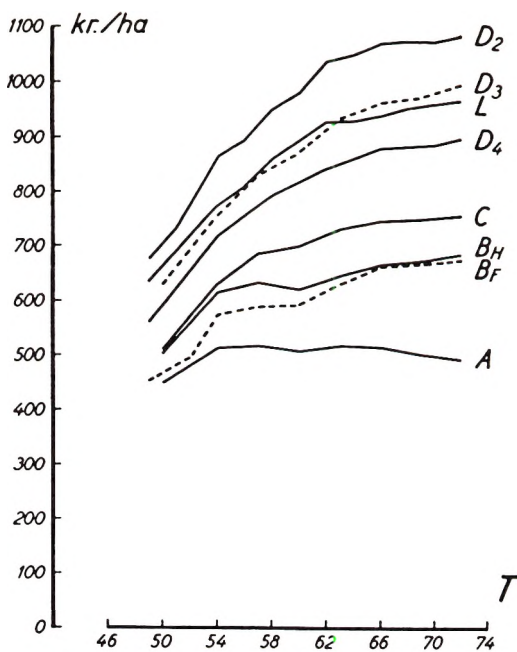
Signaturene angiver:  
 T = bevoksningsalder  
 A = utyndet  
 B = svag tynding  
 C = middelstærk tynding  
 D = stærk tynding med henholdsvis 2, 3 og 4 års intervaller  
 L = læbæltetynding

Figur 1. Produktionens nettoværdi ved forskellige aldre i perioden 50 (49)–72 år, neddiskontoret til kulturtidspunktet med 2½% rente; prisniveau f. 1965. »K« angiver kulturudgiften for hedeplantager ifølge Dansk Skovforenings regnskabsoversigt.

vandsreserverne imidlertid mindre, og der må konkurreres med industri og husholdning om reserverne.

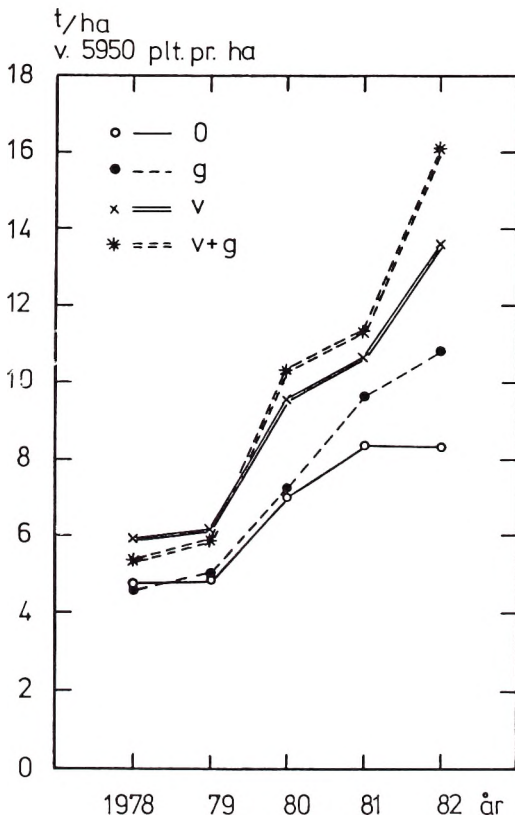
Tabel 1 Maksimalt udbytte hkg kerne pr. ha efter optimal gødsning. I parentes: forsøgsår eller -periode.

Afgrøde	Vandet grovsand	Ler Rønhave	Ikke-vandet Sandet ler Askov
	Jydevad		
Vinterhvede	87,1 (1982–84)	92,2 (1981–85)	
Vinterhvede		67,4 (1979–81)	
Vinterhvede		65,7 (1979–81)	
Vinterrug	65,7 (1983)	69,6 (1983)	
Vinterbyg	82,0 (1982)		62,7 (1977–79)
Vinterbyg	92,6 (1977)		
Vårbyg	80,7 (1978–79)		



Figur 2. Produktionens nettoværdi ved forskellige aldre i perioden 50 (49)–72 år, neddiskontoret til kulturtidspunktet med 5% rente; prisniveau f. 1965. Se i øvrigt figur 1.

Kerneudbytter er interessante, men vandingsfordelene ved grøntfoderafgrøder til direkte opfodring eller ensilering er endnu større, uden at dette dog skal dokumenteres i denne artikel.



o = ubehandlet  
 v = vandet optimalt  
 g = gødet optimalt  
 v+g = vandet og gødet

Figur 3. Årlige klippeudbytter i t pr. ha i et gødsknings/vandingsforsøg i *Abies nordmanniana* på Ulfborg statsskovdistrikt. Værdierne er gennemsnit af tre fællesparceller.

### Produktivitet i hedeplantager

Danmark har tradition for hedetilplantning. Omkring 1800 var skovarealet mindre end 4 pct. mod nutidens ca. 12 pct.. Stigningen skyldes ikke mindst hedetilplantning. Det bemærkes, at der parallelt med tilplantningen er foregået forskning, således at man roligt kan konkludere, at en fornyet skovrejsning beherskes, uden at en forudgående massiv forskningsindsats er påkrævet.

Det er ikke uden interesse at se på det

økonomiske udbytte af de foretagne investeringer. I 1896 tilplantedes et hedeareal i Gludsted plantage med rødgran med bjergfyr som hjælpetræer. I efteråret 1932, hvor bjergfyrrerne stort set var afviklet, udlagdes et tyndingsforsøg. I 1969 publiceredes en økonomisk vurdering, hvis resultat er gengivet i figur 1 (2, 5 pct. rente) og figur 2 (5 pct. rente). Figur 1 demonstrerer, at først ved 60-års alderen har de stærkest tyndede parceller kunnet dække kulturudgiften, når der regnes med 2, 5 pct. rente, og figur 2 viser, at ved 5 pct. rente opnår man aldrig at få dækket kulturudgiften.

Frugtbarheden i vore skove og plantager har været stigende igennem det seneste århundrede, tilvæksten vokser. Det hænger sammen med, at fortidig rovdrift er ophørt. Det betyder selvfølgelig, at man ikke kan generalisere foranstående eksempel, men må starte beregninger på et andet niveau med nye data.

### Intensiveret skovbrug

I de seneste årtier er det vist, at både gødsning og vanding kan øge produktionen af træ på vore sandede jorder. Dyrkning af juletræer og pyntegrønt kan give meget betydelige afkast.

Figur 3 viser udbytteudviklingen i et vandings/gødskningsforsøg i *Abies nordmanniana* til pyntegrøntproduktion. Gødsning og navnlig vanding har øget klippeudbytterne betragteligt. Hvor der både er gødsket og vandet, er det årlige udbytte fordoblet i 1982 i forhold til ubehandlet. Gødsningen og vandingen har i øvrigt også øget grøntkvaliteten betragteligt, hvilket bidrager til at gøre tiltagene økonomisk attraktive. Imidlertid må man tage i betragtning, at så intensiv en drift næppe adskiller sig fra intensivt landbrug i miljømæssig henseende. Udvaskningen af plantenæringsstoffer må være betydelig.

## **Afsluttende bemærkninger**

Formålet med denne korte artikel er at vise, at en ændring af jordens udnyttelse både kan være dyr og kan medføre uønskede,

miljømæssige resultater. Der bør gennemføres troværdige konsekvensanalyser ligesom omkostninger og fordele ved de mulige tiltag bør opgøres så præcist som muligt. Først derefter bør politiske tiltag overvejes.

# En analyse af rekruttering af medhjælp til landbruget\*

*Aage Walter-Jørgensen*, afdelingsleder, Statens Jordbrugsøkonomiske Institut

Stavnsbåndets ophævelse for 200 år siden var en forudsætning for den udvikling i bondesamfundet, som skete i de følgende årtier. Det nittende århundrede bragte udskiftning og udflytning fra landsbysamfundet. Den danske bondestands udfoldelse skabte nydannelser på bedrifterne, og standen var initiativtager blandt andet til andelsbevægelsen. Selvejersystemet blev det bærende. Det blev et særkende, at ungdommen i landbruget kom ud at tjene – de unge kom hjemmefra, fik udsyn og baggrund for at tænke nyt. Det blev endvidere naturligt, at sønnen fulgte i faderens fodspor på ejendommen. Kunne man ikke overtage fødegården, var det ofte muligt at få foden under eget bord andetsteds.

Dette mønster ændredes ikke voldsomt i det tyvende århundredes begyndelse. En udstykningsperiode navnlig i 20'erne bidrog til, at landbruget for en periode nogenlunde kunne fastholde sin del af befolkningsvæksten.

Efter sidste verdenskrig påbegyndtes en udvikling, der afgørende ændrede det danske bondesamfund. Dette blev leverandør af arbejdskraft til byerhvervene og kunne i kraft af mekanisering, produktivitetsstigninger og strukturændringer alligevel opretholde en stadig stigende landbrugsproduktion.

Selvejet er fastholdt som den absolut dominerende ejerform, hvilket muligvis sammenholdt med den stadigt større gennemsnitlige ejendomsstørrelse har været med til at skabe en ofte diskuteret problemstilling i

dansk landbrug. Tilgangen til erhvervet er skrumpet ind i et sådant omfang, at den reducerede tilgang betragtes som et stadig større problem.

Dansk Landbrugs Realkreditfond har med baggrund i, at rekrutteringsspørgsmålet er vitalt for erhvervet, med nærværende publikation, som bygger på en professionel meningsmåling, ønsket at yde et fremadrettet bidrag til belysning af tilgangen til landbruget.

Publikationen er udarbejdet af afdelingsleder *Aage Walter-Jørgensen*, Statens Jordbrugsøkonomiske Institut, på grundlag af en repræsentativ Observaundersøgelse af medhjælpsituationen.

Ansvar for undersøgelsens tilrettelæggelse har ligget hos en arbejdsgruppe med følgende sammensætning:

Afdelingschef *Ib Skovgaard*, De danske Landboforeninger;  
Kontorchef *Poul Gorm Hansen*, Danske Husmandsforeninger;  
Forstander *Niels Aage Dyrbye*, Foreningen for danske Landbrugsskoler;  
Landskonsulent *Jørgen Nielsen*, Danmarks Landboudom;  
Underdirektør *B. Dyreborg-Carlsen*, Dansk Landbrugs Realkreditfond.

Arbejdsgruppen har i samarbejde med *Aage Walter-Jørgensen* og *Observa* bidraget ved udformningen af de anvendte spørgeskemaer og har endvidere under publikationens udarbejdelse haft lejlighed til at diskutere de enkelte afsnit, hvoraf vi bringer to.

\* I uddrag, med tilladelse af DLR

## Udviklingen i landbrugets medhjælp

Antallet af beskæftigede i landbruget har været faldende gennem en lang årække. Ved begyndelsen af 60'erne var der omkring 290.000 helårsarbejdere i det primære landbrug; ved Danmarks indtræden i EF i 1973 var tallet faldet til godt 160.000, og i 1985 lå antallet omkring 105.000. Antal personer, der er beskæftiget i landbruget, er væsentlig større, idet deltidslandmænd og brugers ægtefælle kun er talt med i forhold til deres arbejdsindsats i driften.

Udviklingen har imidlertid været markant forskellig for de forskellige kategorier af arbejdskraft. Den lejede medhjælp reduceredes således stærkt gennem 60'erne, men er siden midten af 70'erne kun faldet svagt. Omvendt er familiearbejdskraften gået stærkt ned gennem de sidste 10–15 år. Siden EF-tilslutningen er den lejede medhjælp faldet med 1–2 pct. om året mod 4–5 pct. for familiearbejdskraften. Sidstnævnte er fortrinsvis sket i forbindelse med overgang til deltidslandbrug og nedlægning af mindre bedrifter.

Den ovennævnte udvikling skal ses i sammenhæng med den tekniske udvikling og en stigende mekanisering af landbruget, som har frigjort arbejdskraft til anden beskæftigelse. Dette kan også aflæses af produktivitetens udviklingen i erhvervet, hvor produktionen pr. mand er steget næsten 7 pct. om året siden begyndelsen af 70'erne.<sup>1)</sup> Med en årlig stigning i produktionen på omkring 2, 5 pct. følger det, at arbejdsforbruget er faldet med godt 4 pct. om året.

Langt hovedparten af landbrugets medhjælp er fast, det vil sige ansat for en periode af normalt mindst et halvt år. I 1985 var 20.400 ud af i alt 23.700 personer ansat som fast medhjælp, medens ca. 3.300 arbejdede som midlertidig medhjælp, typisk som daglejere (tabel 1). Af den faste medhjælp var 80 pct. fremmed medhjælp og 20 pct. børn

og slægtninge til brugerfamilien. Såvel den sidstnævnte gruppe som den midlertidige medhjælp har udgjort en faldende del af landbrugets arbejdskraft.

Anvendelsen af lejet medhjælp varierer imidlertid stærkt inden for erhvervet. Afhængigt af bedriftenes størrelse, jordens kvalitet og produktionsforholdene samt ikke mindst brugerens alder og interesse satser nogle landmænd på en stor produktion baseret på lejet medhjælp, medens andre indretter sig med en mere ekstensiv drift uden medhjælp. Ud af det samlede antal bedrifter over 5 ha i 1985 havde godt 75.000 eller 85 pct. således ingen fast medhjælp, og blandt bedrifterne med medhjælp havde langt hovedparten kun én fast medhjælper (bilagstabel 1).

Det er i øvrigt karakteristisk, at indsatsen af lejet medhjælp på de bedrifter, som har medhjælp, kun er ændret lidt gennem de sidste 10–15 år. Ses der bort fra årlige udsving, som i et vist omfang må tilskrives statistisk usikkerhed, lå timetallet for lejet medhjælp i 1985/86 kun omkring 2 pct. lavere end i 1973/74 (figur 1). Faldet i antallet af medhjælpere i landbruget skyldes således først og fremmest nedgang i antallet af bedrifter med medhjælp.

Nedgangen har især vedrørt planteavlbedrifterne og kvægbrugene, medens den samlede beskæftigelse af medhjælp på svinebedrifterne har vist stigende tendens i takt med, at produktionen er øget. Udviklingen skal samtidig ses i relation til øget brug af maskinstation og landbrugsvikarer som afløsere på husdyrbedrifterne.

Det er i langt overvejende grad heltidslandmændene, som har den lejede arbejdskraft, men selv inden for denne gruppe er der store forskelle. Ud af i alt 42.500 heltidsbedrifter i 1985/86 havde 8.300 flere end én årsarbejder ansat, 16.300 havde medhjælp i en del af året, medens næsten 18.000 ingen medhjælp havde (tabel 2). Blandt heltidsbe-

<sup>1)</sup> Statens Jordbrugsøkonomiske Institut, *Landbrugets Økonomi Efteråret 1985*, s. 47.

Tabel 1. Landbrugets medhjælp

	Fast medhjælp				
	Børn og slægtninge	Fremmed medhjælp	I alt	Midlertid medhjælp	Medhjælp i alt
1973	7.600	17.500	25.100	6.900	32.000
1974	7.250	15.700	22.950	4.250	27.200
1975	7.300	14.850	22.150	4.550	26.700
1976	8.000	15.750	23.750	4.400	28.150
1977 <sup>1)</sup>	—	—	—	—	—
1978	6.500	15.800	22.300	4.200	26.500
1979	5.750	16.500	22.250	4.700	26.950
1980	6.050	15.250	21.300	4.100	25.400
1981	5.700	15.350	21.050	3.550	24.600
1982	5.600	15.300	20.900	3.500	24.400
1983	5.150	17.000	22.150	3.550	25.700
1984 <sup>2)</sup>	4.450	14.700	19.150	—	—
1985	4.150	16.250	20.400	3.300	23.700

1) Danmarks Statistik har ikke opgjort antal medhjælpere i 1977.

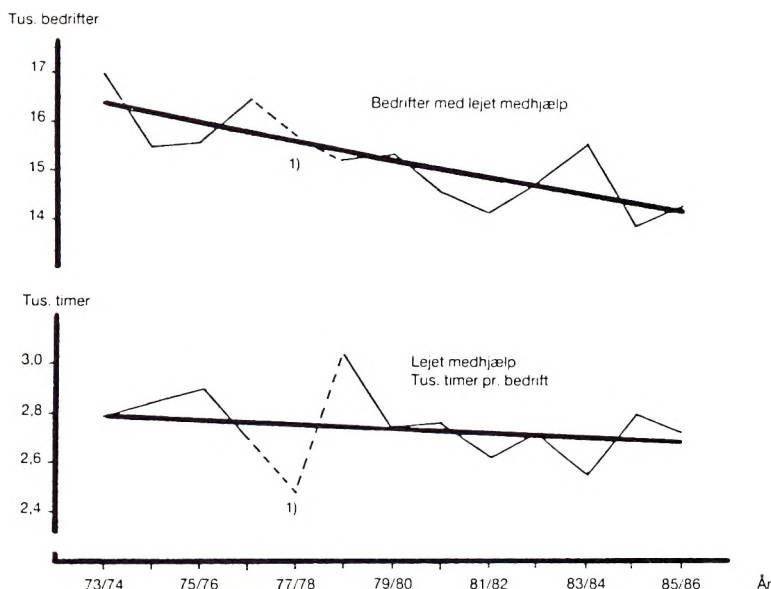
2) Usikre tal, idet opgørelsen er baseret på stikprøve.

Kilde: De danske Landboforening og Danmarks Statistik.

drifterne beskæftigede kvægbedrifterne op imod halvdelen af den lejede medhjælp og planteavls- og svinebedrifterne hver omkring en fjerdedel. Indsatsen af lejet medhjælp på de bedrifter, som havde medhjælp, var dog generelt større på planteavls- og

svinebrugene end på kvægbrugene (bilagstabel 2).

Selv om det således er relativt få bedrifter, som har medhjælp, står disse dog for en betydelig del af produktionen. De ca. 8.300 heltidsbedrifter, som havde flere end én le-



Figur 1. Udviklingen i anvendelsen af lejet medhjælp

1) Skøn.

Anm.: Beregningen er baseret på oplysninger om antal bedrifter med fast medhjælp jf. Danmarks Statistik og oplysninger om omfanget af lejet medhjælp jf. Statens

Jordbrugsøkonomiske regnskabsstatistik. Beregningen vedrører bedrifter med mindst 5 ha landbrugsareal.

Tabel 2. Heltidsbedrifternes andel af produktion og beskæftigelse 1985/86

	Ingen lejet arbejds- kraft <sup>1)</sup>	Lejet arbejds- kraft under 1.800 timer <sup>2)</sup>	Lejet arbejds- kraft over 1.800 timer	Alle
Antal heltidsbedrifter <sup>3)</sup>	17.900	16.300	8.300	42.500
Lejet arbejdskraft timer/år	–	560	3.270	860
<i>Andel af samlede:</i>	pct			
Landbrugsproduktion	21	30	33	84
Beskæftigelse	23	27	25	75
Lejet arbejdskraft	–	24	71	95
Lønningsevne kr. pr. time	53	67	87	70

Anm.: Opgørelsen vedrører bedrifter med mindst 5 ha landbrugsareal.

1) Bedrifter med under 40 timers lejet arbejdskraft pr. år.

2) Bedrifter med 40–1.800 timers lejet arbejdskraft pr. år.

3) Bedrifter med et standardarbejdskraftforbrug på mindst 1.800 timer pr. år.

Kilde: Statens Jordbrugsøkonomiske Instituts regnskabsstatistik 1985/86.

jet årsarbejder, stod i 1985/86 for en tredjedel af den samlede landbrugsproduktion og havde en fjerdedel af arbejdsindsatsen i landbruget (tabel 2). Sammenlignet hermed havde de knap 18.000 heltidsbedrifter uden fremmed medhjælp godt 20 pct. af produktionen og 23 pct. af arbejdsindsatsen. Den højere arbejdsproduktivitet i førstnævnte gruppe afspejler sig også i lønningsevnen, som lå på 87 kr. pr. time mod 53 kr. i gruppen uden medhjælp. Gruppen med under én fuldtidsbeskæftiget lejet medhjælp lå midt imellem både med hensyn til arbejdsproduktivitet og lønningsevne.

De anførte forskelle skal ses i sammenhæng med, at brugerne med den største lejede medhjælp var yngre, havde større bedrifter og væsentlig større besætningsenheder end brugerne uden medhjælp. Til trods for højere gæld og større renteudgifter lå indkomsten højest hos brugerne med den største medarbejderstab.

Til sammenligning havde deltidsbedrifterne, der i 1985/86 omfattede omkring 42.000 bedrifter, kun 16 pct. af landbrugs-

produktionen og 5 pct. af den lejede medhjælp. Arbejdsindsatsen var dog betydelig, idet deltidsbedrifterne stod for en fjerdedel af den samlede arbejdsindsats. Arbejdsaf-lønningen var følgelig lav, men på grund af betydelig større lønindtægter og mindre renteudgifter afveg indkomsten ikke væsentligt fra heltidsbedrifterne, når der tages hensyn til, at deltidslandmændene gennemgående er ældre.

Selv om den lejede medhjælp er koncentreret på et relativt lille antal bedrifter, er der dog ingen tegn på, at disse udvikler sig i retning af store beskæftigelsesenheder. Den dominerende størrelse er fortsat familiebruget, hvor en stor del er baseret på familiens arbejdskraft, eventuelt suppleret med lejet medhjælp en del af året, medens en mindre gruppe af især yngre brugere satser på en væsentlig større produktion på grundlag af lejet medhjælp. Omfanget af lejet medhjælp på disse bedrifter ligger typisk på 1–2 årsarbejdere.

De ovennævnte udviklingstendenser rejser naturligt spørgsmålet om, hvorledes til-

<sup>2)</sup> Danmarks Statistik, *Befolkningsprognose for Danmark 1986–2025*.

Tabel 3. Antal medhjælpere og antal unge i alt.

År	Antal unge 15–24 år <sup>1)</sup>	Antal fast medhjælpere i landbruget <sup>2)</sup>	Pct.
	antal i 1.000		
1975	747,6	22,2	3,0
1980	762,6	21,3	2,8
1985	790,1	20,4	2,6
Skøn 1995	698,7 <sup>3)</sup>	16–18 <sup>4)</sup>	2,3–2,6

1) Jævnfør Danmarks Statistik.

2) Se tabel 2.

3) Beregnet på grundlag af Danmarks Statistiks befolkningsprognose 1986–2025.

4) Baseret på et årligt fald på 1,5 pct.

gangen af lejet medhjælp vil forme sig i de kommende år. To faktorer er her af afgørende betydning. Den ene er tilgangen af unge til arbejdsmarkedet, den anden er konkurrencen om arbejdskraften fra andre erhverv, hvor der helt klart er sket en skærpelse i de senere år.

En analyse af befolkningsudviklingen viser, at antallet af unge i alderen 15–19 år toppede i 1983, og at der må regnes med et fald i disse årgange frem til efter år 2000. Danmarks Statistik har beregnet, at antallet af unge i alderen 15–19 år vil falde fra godt 385.000 i 1986 til knap 266.000 i år 2001.<sup>2)</sup> Der er således tale om nedgang i rekrutteringsgrundlaget, hvorfra landbruget skal hente sin medhjælp.

Behovet for medhjælp i landbruget må dog samtidig forventes at falde. Regnes der med en fortsættelse af tidligere års trend i antallet af faste medhjælpere, vil behovet i 1995 ligge på 16.000–18.000, hvilket svarer til omkring 2,5 pct. af antallet af unge i alderen 15–24 år (tabel 3). Landbrugets behov for medhjælp må således skønnes stort set at være dækket inden for rammerne af en fortsat faldende andel af arbejdsstyrken.

Det væsentlige spørgsmål er derfor, om landbruget inden for disse rammer vil kunne konkurrere om arbejdskraften. Dette er i høj grad et spørgsmål om økonomi, samt om

det er muligt at gøre det mere attraktivt at søge beskæftigelse i landbruget.

## Sammenfatning

Lysten til landbrug og ønsket om at blive selvstændig landmand er den drivende kraft bag tilgangen af unge til erhvervet. Interessen for at søge til landbruget er følgelig stærkt påvirket af udsigterne for erhvervets fremtid, af samfundets syn på landbruget samt af mulighederne for at få egen bedrift. Samtidig spiller arbejdsforholdene i landbruget samt de praktiske og teoretiske uddannelses tilbud en betydelig rolle for de unges valg af landbrug som erhverv.

Det er opfattelsen blandt såvel landmænd som de unge i erhvervet, at en forbedring på disse felter vil fremme tilgangen af unge til landbruget. Endvidere anses det for vigtigt, at der gives bedre oplysning om landbruget – ikke mindst i folkeskolen – som et led i rekrutteringen af medhjælp til erhvervet.

Antallet af medhjælpere i landbruget er siden EF-tilslutningen faldet med 1–2 pct. om året. Sammenholdt med antallet af unge i aldersklasserne 15–24 år har landbruget således beskæftiget en faldende andel af arbejdsstyrken. En fremskrivning til år 1995 viser, at landbrugets behov for medhjælp må

skønnes stort set at være dækket inden for rammerne af en fortsat faldende andel af arbejdsstyrken. Det væsentlige spørgsmål er derfor, om landbruget kan konkurrere på løn og vilkår med andre erhverv.

Det skal i denne sammenhæng bemærkes, at det er bedrifterne med den højeste arbejdsaf lønning, som beskæftiger den lejede arbejdskraft. Omkring 95 pct. af den lejede medhjælp findes på heltidslandbrug, men selv inden for denne gruppe er der store forskelle. Ud af 42.500 heltidsbedrifter i 1985/86 havde næsten 18.000 ingen medhjælp, godt 16.000 havde kun medhjælp en del af året, medens 8.300 havde lejet medhjælp i et omfang svarende til mere end én årsarbejder. Sidstnævnte gruppe stod for 1/3 af den samlede landbrugsproduktion og havde 70 pct. af den lejede arbejdskraft, lønningsevnen lå væsentligt over gennemsnittet, og den samlede indkomst var højere end i de øvrige grupper.

Undersøgelsen viser, at godt 80 pct. af de landmænd, som havde medhjælp på analyse-tidspunktet (februar–marts 1987), arbejdede fuld tid i bedriften. Ifølge landmændenes oplysninger lå den ugentlige arbejdstid i gennemsnit på 53 timer inklusive weekendarbejde, men med betydelige variationer fra bedrift til bedrift. Hertil kommer, at familien deltog i bedriftens arbejde i godt 60 pct. af tilfældene. Familiens arbejdsindsats var generelt størst på kvægbrugene og mindst på planteavls- og svinebrugene, hvor ægtefællen til gengæld hyppigere havde udearbejde. Taget under ét var 10 pct. af ægtefællerne fuldtids- og 30 pct. deltidsbeskæftiget i andet erhverv.

På spørgsmålet om, hvad de ville gøre, såfremt der ikke kunne fås medhjælp til lønnende priser, svarede ca. 45 pct. af landmændene, at de ville nedtrappe produktionen. Som næsthøypigste løsning anførtes leje af maskinstation, og på tredjepladsen kom anvendelse af vikarordninger. Sidstnævnte var især fremtrædende blandt kvægbrugere, medens planteavlsbrugere i høj-

ere grad ville satse på mekanisering af bedriften. Løsning af arbejdskraftproblemerne gennem nabofællesskab om maskiner ansås kun af få landmænd for at være et realistisk alternativ.

Analyserne viser, at godt halvdelen af landmændene forventer, at det bliver sværere at få lejet medhjælp i de kommende år. Dette gælder især brugerne af mindre bedrifter samt husdyrproducenterne, medens planteavlerne og brugere med flere ansatte i højere grad forventer en uændret situation. En stor del af landmændene udtrykte i øvrigt tilfredshed med deres valg af landbrug som erhverv. Næsten 3/4 ville helt sikkert eller højst sandsynligt vælge landbrug igen. Kun 6 pct. ville helt sikkert vælge andet erhverv, hvis de kunne få valget.

Undersøgelsen blandt arbejdstagerne er baseret på interviews af tidligere elever fra landbrugets grundskoler. Det fremgår heraf, at 70 pct. af de adspurgte var opvokset på en gård, samt at de unge, hvis forældre var beskæftiget i andre erhverv, ofte havde haft nær kontakt til landbruget gennem deres opvækst. Der synes at have været en tendens til øget tilgang til landbruget fra andre dele af samfundet siden midten af 70'erne, men samtidig er erhvervsskift efter grundskolen blevet hyppigere. Analyserne viser således, at 5–10 pct. af grundskoleeleverne skifter til andet erhverv umiddelbart efter grundskolen, og at erhvervsskifte fortsætter i de følgende år, men med aftagende takt efter 2–3 års forløb.

Langt det hyppigste motiv til at søge til landbruget er interessen for at arbejde med dyr og planter samt ønsket om at få egen bedrift. En stor del af de unge havde da også erhvervet det grønne bevis. Blandt de adspurgte, som fortsat er beskæftiget i landbruget, anfører halvdelen, at de har fået deres forventninger til landbruget indfriet fuldt ud, medens kun 4 pct. gav udtryk for det modsatte. Tilfredsheden var i almindelighed større blandt de yngre end blandt de ældre årgange.

En rundspørge blandt de unge, som har skiftet til andet erhverv, viser, at usikkerhed om landbrugets fremtid har haft betydning for erhvervsskiftet i halvdelen af tilfældene. En næsten lige så stor gruppe har fundet, at lønnen var for lav, medens ubekvem arbejdstid kommer ind som tredje-hyppigste årsag. Arbejdstiden har især haft betydning for de yngres erhvervsskifte, medens usikkerhed om erhvervets fremtid samt vanskeligheder med at få egen bedrift har haft større betydning for de ældres skift af erhverv. Ikke desto mindre anså omkring en tredjedel det for ret sandsynligt eller meget sikkert, at de ville vende tilbage til landbruget, i overvejende grad som deltidslandmænd.

Det er opfattelsen hos såvel arbejdsgivere som arbejdstagere, at tilgangen af unge til landbruget påvirkes af konjunkturerne i erhvervet, og at den nuværende usikkerhed om landbrugets fremtid virker begrænsende på tilgangen. Dette betyder imidlertid også, at interessen for landbruget vil øges, såfremt konjunkturerne vender. Det samme gælder samfundets syn på landbruget, hvor diskussionen om landbruget og miljøet klart tillægges større betydning blandt erhvervets udøvere end blandt dem, som har forladt erhvervet. En tredje vigtig faktor er vanskeligheden med at få egen bedrift, som især fremhæves af etablerede landmænd og de lidt ældre medhjælpere som værende begrænsende for tilgangen til erhvervet.

Som begrænsende faktor fremhæves tillige skiftende arbejdstid med weekendarbejde og deraf følgende vanskeligheder med at planlægge fritiden. Arbejdstiden spiller en væsentlig større rolle i medhjælpernes vurdering end blandt de etablerede landmænd, og problemerne med skiftende arbejdstid synes især at være fremtrædende blandt husdyrproducenterne. Det er imidlertid ikke arbejdstiden alene, som er begrænsende. Der er således et udbredt ønske blandt medhjælperne om at få bedre indsigt i bedrifternes planlægning og drift, og det er

de pågældendes vurdering, at mangler på dette felt vil begrænse interessen for at vælge landbrug som erhverv.

Undersøgelsen viser endvidere, at boligforholdene ikke anses for begrænsende for tilgangen af unge. Derimod spiller ensomhedsproblemet og mangel på kontakt ifølge de adspurgte en vis rolle, ligesom det er opfattelsen blandt nogle landmænd, at der knytter sig lavere social status til at arbejde i landbruget end i andre erhverv. Der er imidlertid hverken blandt medhjælperne i landbruget eller blandt de tidligere ansatte, som har forladt erhvervet, givet udtryk for opfattelser i den retning.

Hovedparten af de adspurgte er overvejende tilfredse med såvel den teoretiske som den praktiske landbrugsuddannelse. Det er således kun 15 pct., som finder den teoretiske uddannelse utilfredsstillende, medens 12 pct. af arbejdstagerne er utilfredse med den praktiske uddannelse. Blandt forslagene til forbedringer peges på behovet for niveaudeling af den teoretiske uddannelse under hensyntagen til elevernes forudsætninger. Endvidere udtrykkes der ønske om større mulighed for specialisering, herunder etablering af et to-strengt uddannelsessystem rettet mod henholdsvis kommende landmænd og funktionærer i landbruget. Der lægges yderligere vægt på mere økonomiundervisning i driftslederkurserne, indførelse af eksamen ved afslutning af den teoretiske uddannelse, samt at landmandsuddannelsen i højere grad gøres kompetencegivende ved erhvervsskift.

Det er de adspurgtes opfattelse, at landmanden selv kan bidrage til at gøre det mere attraktivt at arbejde i landbruget. Blandt forslagene til forbedringer rangerer ønsket om større ansvar og bedre indsigt i bedriftens økonomi og planlægning højt hos arbejdstagerne, hvilket skal ses i sammenhæng med, at arbejdet i landbruget er et led i uddannelsen til selvstændig landmand. Kontrol og godkendelse af praktikpladser er også nævnt som et led i højnelsen af lære-

pladsernes kvalitet. Analysen understreger endvidere, at der er et udbredt ønske om fastere arbejdstid og bedre mulighed for at tilrettelægge fritid og ferier, og der udtrykkes i denne sammenhæng en vis interesse for organiseret ferieafløsning. Derimod gives alternative aflønningsformer, for eksempel en fast lønandel i bedriftens overskud, lav prioritet, især hos arbejdsgiverne.

Endelig er det de adspurgtes opfattelse, at en forbedring af udsigterne for landbruget og et mere positivt syn på erhvervet fra det øvrige samfund ville øge interessen for at vælge landbrug som erhverv. Man står her

over for problemer, der ikke løses gennem indgreb, idet de er affødt af ændringer i rammerne for erhvervet, hvor ikke mindst afsætningstorholdene er begrænsende. Det samme gælder etableringsproblemerne, hvor eksempelvis alternative ejerformer er foreslået som middel til at fremme tilgangen til erhvervet. Interessen for sådanne løsningsmodeller afhænger imidlertid af økonomien, og som middel til afhjælpning af landbrugets rekrutteringsproblemer prioriteres sådanne løsninger lavt blandt de adspurgte.

# Reduktion af økonomiske risici i landbruget igennem forsikring

*Knud S. Nørgaard*, kontorchef, Alm. Brand af 1792, Lyngby

## Indledning

I landmandskredse bliver begrebet forsikring endnu ofte betragtet som noget historisk og traditionelt begrundet eller noget med baggrund i gældende lovgivning. Det er for så vidt forståeligt. Forsikringstankens oprindelse har netop rod i disse udgangspunkter; men forsikring har som næsten alt andet i det danske samfund udviklet sig meget i bare det sidste tiår. Forsikringsbegrebets indhold er til stadighed søgt tilpasset brugernes behov. Derfor er forsikring i dag mere end på noget tidligere tidspunkt et værktøj, der er til rådighed for landmanden og som bør anvendes, når planer lægges og den økonomiske risiko ved landbrugsdrift bliver vurderet, og beslutninger mellem forskellige valgmuligheder træffes.

Forsikring som et værktøj til styring af den økonomiske risiko ved landbrugsdrift har vel indirekte været kendt, fra begrebet opstod. Den danske samfundsudvikling og i denne forbindelse især udviklingen i landbrugserhvervet i det sidste par årtier har gjort forsikring til et driftsledelsesværktøj i styring af en landbrugsbedrifts økonomiske risici i et omfang, hvis betydning næppe tidligere har været større for en bedrifts økonomiske overlevelsesmulighed, hvis og når uheldet har været ude.

I det følgende bliver peget på en lang række af de væsentligste områder, hvor forsikring kan anvendes og bør indgå i overvejelserne om værktøjer til styring af den økonomiske risiko ved moderne landbrugsdrift. Udgangspunktet for denne påpegning er

landbrugsbedriftens risikotruede værdier<sup>1</sup>, og de risici disse er udsat for.

## Risikomønstret

Tab ved landbrugsdrift er alle landmænd bekendt med. Så selvom der udfoldes store bestræbelser på at opnå viden og udvikle varslingsystemer, så tab ved landbrugsproduktion kan reduceres til et minimum under de vilkår, hvorunder landbruget producerer, er det vanskeligt altid at være på højde med udviklingen og helst foran i et omfang, så den enkelte driftsleder stedse har hold på undertiden ukendte eller vanskeligt vurderbare risikoelementer, når landbrugets struktur ændrer sig.

Det gælder i særlig grad, når bedriftsstrukturen og produktionsmetoder udvikler sig hurtigt, som det er set i f.eks. det sidste tiår med fremkomst af større bedrifter med en mere koncentreret og specialiseret produktion under anvendelse af meget avancerede tekniske hjælpemidler. Dertil kommer optagelse af nye produktionsgrene med dyrehold og specialafgrøder, hvor tabsspektret ikke eller kun i ringe omfang er kendt ud fra en driftøkonomisk synsvinkel.

Selvom mange bedrifter har udviklet sig ud fra en fantasifuld iderigdom om en optimeret udnyttelse af tilstedeværende ressourcer, er der desværre mange eksempler på, at en velafbalanceret og veletableret produktion har lidt et økonomisk skibbrud i de værste tilfælde, fordi det driftsøkonomiske værn ikke var til stede, da uheldet

ramte. Landbrugsdrift er i videste forstand en produktionsform, der finder sted under usikkerhed og risici.

Andre erhvervssektorer kender naturligvis også til produktion under usikkerhed og risiko. Især i industrisektoren er dette virksomhedsaspekt driftsøkonomisk søgt afhjulpet under anvendelse af det ledelsesværktøj, den såkaldte Risk-management teori kan tilbyde mange virksomheder.

Formålet med denne teori er at kunne analysere og styre en virksomheds totale risici med det sigte at kunne opnå en bedre totaløkonomi.

Det er netop her forsikringsselskaberne kommer ind i billedet på en anden måde end tidligere, som en konsekvens af udviklingen på den enkelte bedrift op igennem 70'erne og 80'erne med krav om tilpasning af kendte forsikringsdækninger og udvikling af nye, der bedst muligt kan imødegå det risikomønster, der er fulgt med ændringer i landbruget.

Forsikring mod tab ved svigt af anlæg (fx ventilationsanlæg i svine – og fjerkræbesætninger, sygdom i SPF-svinebesætning, reinfektion i samme besætningstype pga. tyveri eller hærværk, driftstab ved mund og klovsyge, tab ved kolaps af gastætte siloer (både silo og indhold), tab ved kaskoskade på traktorer, mejetærskere, finsnitte eller andre kostbare landbrugsmaskiner, følgetab efter skader (driftstab) på elektroniske styringsanlæg eller tab efter forureninger for at nævne enkelte økonomisk betydende emner.

De nævnte eksempler er kun et udpluk af det risikomønster, landbruget står med, men eksempler med økonomisk meget belastende konsekvenser, hvis og når uheld rammer. Derfor er forsikringsselskaberne dybt involveret i risikoproblematikken og landbrugsbedriftenes bedriftsøkonomiske optimering.

Selvom enkelte forsikringsselskaber indirekte har anvendt dele af Risk-management

teorien i det seneste tiår, forekommer en målrettet tilpasning heraf til landbrugets specifikke karakteristika at kunne bidrage til fremkomst af et ledelsesværktøj, som landbrugserhvervet og forsikringssektoren kunne udnytte med gensidig fordel ved tilrettelæggelse af fordelingen af risikomønstret mellem den enkelte bedrifts ansvarlige og et forsikringsselskab.

#### *a. Risikoanalysen*

Selvom landbrugets seneste udvikling ofte bliver betegnet som en industrialiseret produktionsproces, synes der at være to grunde til at skelne mellem styringsværktøj til en landbrugsbedrift og en industrivirksomhed, som gør, at Risk-management teorien kræver mere tilpasning til landbrugserhvervet end andre erhverv før anvendelighed i en videre udstrækning.

For det første har den klimatiske uberegnelighed en indvirkningseffekt, som er ukendt i de fleste andre erhvervsgrøner, og det det andet er grundlaget for landbrugsproduktion en biologisk proces, som ligeledes efterlader sig et aspekt, der vanskeligt kan sættes ind i en styringsmodel.

Der bliver imidlertid en række elementer tilbage, der set fra et forsikringsselskabs synspunkt med fordel kunne inddrages i overvejelserne om en aktuel landbrugsbedrifts risikoreduktion ved en målrettet og systematisk klarlægning af egen situation.

Udgangspunktet for denne er en analyse af risiko (risikoanalysen) og vurdering af risici for tab samt en afklaring og fastlæggelse af behov for reduktion af økonomiske risici igennem fx forsikring.

#### *b. Risikoværdier*

Omfanget og karakteren af de usikkerheder og risici, den enkelte landbrugsbedrift producerer under, har næppe nogensinde under det danske landbrugs historie været så forskelligartet fra bedrift til bedrift som nu. Der findes naturligvis fortsat et fælles træk

for alle landbrugsejendomme. De udgør alle en ramme for mennesker, bygninger og jord.

Udgangspunktet for en forbedret styring af bedriftens økonomiske risici er derfor dens grundlag. Det er først og fremmest kapitalapparat i form af bygninger, jord og løsøre; men det er også bedriftens indtjening og sidst men ikke mindst er det mennesket. Landmanden og dennes familie samt eventuel medhjælp.

Efter at have fastlagt bedriftens »værdiapparat«, er næste skridt at fastslå de risici, som truer dette økonomisk.

### *c. Risikoårsager*

Der er næsten risiko ved alt og naturligvis også ved landbrugsdrift. Det er derfor vigtigt i planlægningsfasen og den efterfølgende styring af produktionen at foretage en kritisk vurdering af forhold, der repræsenterer mulige årsager til produktionstab eller medfører et formuetab.

Denne risikovurdering skal ske meget systematisk og målrettet. Med de store enheder landbrugsbedrifter i dag udgør, kan lemfældighed blive kostbar.

Selvom mange af de risikoårsager, som truer, er gammelkendte, er de økonomiske virkninger ofte af en sådan størrelse, at en økonomisk overlevelse efter tabsmedførende skader kan vise sig umulig. Midlerne til at afbøde tabsvirkninger skal først og fremmest søges i produktionsapparatets indrettelse og den daglige produktionsstyring. For mange årsager til tab findes her, og for manges vedkommende skal deres reduktion eller fjernelse findes samme sted. De kontrollable tabsårsager kan i mange tilfælde reduceres meget eller helt fjernes ved omtanke, viden og effektiv driftsledelse.

I den enkeltes risikovurdering er det især vigtigt at søge de tabsårsager, der kan ramme økonomisk hårdt, klarlagt, selvom de økonomisk mindre byrdefulde tab naturligvis også bør søges minimeret. Tab medfører altid mistet udbytte, som aldrig kan

indhentes eller forøgede udgifter (omkostninger). Begge former for tab betyder mindre indtjening eller direkte formuetab.

Tab kan være begrundet i direkte hænders skadevirkning eller være af mere indirekte karakter. Den økonomiske følge kan naturligvis være lige så smertelig, hvad enten tabsårsagen er af den ene eller anden grund.

En opsplitting i direkte og indirekte tabsårsager kan imidlertid være til stor hjælp ved risikovurdering og bestræbelser efter at styre risikoårsager og reducere disse til det mindst mulige.

De direkte tabsårsager møder alle i hverdagen i større eller mindre omfang. Det går vel imidlertid i alt for mange tilfælde først op for den enkelte, når smertefulde tab når tæt på, selvom livets hændelser er velkendte af alle.

Vender vi blikket mod en række af de direkte tabsårsager, som især er risikomuligheder for en landbrugsbedrift, er vejrliget det naturlige udgangspunkt. Landbruget har været og er fortsat mere end de fleste erhverv afhængigt af de naturgivne vilkår, som klimaet under vore himmelstrøg byder på. Sandflugt, tørke, for meget vand, storm, torden, lyn, hagl, sne eller frost er eksempler på vejrligets formåen på godt og ondt.

En del af disse begivenheders indvirkning på mennesker, dyr, planter eller bygninger og andre genstande er til glæde, og en del er til skade. I et vist omfang kan tab imødegås og i andre tilfælde kan skadens konsekvens blot konstateres.

Sygdom, invaliditet og død er risici, som i et vist omfang kan forebygges og imødegås. Alligevel kan de ramme selv de omhyggeligste mennesker. Landmanden må til lige leve med risiko for sygdom og død i husdyrholdet og sygdom i planteavlen.

Misvækst på grund af mangelsymptomer eller skadedyr hos planter og dyr er eksempler på andre tabsrisici.

Den menneskelige handling medfører ofte skade på sig selv eller andre. Hærværk,

ran, tyveri eller vold er eksempler, som det oftest kan være vanskeligt at gardere sig mod.

I andre tilfælde ifalder mennesker ved fejl og forsømmelser et ansvar over for tredie-mand med erstatningskrav til følge eller med bøde til det offentlige ved overtrædelse af gældende lovgivning.

Den menneskelige faktor spiller også i høj grad ind ved manglende, dårlig eller fejl-agtig driftsledelse. Følgen ved tab herefter vil ofte være af indirekte art og rammer den enkelte bedrift med en konsekvens, der kan være nøjagtig ligeså økonomisk mærkbar som en lang række af de ovenfor nævnte, direkte tabsårsager.

## Interessesfæren

Nu kan denne opremsning af en lang række hændelser umiddelbart se ud, som om risi-koen ved landbrugsdrift langt overstiger mu-ligheden for at opnå et meningsfyldt virke.

Så galt er det heldigvis ikke fat! Land-brugerhvervet har altid været udsat for mangfoldige farer. Og i betydeligt omfang manøvreret uden om mange forhindringer. Risikoen for, at en skade af den ene eller anden art medfører tab af en møjsommeligt opbygget bedrift, er til stede. Det er disse tabs forebyggelse, hensyntagen i planlæg-ning påkræver, så landmandens interesser tilgodeses som erhvervsperson (driftens økonomi) og som privatperson (privatøko-nomi). Den heftige debat om miljøpolitik-ken og landbrugets placering heri er et ek-sempel på, at landmanden også har et be-tydeligt hensyn at varetage overfor det om-givende samfund.

Den selvstændige landmands interesse er vel i første omgang at se sin bedrift fungere som en produktionshelhed, der danner ram-mer for et eksistensgrundlag. Menneskeligt og økonomisk.

Det er helt op til den enkelte bedriftsan-

svarlige at afstikke mål og finde midler til at udfylde denne ramme. Det medfører også forpligtelsen til at bære ansvaret, hvis tab opstår! Denne byrde kan være så bela-stende, at den enkelte landmand søger tab indfriet hos fx staten. Står vitale samfunds-interesser på spil, kendes eksempler på, at det offentlige dækker den enkeltes tab ved at gennemføre afværgeforanstaltninger. Mund- og klovsyge er eksempler herpå. Derimod er afgrødetab pga. vejrliget et ek-sempel på tab, som helt må bæres af den skadelidte, selvom følgerne for den enkelte skadelidte kan være de samme.

Andre økonomiske afbødeforanstaltning-er kan søges, og nogle pålægges landman-den. For den enkelte er det imidlertid vigtigt at være bevidstgjort overfor de foreliggende muligheder for reduktion af de økonomiske risici, hvor tabsvoldende skadesårsager truer landbrugsbedriftens økonomiske over-levelse.

## Forsikring

Blandt de driftsledelsesværktøjer, som land-manden kan vælge imellem, er de bedste naturligvis de, der er underlagt den enkelte landmands styring. De er nok begrænsede til produktionsapparatets etablering, indret-ning og drift. De største tab er netop knyttet hertil. Derfor er den enkelte driftsleders rolle betydelig, når risikoen for tab søges reduceret.

Effektiv driftsledelse og godt landmands-skab er bare ikke nok, når uheldet er ude. De meget store værdikoncentrationer og den udbredte specialisering kan efterlade skræmmende økonomiske spor, når noget går galt.

Et af de værktøjer, landmanden i århun-dreder har haft til rådighed til økonomisk værn, har været og er fortsat forsikring. En sikring, som landmænd har anvendt ikke bare for at sikre sig selv, men også for at sikre andre i sin interessesfære økonomisk.

Som for andre befolkningsgrupper har landmænds anvendelse af forsikring flere begrundelser. Overordnet er de vigtigste følgende:

*a. Lovpligt, fx*

- krav i landbrugsloven om bygningsbrandforsikring for en beboelse på landbrugs-ejendomme,
- krav om arbejdsskadeforsikring for medhjælp,
- krav om brandforsikring for medhjælps ejendele for minimum kr.2.500,
- krav i færdselsloven om ansvarsforsikring for indregistrerede motorkøretøjer (fx biler og traktorer) og
- krav i hundelov om ansvarsforsikring af hunde.

*b. Panthaverkrav, fx*

- krav fra realkredit- og pengeinstitutter om forsikring ved udlån, fx bygningsbrandforsikring for bygning eller kaskoforsikring ved lån til bil eller traktor.

*c. Økonomisk risikoreduktion.*

- Normalt landmandens eget beslutningsområde efter risikovurdering og valg af forsikring til økonomisk værn for nærmere aftalte skadevoldende hændelser, der medfører tab.

*d. Skattebegunstigelser.*

- Skattebegunstigelser indgår undertiden som motiv til at tegne forsikring. Vedrører mest livsforsikringer og pensionsordninger. Bedriftstilknyttede forsikringer er normalt en fradragsberettiget omkostning.

Når alle hensyn skal sammenvejes, og inden beslutning om valg af forsikring som økonomisk værn og omfanget af dette skal træffes, er det nyttigt at erindre sig forsikringsbegrebets principielle indhold og sigte.

Forsikring kan anvendes som økonomisk værn overfor enhver lovlig og forsikringsbar interesse. Ved landbrugsdrift giver dette næsten ubegrænsede muligheder. I praksis er

det imidlertid uinteressant, for fjernelse af flest mulige forsikringsbare risici vil være så kostbar, at landbrugserhvervets nuværende driftsøkonomiske muligheder ikke vil kunne give et økonomisk afkast, der kan betale udgiften til forsikring. Desuden vil så høj reduktion af økonomiske risici ofte være helt imod den selvstændige landmands indstilling til at tage et ansvar selv og løbe en risiko.

Det er dog et spørgsmål, om ikke udviklingen har medført risikoaspekter, som med fordel kunne overdrages forsikring.

Forsikring er en aftale mellem to parter om et formål. Aftalen giver rettigheder og medfører forpligtelser. Ved aftaleindgåelse har landmanden forpligtiget sig til periodevise udgifter, der alt andet lige bliver til en omkostning for den produktion, forsikringen vedrører. Og omkostning ønskes gerne minimeret. Ved valg af forsikringer må der som ved mange andre driftsledelsesopgaver prioriteres mellem forskellige muligheder.

Udover de forsikringer, der stilles krav om igennem lovgivning eller på anden vis, bør der ved vurdering af tabsårsager prioriteres dækning for skader, der rammer sjældent, rammer i flæng, og som kan efterlade de alvorligste økonomiske spor. Forsikringer af denne art betegnes undertiden »katastrofeforsikringer«. Denne forsikringskategori har tillige den fordel, at de er relativt billige.

Det er blevet en udbredt opfattelse, at uventede eller upåregnelige tab skal kunne dækkes ind igennem forsikring. Det har tid efter anden medført en udvikling af forsikringsprodukter, som ikke bare dækker de store tab, men også en lang række mindre økonomisk belastende skader. Det er skader, der er karakteriseret ved at ske med regelmæssige mellemrum, kendes af de fleste, men er af økonomisk overkommelig størrelse. Forsikringer af denne type er undertiden betegnet »vedligeholdelsesforsikringer« og er relativt dyre.

## Forsikringsbehov

Tilbage er der så det meget store spørgsmål om, hvilke forsikringer der netop passer til ens bedrift, når alle hensyn er afvejet. Afklaring af behov for forsikring må altid ske ud fra de forannævnte overvejelser over vurderinger af risikoen for tab. Afprøvning af egne overvejelser om behov kan med fordel ske overfor kollegaer, faglige rådgivere eller ved vejledning af et forsikringssselskabs medarbejdere.

Når overvejelser om behov er tilendebragt, træffer den bedriftsansvarlige og kun denne beslutning om de behov, der skal dækkes ind ved tegning af forsikringer. Kollegaer, faglige rådgivere eller medarbejdere i et forsikringssselskab er aldrig ansvarlige for eventuelle manglende, utilstrækkelige eller forkerte valg af forsikring. Det er derfor vigtigt at gøre de bedste og de rigtigste overvejelser i tide.

Hvad er de rigtige valg af behovsafdækning på en landbrugsbedrift så?

Dette spørgsmål kan der ikke gives et entydigt og klart svar på til alle landmænd. Dertil er forskellene fra bedrift til bedrift for store. Variationen er kolossal ved vurdering ud fra de samlede skadesforløb for et vilkårligt år. Samtidig kan variationen i skademønstret være betydelig fra det ene år til det andet. Visse fællestræk kan dog fremhæves. Dertil kommer de mere individuelle særpræg.

Behovene skal først og fremmest afstemmes ud fra bedriftens aktuelle status med sigte på et uændret driftsniveau. Overvejelser om en reduceret reetablering må være meget velbegrundede og er i almindelighed hverken en tilrådelig eller farbar vej. Landbrugsbedrifter i fuld drift skal forsikres med denne status's fortsættelse som sigte.

Dette udgangspunkt giver imidlertid anledning til vanskeligheder i tider med store forandringer og en fremherskende strukturudvikling. Den ressourceudnyttelse og produktion, som på et tidspunkt er attraktiv,

kan vel vise sig at være uinteressant, når der efter skade skal træffes beslutning om fremtiden.

Det er derfor ved valg af forsikring vigtigt at opgøre det aktuelle behov for forsikring med øje for fremtidige muligheder. Den enkelte landmands mål med landbrugsbedriften fremover er et sigte, der nøje skal holdes for øje i denne del af planlægningen.

Det er jo endnu engang kun den enkelte landmand, som kender egne ønsker for fremtiden. En aktuel hændelse kan netop være årsagen, som muliggør realisation af et ønske for fremtiden. Et særligt attraktivt tilbud om tilskud fra EF ved ophør med mælkeproduktion kan fx være landmænds grund til udsættelse af en malkekvægbesætning. En nedbrændt kvægstald kan være en anden årsag til samme ophør hos andre landmænd. En kombination af disse to årsager gør måske situationen indiskutabel og beslutningen selvfølgelig. I situationer som disse er forudsætningen for disponering ændret radikalt.

Beslutninger om afdækning af behov for og valg af forsikring er en kompliceret affære. Mange forhold spiller ind, og nogle ændrer sig med tiden. Bedriftsansvarlige for landbrugsejendomme har dog alle visse grundbehov for forsikringer. Det er for det første de forsikringer, lovgivningen påkræver. Dernæst krav om forsikring begrundet i samvirke med omverdenen, fx panthavere ved optagelse af lån i fast ejendom.

Der hvor behov for og valg af forsikringer er af størst interesse i denne forbindelse, er utvivlsomt på de forsikringsbare områder, hvor landmanden alene hænger på den økonomiske risiko og virkningen af tab efter skade. Det er på dette område, landmandens driftsøkonomiske vurderingsevne og afvejning af egne formueøkonomiske interesser skal bestå sin prøve. Mod eller dumhed samt held eller uheld spiller ubarmhjerdigt ind og indvirkning heraf vejer med.

Endelig ses behov for forsikring undertiden begrundet i skattebegunstigede motiver. Valg af forsikring på denne baggrund er

ofte begrundet i en hellere udskydelse af skat her og nu med mulighed for en senere skattebegünstiget udbetaling på et ofte og almindeligvis noget senere tidspunkt. Denne type behovsafdækning vedrører som nævnt mest pensions- og livsforsikringer og indeholder ofte både et opsparings- og risikoelement. Forsikring af denne art er derfor nært relateret til høje indkomstforhold. Skattebegünstigelser er ikke et udbredt motiv til landmænds valg af forsikring til afdækning af behov for tabsrisici ved skade. Stor indtjeningssevne og overskudsgrad begrundes dog ofte en bedre økonomisk risikoreduktion ved forsikring end det følte behov udfra den begrundelse, at der ingen grund er til at løbe unødige risici eller tage chancer, når midlerne er til stede til at oprette et økonomisk værn.

Skattebegünstigelse bør næppe indgå som et hovedmotiv i overvejelser over behov for forsikring, selvom udgifter til driftsforsikringer i almindelighed er en fradragsberettiget omkostning og derfor kan være af interesse ved vurdering af bedriftens samlede økonomi.

## **Forsikringsmuligheder**

Landmænd har principielt mulighed for at få afdækket behov for forsikring af alle forsikringsbare interesser. Reelt er denne mulighed i praksis indskrænket til vurderbare og de mere håndterlige forsikringsinteresser. Det vil i praksis sige de interesser, der som hovedregel berører mange brugere af forsikring. Derved kan en udjævning af risikoen ske og en oftest afbalanceret pris for forsikring muliggøres.

Begrænsninger af de reelle forsikringsmuligheder er i vid udstrækning baseret på erfaringer om brugeres ønsker, krav eller behov for tilgængelighed til forsikringer til attraktive eller betalelige priser. Markedet for landbrugsforsikringer følger som mange an-

dre områder kendte principper om udbud og efterspørgsel.

Muligheden for valg af forsikringer er derfor størst for de mest udbredte interesser. Mere afgrænsede eller specifikke interesser varetages ofte af specialselskaber eller måske ved forsikring i udlandet. Undertiden opbygger brancheorganer risikofonde til at afbøde uventede anslag mod en produktion, fx løsgivende sygdomsangreb i svine- eller pelsdyrbesætninger.

Udviklingen har medført ønske om forsikring af mange nye risici. Tilvæksten i årsag til tab udover de kendte har været stor for både planteavl- og især husdyrbedrifter. Samtidig er der optaget mange nye produktioner med risikoaspekter, som har krævet udvikling af nye forsikringsprodukter. Andre afgørelser, herunder dyrkning under vore himmelstrøg af ukendte eller meget lidt dyrkede planter, giver usikkerheder, som gerne søges forsikret.

De meget store husdyrbesætninger med kostbart og kompliceret produktionsanlæg har givet skader, der var ukendte under tidligere produktionssystemer. Kortslutning, overspænding og induktion i elektriske og elektroniske styringsanlæg samt i egentligt EDB-udstyr eller mekaniske svigt i tekniske anlæg i øvrigt har givet mange direkte og indirekte skader, hvor de største ses ved fx ventilationssvigt i svine- og fjerkræbesætninger.

Hjortefarme, ålefarme, havbrug, hareproduktion eller regnormedrift giver en række ukendte risikoforhold, som helt naturligt rejser spørgsmålet om muligheder for nye forsikringsdækninger.

Anvendelse af til oprindelige formål ubenyttede driftsbygninger til noget helt andet, fx udleje til EF-lagre, giver måske behov for forsikring af eventuelt tabte huslejeindtægter efter en dækningsberettiget skade, fx en brand.

Landbrugets og især det større landbrugs benyttelse af store og kostbare maskiner,

giver anledning til overvejelser om det hensigtsmæssige i en forsikring mod egentlige kaskoskader for fx traktorer og mejetærskere, som fx kan opstå i forbindelse med færdselsuheld, væltning, påkørsel m.v. eller ved indgang af fremmedlegeme som fx sten eller et stykke jern i en mejetærskers cylinder.

Behovet og mulighederne for at benytte

forsikring, som driftsledelsværktøj til styring af den enkelte landbrugsbedrifts økonomiske risikobelastning er mange. Den enkelte beslutningstager må så afgøre, i hvilket omfang forsikring skal anvendes. Et overblik over en huskeseddel for en række af de forsikringsområder, de fleste landmænd må overveje, er vist i oversigten.

---

### Hvilke forsikringer bør en landbrugsbedrift have?

---

Årsag	Bør tegnes	Bør overvejes
<i>Bygninger</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bygningsbrandforsikring</li> <li>2. Hus- og grundejerforsikring (inkl. ansvarsdækning)</li> <li>3. Insekt- og svampeforsikring (for beboelse)</li> <li>4. Udvidet rørskadeforsikring (for beboelse)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kortslutningsforsikring</li> <li>2. Overspændings-/induktionsforsikring EDB- og svagstrømsforsikring Udvidet lovliggørelsesforsikring (flytning af møddingspladser m.v.)</li> </ol>
<i>Bedriftsløsøre</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bedriftsløsøreforsikring</li> <li>2. Kørselskaskoforsikring</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kortslutningsforsikring</li> <li>2. Overspændings-/induktionsforsikring</li> <li>3. Ventilationsforsikring</li> </ol>
<i>Jorden</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Forsikring af afgrøder på rod</li> <li>2. Haglskadeforsikring</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Forsikring af grøntsager eller andre specialafgrøder</li> <li>2. Skovbrandforsikring</li> </ol>
<i>Driftstab</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Driftstabsforsikring</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Udvidet driftstabsforsikring</li> <li>2. Huslejetabsforsikring</li> </ol>
<i>Ansvar</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bedriftsansvarsforsikring</li> <li>2. Ansvarsforsikring for motordrevne køretøjer (traktorer m.v.)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Udvidet bedriftsansvarsforsikring ved f.eks.: – lån og leje af maskiner – arbejde for andre</li> <li>2. Hundeansvarsforsikring</li> <li>3. Produktansvarsforsikring</li> <li>4. Skovansvarsforsikring</li> </ol>
<i>Biler</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ansvarsforsikring</li> <li>2. Kaskoforsikring</li> </ol>	
<i>Medhjælp</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arbejdsskadeforsikring</li> <li>2. Brandforsikring af medhjælperes effekter (minimum 2.500 kr.)</li> </ol>	
<i>Andet</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Privatansvarsforsikring</li> <li>2. Indboforsikring</li> <li>3. Privat ulykkesforsikring</li> <li>4. Livsforsikringer</li> </ol>	Individuelle behov

---

## **Afslutning**

Det er dog vigtigt at være opmærksom på, at den store differentiering landbrugsbedrifterne imellem og i den privatpersonlige situation kan bevirke meget store forskelle i behovet for forsikring. Det er derfor ikke nok at slå sig til tåls med, at det andre gør er nok. Forsikringsomfanget for den enkelte bedrift er altid et spørgsmål om forsikringsformer og forsikringsdækning, der netop og alene svarer til den enkeltes aktuelle behov.

Foretag derfor grundige overvejelser i tide og overvej egne risici og sammenhold dem med forsikringsmuligheder. Udnyt et forsikringsselskabs erfaring og gør brug af den vejledning og rådgivning, der her er at hente, så det bedst mulige grundlag er til stede, inden valg af forsikring tages og beslutning træffes. Derved er muligheden størst for at have anvendt forsikring som et tilsigtet styringsværktøj til landbrugsbedriftens økonomiske risikoreduktion.

## **Meddelelse fra Landhusholdningsselskabet**

### **Landhusholdningsselskabets rejselegat**

For konsulenter, landbrugslærere, landbrugsstuderende og landbrugsskoleelever.

Ansøgningsskema, der kan rekvireres i sekretariatet, indsendes inden den 1. febr. 1988.

### **Det kgl. danske Landhusholdningsselskab**

Rolighedsvej 26, 1958 Frederiksberg C, Telf. 01 35 02 27

# Bog anmeldelser

## Nordiske navne på skadedyr og nogle nyttedyr.

### Forfattere:

Professor Jørgen Jørgensen, Danmark.  
Konsulent Sigurgeir Olafsson, Island.  
Forskningsleder Gudmund Taksdal, Norge.  
Professor Jan Pettersson, Sverige.  
Professor Anna-Liisa Varis, Finland.

### Udgiver:

Det kgl. danske Landhusholdningsselskab,  
Rolighedsvej 26, 1958 Frederiksberg C.  
Telefon: 01 35 02 27.

### Udgivelsesdato:

10. september 1987.

### Data:

1. udg., 188 sider, hft., pris kr. 30,00 excl. moms.

### Anmelder:

Lektor Broder Bejer, Zoologisk Institut,  
Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole.

Er det nu nogen nytte til at fem nordiske videnskabsmænd, med professor Jørgen Jørgensen, som dansk repræsentant, i mere over 20 år har brugt en del af deres tid på at stille 1200–1300 navne i række, gentaget i seks kolonner hver med sit sprog?

Jo, det viser sig at ville blive en overordentlig nyttig bog at have ved hånden. Der er flere gode anvendelser. En af de vigtigste er, at der for alle de nævnte arter

og slægter m.m. er latinske navne. Man kan let og ligetil slå det for tiden gængse latinske navn op, når man kender det danske. Og for en dansker lige så vigtigt: man kan skaffe sig oversættelse af ganske mange engelske dyrenavne til latin eller dansk. Hvem kunne ellers vide, at en »brown chafer« er det samme som en natoldenborre, eller i øvrigt at det »bärfis« man læser om i sin svenske roman er en stinktæge (på engelsk en »shield bug«)?

Gennem registre for hvert sprog, altså latin, engelsk, finsk, dansk, norsk, svensk, kan man finde frem til den spalte, hvor navnet optræder og så tage oversættelsen til sig. Desuden er der et lille islandsk appendiks.

En mængde personer, der beskæftiger sig med dyr fagligt eller blot læser om dem, vil have nytte af værket, og det burde være aldeles obligatorisk på de store forlag hvor man kan finde på at udgive populære dyrebøger. For de danske oversættere eller »fabrikanter« af slige bøger har nemlig en blomstrende evne til selv at foretage navneopfindelser, fordi de ikke ved, at dyret har dansk navn i forvejen. Konsulenter af mange slags vil også have glæde af værket, ja selv skoleelever og ministerialembetsmænd kan få brug for det til diverse opgaver. Artsudvalget vil jo altid kunne diskuteres. Her er det dog nærmest større end forventet. En spindemide, en mariehøne (ladybird), ja selv en kronhjort kunne man måske forvente. De findes. Men at også en sanglærke er med, er nok uventet. Man kan dog – heldigvis – ikke se på navnet om det er som skadedyr eller som nyttedyr, omend man har sin mistanke.

Bogen som er i A4 format er eminent nyttig. Den kan dog ikke prale af sit – stencillignende – tryk. Det mangler både i direkte og overført forstand prikken over i-et. Undværes kan bogen dog ikke, heller ikke på bibliotekerne. Og det må siges, at dens pris mere end kompenserer for trykket.

## **Bogføring i landbruget**

### *Forfatter:*

Landbrugslærer Hans Kimer.

### *Udgiver:*

Forlaget Næsgaard.

*Forhandler:* Det kgl. danske Landhus-  
holdningsselskab,  
Rolighedsvej 26, 1958 Frederiksberg C.  
Telefon: 01 35 02 27.

### *Udgivelsesdato:*

15. september 1987.

### *Data:*

1. udg., 111 sider, hft., pris kr. 103,70  
incl. moms.

### *Anmelder:*

Konsulent Flemming Bendixen, 4990 Sak-  
skøbing.

Bogens formål er at give forståelse af de grundbegreber, der anvendes i den almindelige bogføring og ved opstilling af årsafslutninger. Den er opbygget således, at den nøje følger det EDB-system som anvendes af landboorganisationernes regnskabskontorer.

Bogen er inddelt i 14 afsnit samt et sæt opgaver og en ordliste. De enkelte afsnit er illustreret med korte og letfattede eksempler fra praktisk regnskabsføring. Der startes med kontrolørelse og gennemgang af kontoplan efter en indledende redegørelse for de mest elementære begreber i status.

Herefter gås der roligt frem med kasse-

bogføring, kontering, EDB-bogføring, mellemregningskonti, saldobalancer, momsopgørelse og der sluttes med årsopgørelsen. Bogen indeholder ligeledes et kort afsnit om begreber i regnskabslæren, hvor der på en præcis og letfattet måde gøres rede for en række af de udtryk, som mange nok kender, men ikke forstår.

Bogen er prisværdig kortfattet. I alt fylder hele herligheden godt 100 sider. Den er holdt i et meget klart og derfor letfattet sprog. De enkelte afsnit er korte – måske så korte, at yderligere forklaring i visse tilfælde kunne ønskes. Den giver – i modsætning til mange andre lærebøger – særdeles god forklaring på begreberne. Ikke mindst dens fortrinlige forklaring omkring momslikviditeten fortjener at blive fremhævet. Mange landmænd kunne tjene lette penge alene ved at læse dette afsnit i bogen. Til gengæld savnes måske en redegørelse for brug af giro som betalingsmiddel. En betalingsform, der bliver stadig mere populær.

Alt i alt en fortrinlig lærebog. Overskuelig og klar i sin fremstilling. Velegnet også til selvstudium.

## **Kødkvæg**

### *Forfatter:*

Landbrugslærer Henning Lyngsø Foged

### *Udgiver:*

Det kgl. danske Landhusholdningsselskab,  
Rolighedsvej 26, 1958 Frederiksberg C.  
Telefon: 01 35 02 27

### *Udgivelsesdato:*

1. oktober 1987

### *Data:*

1. udg., 99 sider, hft., pris kr. 98,00 incl.  
moms.

### *Anmelder:*

Forsøgsleder Bernt Bech Andersen, For-  
søgsanlæg Foulum

Hovedformålet med den ny lærebog »Kødkvæg« er at støtte undervisningen af driftslederelever på landbrugsskolerne og af landmænd på efteruddannelse.

Bogen indledes med en kort begrundelse for den stigende interesse for kødkvæg i Danmark. Derefter følger en ret omfattende beskrivelse af de vigtigste kødracer samt en gennemgang af avlsforanstaltninger og avlsmetoder. Også afsnittet om kødkvægets fodring er ret udførligt behandlet, men det kunne måske nok ønskes suppleret med en omtale/beskrivelse af de hyppigst anvendte fodermidler. I kapitel VI, VII og VIII gives en række gode og praktiske råd omkring reproduktion, pasning og opstaldning. Bogens svageste afsnit er gennemgangen af økonomien i kødkvæggholdet. Ved hjælp af standardkalkuler er foretaget en sammenligning af produktion af renrace dyr med en produktion af krydsningsdyr. Men det

havde også været relevant med en følsomhedsanalyse, der viste, hvor stor en betydning forskelle i produktionsresultater og afregningspriser har for det økonomiske udbytte.

Bogen er helt og holdent baseret på danske forsøgsresultater og danske publikationer om kødkvæg. Og da dette materiale er forholdsvis spinkelt, kunne det med fordel være suppleret med udenlandsk materiale, især vedrørende driftsledelse.

Helhedsindtrykket er imidlertid en velskrevet bog med et meget smukt layout. De mange emner er behandlet på en overskuelig og særdeles pædagogisk måde. Bogen må derfor hilses velkommen. Den opfylder et meget stort behov, og den kan anbefales til alle, der interesserer sig for kødkvæg. Ikke alene til landbrugsskoleelever, men også til landmænd, der har etableret/påtænker at etablere sig med et kødkvægghold.



**Gør som 10.000  
andre landmænd**

**– LÆS LANDBONYT**

Landbonyt er et uafhængigt fagtidsskrift, som hver måned indeholder artikler om planteavl, kvægbrug, svineproduktion, redskaber/maskiner/byggeri, landbrugsjura, økonomi og økologisk landbrug.

Landbonyt udkommer 12 gange om året og er på ca. 64 sider.

Abonnementsprisen for 1988 er 225 kr. excl. moms.

**Modtag GRATIS  
denne bog**

Som abonnent på Landbonyt modtager De gratis Landbonyts ny årbog, Nicheproduktion af dyr.

I bogen beskrives produktionsmetoder, anlægstyper, forudsætninger, økonomi, opstart – hvordan og hvorfor ikke.

Bogen omhandler: kødkvæg, heste, får, geder, hjorte, harer, angorakaniner, gæs på friland, ænder, kalkuner, fasaner, agerhøns, bier, ål og regnorme.

Bogen er et godt opslagsværk, der på en enkel måde informerer om denne gren af dansk landbrug.

Nicheproduktion af dyr kan også købes særskilt for 120 kr.

Ved bestilling af abonnement og/eller Nicheproduktion af dyr:  
Henvendelse til:

**LANDBONYT**

Rolighedsvej 26 · 1958 Frederiksberg C · Telefon 01 35 04 07





## Meddelelse fra Landhusholdnings-selskabet

### Vedrørende Vintermøde og Generalforsamling 1988

Grundet en særudstilling om Christian IV kan Vintermøde og Generalforsamling ikke afvikles på Nationalmuseet i marts 1988.

I stedet afholdes VINTERMØDE på:

Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, Thorvaldsensvej 40, 1871 Frederiksberg C., i Auditorium 3.01 fra kl. 9.30–12.00.

GENERALFORSAMLINGEN afholdes samme dag på:

Hotel 3 Falke,  
Falkoner Alle 9, 2000 Frederiksberg,  
kl. 14.00–16.00.

Nærmere oplysninger tilsendes medlemmerne i begyndelsen af februar måned 1988, hvor Landbrugsårbog 1988 og girokort vedrørende medlemskontingent udsendes.

# »»En god uddannelse er guld værd...««

RIBER KJÆRGÅRD LANDBRUGSSKOLE kan tilbyde en tidssvarende og spændende landbrugsfaglig undervisning, gennemført af et kreativt og dynamisk lærerkollegium, støttet af moderne undervisningsfaciliteter i nyindrettede undervisningslokaler, bl.a. et veludstyret EDB-rum.

Nyopførte elevboliger er en del af rammerne omkring et frit kostskolemiljø.

Skolens landbrug inddrages i undervisningen i stort omfang. Det består af 190 ha jord, 75 stk. SDM årskøer incl. opdræt, 150 søer og en produktion af 2200 slagtesvin.

**Der tilbydes  
følgende  
kursus:**

- 9 mdr's fagligt-teknisk kursus/driftslederkursus
- 5 mdr's grundskolekursus
- 14 dages overbygningskursus
- 5 dages efteruddannelseskursus

Vi har f.eks. følgende kursus for unge landmænd med »grønt bevis«

Kursus for kvægbrugsledere 14 dage start 2/11-87, 30/11-87 og 25/1-88.

Kursus for svinebrugsledere 14 dage start 16/11-87, 11/1-88.

Etableringskursus 14 dage start 9/11-87, 18/1-88, 8/2-88, 29/2-88.



Skoleplan og specialbrochure  
over korte kursus kan fås ved  
henvendelse til skolen

*Riber  
Kjærgård  
Landbrugsskole*

6740 Bramming - Tlf. 05 17 29 00

**Indholdsfortegnelse  
for 174. årgang, 1987**

Fra redaktionen . . . . .	3	<i>K. B. Andersen</i> Landøkonomisk Rejsebureau i 75 år . . . . .	122
Sommerudflugt, Vintermøde og Generalforsamling . . . . .	5	<i>Peter Hansen-Nord</i> Halm som energikilde i Danmark . . . . .	126
Landhusholdningsselskabets hædersbelønninger 1986 . . . . .	6	<i>Niels Kjeldsen</i> Nogle tanker omkring land- mandsuddannelsen . . . . .	130
<i>Karsten Kyed og Carl Thomsen</i> Landbruget 1986 . . . . .	7	Bog anmeldelse . . . . .	133
<i>Ebba Lund</i> Regler og debat omkring genteknologi . . . . .	42	Meddelelser fra Landhusholdningsselskabet . . . . .	136
<i>Ib Skovgaard</i> Utraditionelle veje i forskningen . . . . .	49	Fra redaktionen . . . . .	139
<i>Gunnar Solvang</i> Worker-peasants i europæisk perspektiv . . . . .	61	Fra Landhusholdningsselskabets sommerudflugt 1987 . . . . .	141
Bog anmeldelser . . . . .	77	<i>Niels Højlund</i> Landbruget og samfundet . . . . .	143
Fra redaktionen . . . . .	83	Jordbruget i fremtidens samfund – Debatmøde på Rønshoved Højskole . . . . .	148
Fra professor, dr.med.vet. A. Neimann-Sørensen's jubilæum . . . . .	84	<i>Søren Kjeldsen-Kragh</i> Står dansk landbrug ved en skillevej? <i>Knud Øllgaard</i>	149
Landhusholdningsselskabets Generalforsamling . . . . .	85	Etik i husdyrholdet . . . . .	155
<i>Fra Landhusholdningsselskabets Vintermøde: David Rehling</i> Elementer i en marginaljordsstrategi . . . . .	92	<i>Fra Akademirådets seminar »Informatik – et hjælpemiddel« . . . . .</i>	163
<i>Lars Jakob Larsen</i> Marginaljordsproblemer – De danske Landboforeningers synspunkter . . . . .	94	<i>Anders P. Ravn</i> Informatik – et hjælpemiddel. Begreber og perspektiv . . . . .	165
<i>Arne Larsen</i> Marginaljordsøkonomi . . . . .	98	<i>Jens Langeland-Knudsen</i> Anvendelse af kunstig intelligens – befinder vi os i dag? . . . . .	171
<i>M. Bundgaard-Nielsen</i> Marginaljordsproblemet – Miljø- ministeriets synspunkter . . . . .	103	<i>Bjarne Bak</i> Rådgiverens anvendelse af »informatik« som hjælpemiddel . . . . .	177
<i>Vagn Østergaard, Bernt Bech Andersen,</i> <i>Lars Gjøl Christensen og P. D. Møller</i> Status og perspektiver i dansk kvægbrugsforskning – Festforelæsning ved Vagn Østergaard . . . . .	105	<i>Knud Øllgaard</i> Driftlederens anvendelse af informatik i beslutningsprocessen . . . . .	185
		<i>Vagn Østergaard</i> Forskerens rolle i informatikken . . . . .	189
		<i>Bent Schmidt-Nielsen</i> Ved indledningen til et informationssamfund . . . . .	196
		Bog anmeldelser . . . . .	198
		Fra redaktionen . . . . .	203
		<i>Ib Skovgaard</i> Regeringens bioteknologiske forsknings- og udviklingsprogram . . . . .	204

<i>Statens Jordbrugs- og Veterinærvidenskabelige Forskningsråd</i>		<i>H. Holstener-Jørgensen</i>	
Dansk jordbrugsforskning, strategi og handlingsplan 1988–92.....	213	Overvejelser vedrørende tilplantning af marginale landbrugsjorder med skov.....	252
<i>Peder Olesen Larsen</i>		<i>Aage Walter-Jørgensen</i>	
Forskningens betydning i det moderne samfund .....	228	En analyse af rekruttering af medhjælp til landbruget .....	256
<i>A. Dam Kofoed</i>		<i>Knud S. Nørsgaard</i>	
Jordbrugsforskning i international sammenhæng – nogle personlige erfaringer.....	233	Reduktion af økonomiske risici i landbruget igennem forsikring.....	264
<i>Sigurd Andersen</i>		Meddelelse fra Landhusholdningsselskabet .....	272
Fremtidsperspektiver i plantedyrkningen .....	243	Boganmeldelser .....	273
<i>Carl Thomsen</i>			
Overproduktion og fødevaremangel – mængde og kvalitet af fødevarer i globalt perspektiv .....	248		



**Revisions-  
tjenesten A/S**



**Statsautoriserede  
Revisorer**

**Hoved-  
kontor:**

Ahlefeldtsgade 18  
1359 København K  
tlf. 01-15 82 83

**Århus**  
Hovedvejen 37  
8361 Hasselager  
06-28 48 44

**Holstebro**  
Kirkepladsen 6<sup>1</sup>  
7500 Holstebro  
07-41 22 11

**Odense**  
Stenhuggervej 34  
5230 Odense M  
09-15 85 55

**Vordingborg**  
Rådhusstorvet 15  
4760 Vordingborg  
03-77 11 66

**Skærbæk**  
Storegade 45  
6780 Skærbæk  
04-75 18 00

**København**  
Køgevej 92  
2630 Tåstrup  
02-52 08 00

**Vejen**  
Fyensgade 3<sup>1</sup>  
6600 Vejen  
05-36 02 11

**Ålborg**  
Vesteraa 23  
9000 Ålborg  
08-13 93 33

# Danmarks vigtigste råstoffer er jorden og dig!

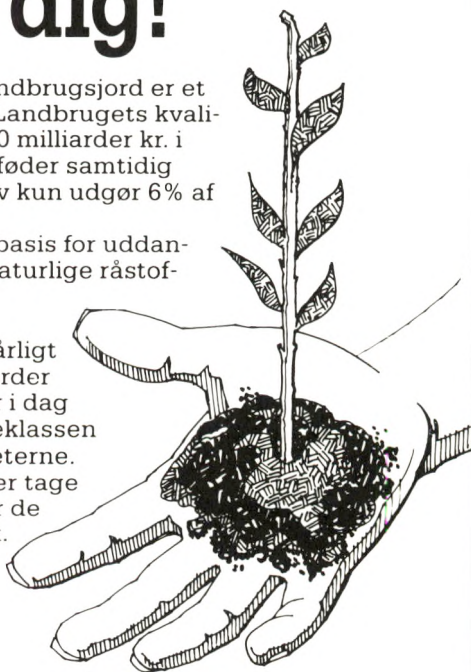
De danske landmænd og Danmarks landbrugsjord er et særdeles effektivt aktiv for Danmark. Landbrugets kvalitetsprodukter hjembringer årligt ca. 40 milliarder kr. i eksportindtægter, og landbruget brødføder samtidig danskerne på trods af, at dette erhverv kun udgør 6% af befolkningen.

Valutaindtægten kan f.eks. danne basis for uddannelse af, og forskning for, den anden naturlige råstofkilde vi har,

– DANMARKS BEFOLKNING –

idet der bruges det tilsvarende beløb årligt i undervisningssektoren – ca. 40 milliarder kr. – på de godt 1 million danskere, der i dag er under uddannelse lige fra børnehaveklassen til de højere uddannelser på universiteterne.

Dermed kan de to vigtigste råstoffer tage hinanden i hånden. I fællesskab sørger de for, at hjulene holdes i gang i Danmark. Derved bevarer og forøger vi vor konkurrenceevne, beskæftigelse og fortsatte valutaindtjening.



***Kvalitets-landbrugsprodukter  
- grundlag for dansk velstand...***



AKTIESELSKABET

KORN- OG FODERSTOF KOMPAGNIET

GRONDALSVEJ 1 · 8260 VIBY J · ÅRHUS · TELF. 06 14 41 11