

# Tidsskrift for landøkonomi

1/79

166. ÅRGANG



## INDHOLD

- 3 Landbruget i 1978.  
Af Karsten Kyed og Carl Thomsen.
- 47 Avlsmæssig forbedring af brugsegenskaber.  
Af Ove Madsen.
- 59 Sundhedsovervågning af svinebesætninger.  
Af Ole Aalund.
- 70 Fra Landhusholdningsselskabet.

---

Redaktion, ekspedition og annoncer: Rolighedsvej 26, 1958 København V  
Tlf. (01) 35 02 27

Udgivet af Det kgl. danske Landhusholdningsselskab

Redaktør: lic. agro. Kr. Rask

Abonnementspris 40 kr. + moms årligt

---

# **DANSK produceret gødning til dansk landbrug**

Det danskejede Superfos producerer, sælger og distribuerer alle gængse sorter gødning til danske landmænd. De mange valgmuligheder, den høje kvalitet og de konkurrencedygtige priser giver fordele, som dansk landbrug er godt tjent med.



**Superfos**

---

# Landbruget i 1978

*Karsten Kyed og Carl Thomsen, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole*

1978 blev et godt år for dansk landbrug. Sidste års gode høstresultat og stigningen i husdyrproduktpriserne resulterede i en betydelig forøgelse af landbrugets produktionsværdi, og landbrugseksporten blev forøget med ca. 3,2 milliarder kroner. Samtidig reduceredes udgiften til foderstofindkøb, og året bragte en meget betydelig forbedring af erhvervets økonomiske forhold, som mere end genopvejede sidste års tilbagegang i driftsresultat. For den danske økonomi som helhed var billedet mindre lyst. Det lykkedes ganske vist at mindske stigningen i priser og lønninger og at reducere betalingsbalanceunderskuddet fra 10 til 7,5 milliarder kroner, men antallet af arbejdsløse blev større, og obligationsrenten holdt sig fortsat på et højt niveau.

Den internationale fødevarer-situation udviklede sig i gunstig retning. Den samlede kornproduktion satte ny rekord, og de i forvejen rigelige kornlagre blev yderligere forøget, selv om en betydelig del fortsat er koncentreret i Nordamerika. Alligevel lykkedes det ikke at få afsluttet forhandlingerne om den nye hvedeaftale. Verdens mælkeproduktion

øgedes fortsat stærkere end efterspørgslen, hvorimod der var nedgang i produktionen af oksekød, og der blev udsigt til en bedre balance på sukkermarkedet.

Trods vanskelige høstforhold satte kornhøsten her i landet ny rekord, og trods problemer med kvaliteten skulle der således fortsat være udsigt til begrænsede foderstofindkøb. For husdyrholdets vedkommende fortsatte tilbagegangen i antallet af køer, hvorimod svinebestanden øgedes med over 10 procent, og der var også fremgang i antal fedekyllinger. Mælkeproduktionen viste en mindre fremgang, som hovedsageligt gav sig udslag i en større osteproduktion, mens der var tilbagegang i produktionen af okse- og kalvekød. Produktionen af svinekød steg derimod betydeligt, og den samlede husdyrproduktion voksede med ca. 3 procent i 1977/78.

Landbrugets produktpriser steg som helhed med ca. 8 procent i 1977/78 i forhold til en stigning i forbrugerpriserne på ca. 10 procent. I modsætning til de to foregående år var prisudviklingen mest gunstig for husdyrprodukterne, selv om de

viste en mindre nedgang i årets sidste del. Landbrugseksporten viste fremgang i både mængder og priser, så landbrugets samlede eksportindtægter øgedes til ca. 21 milliarder kroner. Der var samtidig en nedgang i foderstofimporten på ca. 500 millioner kroner, så landbruget bidrog til at forbedre valutabalancen med ca. 3,7 milliarder kroner.

Den gode høst og de gunstige prisforhold førte til en meget væsentlig forbedring af landbrugets faktorindkomster i 1977/78. Bruttofaktorindkomsten steg med godt 30 procent i forhold til året før, og i forhold til 1975/76 er nettofaktorindkomsten øget med ca. 12 procent om året. Fremgangen har været størst for de middelstore brug med et forholdsvis stort husdyrhold, og der har da også været en markant fremgang i bygningsinvesteringer.

Selv om der er udsigt til mere begrænsede stigninger i produktpri-

serne i det kommende år, vil der også i 1979 være basis for en fortsat forøgelse af landbrugets eksportindtægter, hvorimod det økonomiske resultat næppe kan undgå at blive forringet. Meget vil dog i den henseende komme til at afhænge af den hjemlige omkostningsudvikling og ikke mindst af udviklingen i renteniveaet.

## Den almindelige økonomiske udvikling

Den økonomiske udvikling i den vestlige verden i 1978 har ikke bidraget til at forbedre vilkårene for dansk økonomi. Den svage vækst i efterspørgsel og produktion, der prægede udviklingen i Vesteuropa i 1977, har fortsat gjort sig gældende. I U.S.A. har fremgangen i efterspørgsel været knapt så stærk som sidste år, mens der har været en livligere efterspørgsel i Japan. Inden for EF påregnes nogenlunde

Tabel 1. Udvikling i bruttonationalprodukt i en række lande\*)

	1965-1975	Procentisk ændring, målt i faste priser			1978 (skøn)
		1975	1976	1977	
Danmark	3,5	-1,1	6,3	1,8	1,5
Sverige	3,3	0,6	1,4	-2,5	2
Norge	4,6	3,5	5,8	4,1	3
England	2,3	-1,8	3,7	1,2	3
Vesttyskland	3,6	-3,2	5,7	2,4	3
U.S.A.	3,0	-1,8	6,0	4,9	4
Japan	8,6	2,4	6,4	5,2	6

\*) Uden kildeangivelse er tallene baseret på oplysninger fra Danmarks Statistik.

samme stigning i bruttonationalproduktet i faste priser som i 1977, nemlig ca. 2,5 procent, og det samme er tilfældet for OECD-området som helhed, hvor der ventes en stigning på ca. 3,5 procent.

Siden efteråret 1977 har den internationale økonomiske udvikling været præget af en voksende uro på valutamarkederne. Den amerikanske dollar har i perioder været under betydeligt pres i forhold til de stærke overskudslandes valutaer, som førte til en nedskrivning på 30 procent over for den japanske yen, 25 procent over for D-marken og 30 procent over for schweizer-francon. I oktober 1978 gennemførtes en kursregulering inden for det europæiske valuta-slangesamarbejde med bl.a. en opskrivning af D-marken, og den amerikanske regering gennemførte en række valutastabiliserende indgreb.

I den internationale handel har der for OECD-landenes vedkom-

mende været en tendens til en noget gunstigere prisudvikling for eksporten end på importsiden i 1978, og flere råvarer viste et direkte prisfald. I forbindelse med den førte økonomiske politik har disse forhold påvirket den generelle pris- og omkostningsudvikling. Mens forbrugerpriserne i OECD-landene som helhed gennem de sidste par år er steget med 8–9 procent årligt, ventes der i 1978 en stigning på ca. 7 procent, selv om der fortsat er betydelige forskelle landene imellem.

Bortset fra udviklingen i U.S.A. har den beskedne økonomiske fremgang i 1978 ikke ført til nogen mærkbar reduktion i arbejdsløsheden. Med henblik på at fremme den økonomiske udvikling og nedbringe arbejdsløsheden blev der i sommeren 1978 inden for EF truffet beslutning om en koordineret ekspansion med det formål at øge den reale vækst i fællesskabets bruttonationalprodukt til 3,5 procent. Der er da og-

*Tabel 2. Udvikling i forbrugerpriser i en række lande*

	1975	Årlig stigning i procent		1978 (3. kvartal)
		1976	1977	
Danmark	10	9	11	10
Sverige	10	10	12	8
Norge	12	9	9	8
England	24	17	16	8
Vesttyskland	6	5	4	2
U.S.A.	9	6	6	8
Japan	12	9	8	4

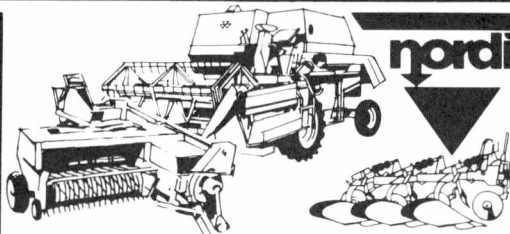
# Effektiv mekanisering af Dansk landbrug

Mejetærskere  
Højtrykspresere  
Traktorer  
Redskaber



**Massey  
Ferguson**

**Nordisk  
Diesel**  
A  
S



Borgmester Christiansensgade 55, 2450 København SV, telf. 01-21 31 41

så i efteråret gennemført forskellige indgreb, som ventes at få en voksende positiv virkning. På den anden side er der i U.S.A. tendenser til en opbremsning af konjunktur-opgangen, som meget vel kan få en tilsvarende negativ virkning, ikke mindst på baggrund af den fortsatte usikkerhed omkring den amerikanske dollar. Det er således lidet sandsynligt, at der i det kommende år vil kunne opnås en samlet økonomisk fremgang, der kan gøre det muligt at nedbringe arbejdsløsheden i væsentligt omfang.

Den danske økonomi har også i 1978 været domineret af hensynet til betalingsbalancen. Da efterspørgselsforholdene i udlandet ikke gav mulighed for en væsentlig stigning i eksporten af industrivarer, har den økonomiske politik taget sigte på at begrænse den hjemlige købekraft. I forbindelse med det internationale prisfald på råvarer har dette bevirket, at importen som helhed kun har vist en svag stigning i forhold til 1977. Da der samtidig har været en ret betydelig vækst i eksporten af landbrugsvarer, har betalingsbalanceunderskuddet kunnet formindskes fra ca. 10 milliarder kr. i 1977 til ca. 7,5 milliarder kr.

Afsvækkelsen af den hjemlige efterspørgsel har imidlertid også bevirket, at der har manglet tilskyndelse til at øge produktionen, som kun er steget med ca. 1½ procent i forhold til 1977. Det er lykkedes

at opretholde beskæftigelsen, men da der fortsat har været betydelig tilgang til arbejdsstyrken, er der alligevel sket en væsentlig forøgelse af den registrerede arbejdsløshed. Den samlede arbejdsstyrke på godt 2,5 millioner personer er således forøget med omkring 1½ procent, mens det samlede antal registrerede ledige for året som helhed er nået op på godt 190.000 mod ca. 165.000 i 1977.

I gennem 1978 må de samlede disponible realindkomster antages at være vokset frem til oktober, da der i forbindelse med dannelsen af SV-regeringen blev gennemført en momsforhøjelse fra 18 til 20¼ procent. Det private forbrug skønnes mængdemæssigt at være faldet med ca. 1 procent for året som helhed og kommer dermed til at ligge på omtrent samme niveau som i 1976. Prisudviklingen har været mere afdæmpet end sidste år. Forbrugerpriserne er i løbet af året steget med godt 7 procent, hvilket er næsten det halve af stigningen i de to forudgående år. For året som helhed har forbrugerpriserne, inklusive afgifter, været gennemsnitligt ca. 10 procent højere end i 1977. Stigningen i lønniveau har været noget lavere, og for lønmodtagerne under ét har der været en fremgang på ca. 9 procent, idet stigningen har været størst for de lavere lønnede og mindst for de højest lønnede.

Renteniveauet i pengeinstitutterne

er faldet jævnt igennem året, og denne udvikling er blevet understøttet af diskontonedsættelsen fra 9 til 8 procent i juli måned. Udbuddet af realkreditobligationer har ligesom i 1977 været underkastet en vis regulering gennem aftalerne med Nationalbanken om begrænsning i realkreditinstitutternes lånetilbud. Den oprindelige kvote for 1978 blev ændret i oktober måned, idet kvoteringen af lånetilbud til landbrugsjendomme og andre erhvervsjendomme midlertidigt blev suspenderet, og der fastsattes en ny kvote for de øvrige jendomme. Den lange rente, udtrykt ved den effektive rente på 10 procent langfristede realkreditobligationer har i årets tre første kvartaler ligget omkring 17 procent, men nærmede sig i slutningen af året 18 procent.

Det betydelige underskud på betalingsbalancen har sammen med de urolige valutaforhold gjort det nødvendigt at fortsætte låntagningen i udlandet, og den samlede udenlandsgæld ved årets slutning nærmer sig 60 milliarder kr. Samtidig har rentebetalingerne til udlandet været hastigt voksende og har bidraget til underskuddet på de løbende poster med ca. 4½ milliard kr. i 1978 mod godt 3 milliarder kr. i 1977.

Der har trods alt været visse lyspunkter i dansk økonomi i 1978, først og fremmest i form af et mindre betalingsbalanceunderskud.

Men dette skyldes overvejende den forbedring af bytteforholdet i udenrigshandelen, der har været en følge af det internationale råvareprisfald. Udsigterne for 1979 er præget af meget stor usikkerhed, dels som følge af udsigterne til en ny forringelse af bytteforholdet, bl.a. i forbindelse med forhøjelse af oliepriserne, og dels på grund af forårets overenskomstforhandlinger og den afgørende betydning af deres udfald.

Det vil være afgørende for udviklingen i den danske økonomi, at der vises tilbageholdenhed med hensyn til lønkrav, da det kommer til at afhænge af erhvervslivets konkurrenceevne, om vi bliver i stand til at udnytte de svage tegn til forbedringer i den internationale økonomi. I modsat fald må der regnes med en yderligere forøgelse af arbejdsløsheden og/eller et voksende betalingsbalanceunderskud.

## Den internationale landbrugssituation

Verdens samlede fødevarerproduktion blev kun forøget med godt 2 procent i 1977. For U-landenes vedkommende var stigningen i Østasien dog betydeligt større, og i Sydamerika var den også større end gennemsnittet, hvorimod produktionen i Afrika viste tilbagegang. Blandt industrilandene havde Nordamerika den største fremgang, medens tør-

ken i Oceanien resulterede i en betydelig produktionsnedgang i denne region.

Den gennemsnitlige, årlige produktionsstigning i U-landene har i 70'erne ligget væsentligt under Verdensfødevarekonferencens målsætning på 4 procent, men har holdt sig på nogenlunde samme niveau som i 60'erne. I Afrika har udviklingen dog været væsentlig ringere end i 60'erne og har langt fra kunnet følge med væksten i befolkningen.

De foreliggende oplysninger om produktionen i 1978 er mere positive. Således viser FAO's skøn en stigning i den samlede fødevareproduktion på 3-3,5 procent, hvilket

er den største stigning siden 1973, og for U-landene alene skønnes produktionen at være steget med 2,5-3 procent.

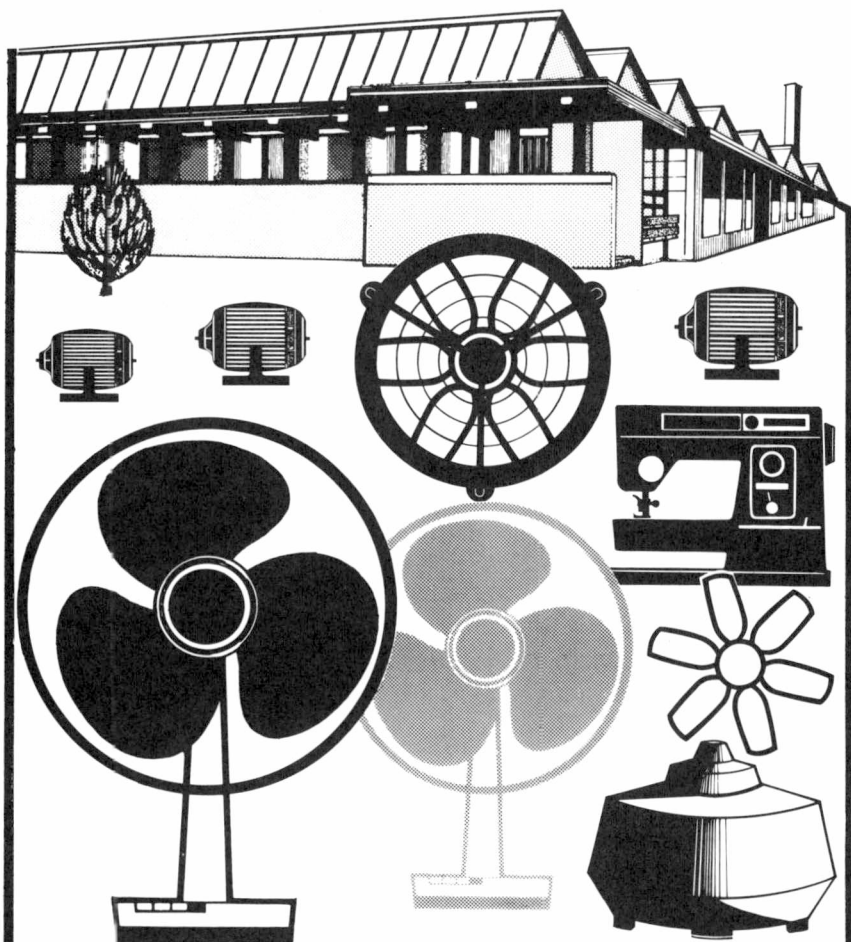
Fremgangen har været størst i industrilandene, og den har været særlig stor i Østeuropa og USSR. I Vesteuropa har især den store hvedehøst ført til den første større samlede stigning siden 1974, og i Oceanien forventes også en betydelig fremgang, hvorimod produktionen i Nordamerika har holdt sig nogenlunde uændret i forhold til 1977.

Der har været betydelig fremgang i Afrika (3,5-4 procent), og bortset fra Sydamerika er produktionen i alle U-lande steget stærkere end

*Table 3. Udviklingen i verdens fødevarerituation*

	1973	1974	1975	1976	1977	1961-70	1970-77	1976-77
	1969-71 = 100					Årlig stigning i procent		
Vesteuropa	105	111	110	110	111	2,3	1,6	1,0
Nordamerika	105	106	114	118	121	3,4	3,0	2,6
Oceanien	116	110	119	128	124	2,3	3,5	-3,3
Industrilande med markedsøkonomi	105	109	112	113	115	2,4	2,2	2,1
Østeuropa og USSR	115	113	112	114	116	3,1	2,2	1,9
Industrilande i alt:	108	110	112	113	115	2,6	2,2	2,0
Afrika	99	106	106	110	108	2,6	1,3	-1,7
Østasien	108	106	116	116	122	2,7	2,9	5,2
Sydamerika	106	113	117	122	125	3,5	3,4	3,3
Kina	110	113	118	121	123	2,9	3,0	1,6
Udviklingslande i alt:	107	110	116	119	122	2,9	2,9	2,3
Hele verden	108	110	113	115	118	2,8	2,5	2,2

Kilde: FAO, State of Food and Agriculture, 1978.



Det centrale i vort program er dels små specialmotorer (bl. a. for jævnstrøm) og dels ventilatorer til mange forskellige formål – fra stueventilation til f. eks. udsugning fra stalde, forsamlingshuse og andre store rum. Endvidere er BROHUSVÆRK generalagentur og servicefabrik bl. a. for TOYOTA husholdningsmaskiner (Japan) og for HYGROLETT luftfugtere (Norge).

# BROHUSVÆRK

Chridamo A/S – Erantisvej 40 – DK 4700 Næstved

Tlf.: (03) 72 42 96

befolkningen. Alligevel er det nu usandsynligt, at den årlige stigning i disse lande i det andet udviklingsår kommer til at overstige de 3 procent, der blev nået i 60'erne.

Som følge af det gennemgående gunstige vejr ventes verdens samlede *kornproduktion* at sætte ny rekord i 1978 med en fremgang på 4 procent i forhold til 1977. Hvedeproduktionen ventes således at nå op på samme niveau som i rekordåret 1976, og både foderkorn og ris ser ud til at sætte nye rekorder i 1978. Det kan også nævnes, at den samlede maniok- eller kassavaproduktion ventes at stige med 3 procent,

og i Thailand, som er den største eksportør af maniokmel, var høsten næsten 20 procent større end i 1977.

De samlede kornlagre ved udgangen af høståret 1977/78 udgjorde ca. 19 procent af det årlige forbrug, og FAO's foreløbige skøn for udgangen af 1978/79 viser en yderligere stigning, der vil bringe dem op på 20 procent af det årlige forbrug, hvilket overstiger det tilstræbte minimum for verdens fødevarer-sikkerhed. Der er dog fortsat en betydelig geografisk koncentration af disse lagre, idet U.S.A. alene ligger med næsten halvdelen af de totale lagre af hvede og foderkorn.

*Tabel 4. Overførselslagre af korn*

	1973/74	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78	1978/79 (skøn)
	Millioner tons					
<i>Hvede:</i>						
Hoved-eksportlande	29	32	38	56	53	57
Andre lande	14	17	21	29	27	26
I alt:	43	49	59	85	80	83
<i>Ris:</i>						
Hoved-eksportlande	4	4	7	7	8	
Andre lande	10	9	13	13	14	
I alt:	14	13	20	20	22	24
<i>Foderkorn:</i>						
Hoved-eksportlande	29	24	24	37	49	63
Andre lande	21	22	21	22	23	25
I alt:	50	46	45	59	72	88
<i>Samlede kornlagre:</i>						
(excl. Kina og USSR)	107	108	124	164	174	195
Procent af totalforbrug	13	12	14	18	19	20

Kilde: FAO, State of Food and Agriculture, 1978.

Hvorvidt disse store lagre vil blive udnyttet til at oprette et internationalt system af beredskabslagre, afhænger imidlertid fortsat af forhandlingerne om den nye hvedeaftale.

Den samlede *sukkerproduktion* i 1978/79 ventes at blive lidt mindre end sidste års rekordhøst. Produktionen i Europa ventes således at falde med knapt 1 million tons, der fordeles sig ligeligt mellem EF og Østeuropa. Blandt rørsukkerproducenterne ventes der en samlet tilbagegang på 1,5–2 millioner tons, fordelt på Cuba, Sydamerika, Indien og Oceanien, hvorimod der ventes en større produktion i Thailand og Mexico. Da forbruget fortsat er stigende, kan der således forventes en bedre balance på sukkermarkedet i 1979.

Den samlede produktion af *oliefrø* og *olieafgrøder* skønnes at være steget med yderligere 4 procent i

1978 efter sidste års stigning på 11 procent. Verdensproduktionen af Soyabønner ventes at sætte ny rekord, og de samlede lagre af oliefrø og olieafgrøder ved høstårets slutning vil være noget større end sidste år. Med de lovende høstudsigter skulle der således være udsigt til rigelige forsyninger af proteinfoder i 1979.

Verdens samlede *mælkeproduktion* i 1978 ventes kun at blive omkring 1 procent større end året før, men trods den svagere stigning vil forsyningerne fortsat overstige efterspørgslen betydeligt. Den afsvækkede stigning skyldes hovedsageligt udviklingen i U.S.A.

Den samlede *kødproduktion* ventes at sætte ny rekord i 1978. Stigningstakten er dog reduceret til ca. 1,5 procent sammenlignet med en gennemsnitlig årlig stigning i de sidste 15 år på 3 procent. Der har været en stærkere stigning i produktio-

*Tabel 5. Verdens sukkerproduktion*

	1976/77	1977/78	1978/79 (skøn)
	Millioner tons råsukker		
Vesteuropa	13,8	15,5	14,8
Østeuropa og USSR	11,6	13,9	13,6
Nordamerika og Oceanien	9,7	9,2	8,8
Mellemamerika	13,2	14,1	14,2
Sydamerika	12,7	13,9	12,6
Asien	20,8	21,4	21,5
Afrika	5,2	5,2	5,3
Verden i alt:	87,0	93,2	90,8

Kilde: FAO.

Tabel 6. Verdens kødproduktion

	1975	1976	1977	1978 (skøn)
	Millioner tons			
Okse- og kalvekød	45	47	48	47
Svinekød	42	42	44	45
Fjerkrækød	22	23	24	26
Fårekød	7	7	7	7
I alt:	116	119	123	125

Kilde: FAO.

nen af svinekød og fjerkrækød, hvorimod oksekødproduktionen er faldet for første gang siden 1971 som følge af tilbagegang i U.S.A. og Australien.

Med hensyn til udsigterne for de afgrøder, der skal høstes i 1979, har forholdene hidtil gennemgående været gunstige, bortset fra oversvømmelser i dele af Asien. I første halvdel af 1979 vil svine- og fjerkræproduktionen blive stimuleret af de rigelige foderforsyninger, hvorimod kvægproduktionen ventes at falde, især i Australien og Nordamerika, hvor kvægbestanden er reduceret stærkt. Produktionen af planteolie og frøkager ventes at sætte ny rekord i 1979, idet der påregnes en betydelig stigning i den brasilianske soyabønneproduktion. Bortset fra vejret ligger de største usikkerhedsmomenter for 1979 i græshoppe-sværme i Afrika og Asien og faren for udbredelse af den afrikanske svinepest i Middelhavsområdet og Sydamerika.

## Den danske landbrugsproduktion

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

### a. Arealanvendelsen

Det samlede landbrugsareal viste også i 1978 en mindre tilbagegang. Siden 1970 er der således afgivet i alt godt 40.000 ha, eller godt 5.000 ha om året, hvilket dog kun er omkring en tredjedel af den gennemsnitlige årlige tilbagegang i 60'erne.

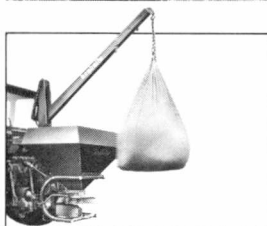
Udvidelsen af det samlede kornareal fortsatte, så det nu udgør næsten  $\frac{2}{3}$  af landbrugsarealet, og bygarealet steg endnu stærkere, så denne kornsort alene beslaglægger næsten 85 procent af det totale kornareal. Væksten i arealet med andre

# For lidt og for meget fordærver alting



Det er den nøjagtige spredning, der har gjort BØGBALLE så populær. Ikke for meget og ikke for lidt, det er det, det drejer sig om, når prisen for gødning og for spredning skal vejes op mod prisen for afgrøderne.

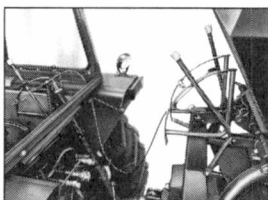
Når så BØGBALLE tilmed er solid dansk kvalitet til rimelig pris og med hurtig og effektiv service – såtabeller til de fleste gødningstyper – så ved du, hvor den bedste investering ligger.



**Storsækløfter SLU 600:**  
Storsækløfter for håndtering af storsække med et indhold på max. 600 kg.  
Kan anvendes i forbindelse med de fleste spredertyper.

Tal BØGBALLE med den lokale forhandler og bec om vor informative broch-ure over B-modellerne og al det ekstraudstyr, der fås til dem, el er rekvirer brochuren direkte fra os.

**BØGBALLE –**  
et dansk kvalitetsprodukt.



**Fjernbetjening:**  
Sikrer, at man fra førersædet altid let og ubesværet kan åbne og lukke for udløbet.



**Sold:**  
Fjerner klumper og fremmedlegemer fra gødningen, herved undgås eventuelle driftsforstyrrelser.

# bøgballe



A. P. Laursen A/S . Fabrikken Bøgballe  
7171 Uldum . Tlf. (05) 89 32 66

Tabel 7. Arealbenyttelsen

	Tusind ha						
	1950	1960	1970	1976	1977*)	1978*)	1977-78
Hvede	85	82	115	127	116	124	+ 8
Rug	154	157	44	72	89	87	- 2
Byg	494	756	1352	1478	1527	1569	+42
Havre	277	198	184	98	78	62	-16
Blandsæd	267	252	44	12	11	8	- 3
Korn i alt:	1277	1445	1739	1787	1821	1850	+29
Kartofler	105	92	37	35	38	37	- 1
Foderroer	406	420	205	175	168	151	-17
Fabriksroer	73	55	47	85	85	79	- 6
Rodfrugt i alt:	584	567	289	295	291	267	-24
Andre afgrøder	107	98	111	101	116	131	+15
Brak	9	4	2	2	2	2	
Græs og grøntfoder	1169	980	800	727	697	669	-28
Landbrugsareal i alt:	3146	3094	2941	2912	2927	2919	- 8

\*) Inkl. arealer på gartneri- og bedrifter (ca. 21.000 ha)

afgrøder skyldes først og fremmest en stigning i arealet med frø.

I øvrigt er der sket en yderligere reduktion af arealet med grovfoder-afgrøderne, roer og græs, som siden 1973 er formindsket med knap 150.000 ha. Den forbigående nedgang i arealet med korn på grund af udvidelsen i arealet med grovfoder-afgrøder omkring tilslutningen til Fællesskabet er således nu klart afløst af langtidstendensen i arealanvendelsen.

### b. Høstudbytte

De foreløbige tal for kornhøsten i 1978 viser en stigning på ca. 2 procent i forhold til i fjor, hvilket betyder, at der på trods af det usæd-

vanlige dårlige høstvejr blev opnået en kornhøst, som var større end den hidtidige rekord for 1977. Derimod er kvaliteten af det indhøstede korn væsentlig ringere end i det foregående år. Stigningen i forhold til i fjor skyldes dog udelukkende forøgelsen af arealet med korn på knap 30.000 ha, idet det gennemsnitlige udbytte pr. ha var næsten uændret.

De samlede arealer med rodfrugt er reduceret med 24.000 ha, og da alle rodfrugter, undtagen kartofler, har et lavere gennemsnitsudbytte end sidste år, er der en væsentlig nedgang i det samlede rodfrugtudbytte. Græsmarkerne har haft normale vækstbetingelser og viser trods en arealnedgang på 28.000 ha en

Tabel 8. Landets samlede høstudbytte

	Millioner afgrødeenheder					
	1950	1960	1970	1976	1977	1978
Korn og bælg­sæd	35,8	48,2	62,0	58,7	73,4	74,9
Kartofler	3,9	4,1	2,5	1,4	2,1	2,3
Fabriksroer	6,0	5,1	4,5	7,1	7,9	6,6
Foderroer	26,9	30,7	16,7	11,3	14,4	11,4
Roetop	3,2	5,6	4,8	3,8	5,2	5,1
Halm	9,3	10,7	8,7	10,0	11,6	9,5
Græsmarksafgrøder	44,1	36,2	35,5	22,5	33,1	35,0
I alt:	129,2	140,6	134,7	114,8	147,7	144,8

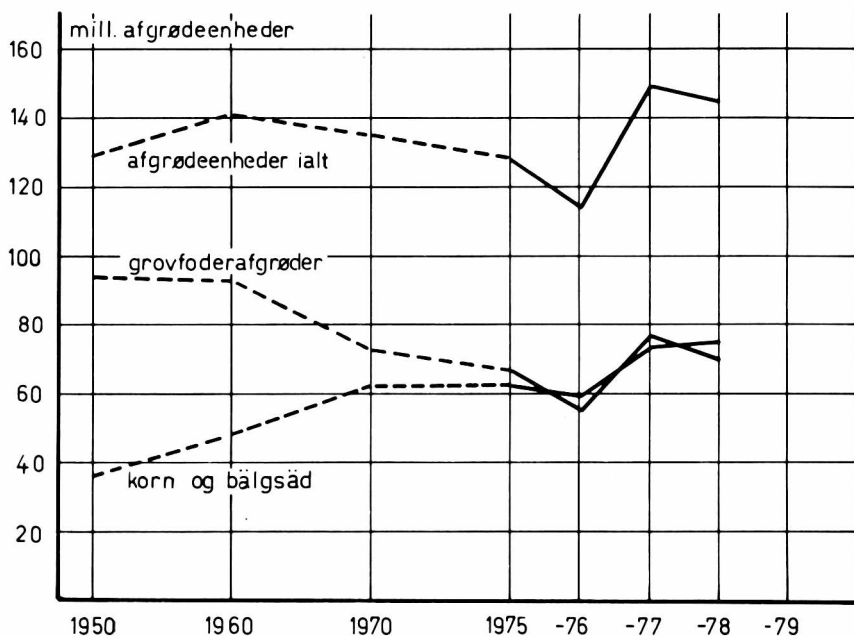
stigning i det samlede udbytte af græsmarksafgrøder.

Det samlede høstudbytte i 1978 er beregnet til 144,8 million afgrødeenheder, hvilket er en mindre tilbagegang i forhold til året før, som

primært kan henføres til et lavere høstudbytte i roemarken.

### c. Foderforsyning

Selv om salgsafgrødernes betydning har været stigende gennem de sene-



Tabel 9. Det samlede foderforbrug

	Millioner f.e.							
	1960/61	%	1970/71	%	1975/76	%	1976/77	%
Kraftfoderforbrug i alt	5592	39	7205	52	7591	61	7432	62
Korn m.v.	4353		5797		5708		5407	
Oliekager	1128		1212		1706		1842	
Animalske fodermidler	111		196		177		183	
Grovfoderforbrug i alt:	8279	57	6363	45	4460	36	4465	35
Rodfrugt og top	3578		2084		1597		1494	
Græs og grøntfoder	3837		3630		2446		2553	
Halm	864		649		415		418	
Mælk og valle	636	4	463	3	334	3	384	3
Foderforbrug i alt:	14507	100	14031	100	12385	100	12281	100
Udenlandsk foder			2058	15	2311	19	3130	25

re år, er det stadig karakteristisk for dansk landbrug, at omkring 80 procent af den samlede planteproduktion anvendes til opfodring, og at det importerede foder normalt kun udgør omkring 15 procent af det samlede foderforbrug. Den lille høst i 1975 og 1976 har dog medført, at den udenlandske andel af foderforbruget midlertidig er steget til 25 procent.

Som det fremgår af tallene for det samlede foderforbrug, er der siden 1960 sket en gradvis ændring af fordelingen på henholdsvis kraftfoder og grovfoder. Som det også fremgik af udviklingen i arealanvendelsen har grovfoderforbruget været jævnt faldende, hvorimod kraftfoderforbruget er øget, så det efterhånden udgør godt 60 procent af det samlede foderforbrug mod knapt 40 procent i 1960/61.

Denne forskydning i sammensætningen må naturligvis ses i sammenhæng med udviklingen i husdyrholdet, og med fortsat stagnation i kvægbestanden i forbindelse med en stigende svineproduktion er der udsigt til, at udviklingen vil fortsætte i samme retning.

Den voksende indenlandske kornhøst har bevirket, at nettoimporten af korn har været faldende over en længere periode. Nogle store høstår indenfor de sidste 10 år har bevirket, at der flere år var tale om dansk netto-korneksport, og det samme vil blive tilfældet for 1978/79. Selvforsyningsgraden for korn er steget fra det tidligere normale niveau på omkring 90 procent til 115 procent i 1977/78.

Importen af højprocentiske proteinfodermidler har derimod vist en stigende tendens, idet forbruget i

Tabel 10. Anvendelse af samlet kornmængde til rådighed. (1000 t)

Høstår	Eks- port	Ud- sæd	Indu- stri m.v.	Fo- der	I alt	Heraf im- port	I pct.	Selvfor- synings- grad
1955/56-59/60	272	255	557	3956	5040	994	20	87
1960/61-64/65	217	284	560	4809	5870	840	14	89
1965/66-69/70	299	301	543	5477	6592	519	8	97
1970/71-74/75	459	315	560	5702	7036	469	7	100
1977/78	1286	325	626	5444	7681	337	4	115

denne henseende overvejende er baseret på import. De danske foderafgrøders indhold af protein er dog også af væsentlig betydning, idet godt 70 procent af den samlede proteintilførsel normalt stammer fra danske fodermidler.

Det fremgår af den skønsmæssige fordeling af foderforbruget på de forskellige husdyrgrupper i tabel 11, at kvæget dominerer i det samlede forbrug. Det beslaglægger alene godt 60 procent, mens foderet til kvæg og svin tilsammen udgør ca. 95 procent af det totale forbrug.

#### d. Husdyrholdet

Udviklingen i husdyrbestanden ved de årlige sommertællinger fremgår af oversigten i tabel 12. Det fremgår heraf, at der i 1978 har været en tilbagegang i den samlede kvægbestand på ca. 90.000 stk., hvoraf godt halvdelen har været egentlige malkekøer. Efter at have holdt sig på et nogenlunde stabilt niveau siden 1974 er antallet af malkekøer nu på vej nedad. Med udsigt til en forsigtig prispolitik inden for mælkeområdet i den kommende tid må denne udvikling forventes at fortsætte. Antallet af køer svarer nu til

Tabel 11. Foderforbrugets fordeling på husdyrgrupper

	Kvæg	Svin	Millioner f.e.			Samtlige husdyr*)
			Fjerkræ	Får	Heste	
1972-73	8208	4972	591	22	103	13.910
1973-74	7993	4453	586	22	96	13.164
1974-75	7589	4269	522	23	100	12.517
1975-76	7484	4239	509	22	117	12.385
1976-77	7362	4250	511	18	112	12.281

\*) Incl. 28 millioner foderenheder til pelsdyr og kaniner.

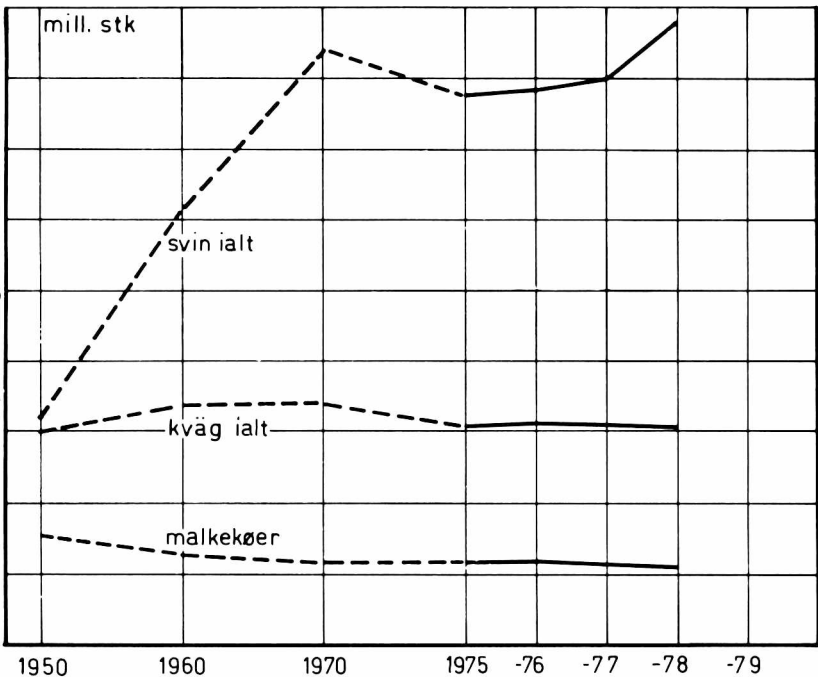
Tabel 12. Husdyrbestanden

	Tusind stk.						
	1960	1965	1970	1976	1977	1978	1977-78
Heste	171	53	45	60	61	61	
heraf sportsheste		10	28	48	50	51	
Malkekøer	1.438	1.350	1.153	1.192	1.181	1.127	- 54
heraf ammekøer				86	82	73	
Kvæg i alt:	3.397	3.345	2.842	3.095	3.099	3.010	- 89
Søer og orner	669	997	1.031	959	964	1.055	+ 91
Svin i alt:	6.147	8.591	8.361	7.701	7.925	8.758	+833
Høns	24.484	20.264	17.847	14.773	14.943	15.331	+388
Får	44	93	70	59	56	55	- 1

niveaet fra umiddelbart før tilslutningen til EF.

Derimod har der været en stærk fremgang i den samlede svinebestand, der omtrent nåede niveauet

fra rekordåret 1972 med over 1 million søer. Med en fortsat stabilitet i priserne på svinekød skulle der være udsigt til en yderligere stigning i bestanden. Hønsbestandens til-



bagegang i de senere år blev i 1978 afbrudt af en mindre fremgang, som hovedsagelig skyldtes stigning i antallet af slagtekyllinger. Det samlede billede af bevægelserne i husdyrbestanden viser således en meget forskelligartet udvikling.

### e. Besætningsstruktur

Der har været fortsat tilbagegang i antallet af besætninger inden for alle husdyrgrene, og denne tilbagegang har været stærkere end for det samlede antal bedrifter (tabel 13). Efterhånden er der kun høns på  $\frac{1}{4}$  og køer på  $\frac{1}{2}$  af alle bedrifter, mens der stadig er svin på omkring  $\frac{2}{3}$  af alle bedrifter.

Nedgangen i antallet af besætninger er især gået ud over de små besætninger. Knap  $\frac{2}{3}$  af kobesætningerne havde dog stadigvæk mindre end 20 køer i 1977, og den gennemsnitlige besætningsstørrelse var på godt 18 køer. Andelen af besætninger med mere end 20 køer er imidlertid stærkt voksende og omfattede i 1977 godt  $\frac{2}{3}$  af samtlige køer.

For svinebesætningernes vedkommende havde halvdelen i 1977 mindre end 50 svin, mens den gennemsnitlige besætningsstørrelse var på 100 svin. Der har dog været en betydelig stigning i andelen af besætninger med mere end 200 svin, som

Tabel 13. Antal besætninger

	Tusind				
	1961	1965	1970	1976	1977
Hornkvægbesætninger	168	142	103	78	74
Kobesætninger	164	136	97	69	65
Svinebesætninger	172	152	120	85	80
Hønsbesætninger	161	108	69	38	35
Antal bedrifter i alt:	196	173	140	124	122

Tabel 14. Kobesætningernes størrelse

	Pct. af besætninger			Pct. af køer		
	1961	1970	1977*)	1961	1970	1977
1-9 køer	67,0	44,0	34,1	39,9	18,9	8,6
10-19 køer	26,8	40,9	30,1	39,5	44,4	23,0
20-29 køer	4,6	10,1	16,9	12,5	19,7	22,2
30-49 køer	1,2	4,1	14,3	4,9	12,0	29,1
50 køer og over	0,4	0,9	4,6	3,2	5,0	17,1
	100	100	100	100	100	100

\*) Incl. gartneribedrifter.

Tabel 15. Svinebesætningernes størrelse

	Pct. af besætninger			Pct. af svin		
	1961	1970	1977*)	1961	1970	1977
1- 49 svin	72,5	51,2	49,7	39,1	17,1	10,8
50- 99 svin	19,9	26,6	21,4	32,7	26,7	15,2
100-199 svin	6,4	16,6	15,5	20,2	32,1	21,9
200 svin og over	1,2	5,6	13,4	8,0	24,1	52,1
	100	100	100	100	100	100

\*) Incl. gartneribedrifter.

i 1977 omfattede over halvdelen af samtlige svin, mens besætningerne med mindre end 50 svin kun tegnede sig for omkring 10 procent af svinene.

Der sker således en betydelig koncentration af husdyrbestanden, som langt fra er løbet til ende. Men de helt små besætninger viser samtidig en betragtelig overlevelsessevne.

Udover koncentrationen af husdyrbestanden er der sket en driftsforenkling i denne animalske produktion. Tabel 16 viser, at den alsidige driftsform med både kvæg og svin er gået dobbelt så stærkt tilbage som antallet af bedrifter i 10-

året 1967-77. Antallet af bedrifter med forenklede driftsformer stiger derimod i antal.

Tabel 17 viser, hvordan de forskellige driftsformer er fordelt på bedriftsstørrelser. Den alsidige driftsform forekommer hyppigst på de middelstore bedrifter. De forenklede driftsformer med kvæghold eller svinehold forekom tidligere hyppigst på de små og de store bedrifter, men efter tilslutningen til EF er mange af de små bedrifter overgået til at være rene kornbrug. Knap 60 procent af de små bedrifter havde hverken kvæg eller svin i 1977. Specialiseringen i kvæghold

Tabel 16. Driftsformer i landbruget

	Antal bedrifter			1967-1977
	1967	1973	1977*)	
Med kvæg, med svin	124.362	74.862	53.352	-71.010
Med kvæg, uden svin	6.678	11.944	20.834	+14.156
Uden kvæg, med svin	15.278	26.063	26.257	+10.979
Uden kvæg, uden svin	12.981	20.131	27.374	+14.393
Landbrugsbedrifter i alt:	159.299	133.000	127.817	-31.482

\*) Incl. gartneri og jordløse bedrifter.

Tabel 17. Driftsformer og bedriftsstørrelse

	Pct. af bedrifter			
	under 5 ha	5-10 ha	10-50 ha	over 50 ha
Med kvæg, 1967 <sup>1)</sup>	36,7	74,9	84,3	69,2
med svin 1973	20,3	47,7	65,7	56,1
1977 <sup>2)</sup>	11,2	33,4	51,3	42,7
Med kvæg, 1967 <sup>1)</sup>	7,2	4,7	3,0	7,4
uden svin 1973	9,5	8,3	8,7	13,7
1977 <sup>2)</sup>	10,0	13,6	17,5	24,2
Uden kvæg, 1967 <sup>1)</sup>	17,5	9,4	7,4	17,6
med svin 1973	26,0	24,5	17,0	18,6
1977 <sup>2)</sup>	19,3	25,2	19,7	18,8
Uden kvæg, 1967 <sup>1)</sup>	22,8	8,4	4,6	10,5
uden svin 1973	44,2	19,5	8,8	11,7
1977 <sup>2)</sup>	59,5	27,8	11,6	14,3

1) Arealgrænser 10-60 ha og over 60 ha.

2) Incl. gar:neri og jordløse bedrifter.



## Landbrugstekniker- og driftslederkurser

starter alt efter forudgående  
uddannelse 1. maj, 1. september,  
1. oktober eller 1. november.



**NORDISK  
LANDBOSKOLE**

Rugårdsvej 286 · 5000 Odense, tlf. 09 - 16 18 90

Tabel 18. Driftsformer og besætningsbestand (pct.)

		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
	1977	41,7	16,3	20,6	21,4
Pct. af					
kvægbestand 1967*)		95,3	4,7	—	—
	1973	84,1	15,9	—	—
	1977	66,4	33,6	—	—
Pct. af					
svinebestand	1967	81,2	—	18,8	—
	1973	65,1	—	34,9	—
	1977	51,3	—	48,7	—

\*) Pct. af kobestand.

vokser nu i takt med bedriftsstørrelsen, medens specialiseringen i svinehold er omtrent lige hyppig på de forskellige bedriftsstørrelser.

Tabel 18 viser, hvordan kvæg-

og svinebestanden er fordelt på de forskellige driftsformer i landbruget.  $\frac{1}{3}$  af kvægbestanden og  $\frac{1}{2}$  af svinebestanden findes nu i de for- enklede driftsformer.

Tabel 19. Husdyrproduktionens størrelse

	Tusind tons					
	1960/61	1965/66	1970/71	1975/76	1976/77	1977/78
Sødmælk	5384	5339	4396	5080	5018	5191
Smør	165	164	125	147	131	133
Ost	117	120	115	150	167	184
Okse- og kalvekød	240	256	234	258	265	257
Svinekød og flæsk	648	808	797	766	773	807
Fjerkrækød	58	65	80	91	102	101
Æg	128	89	79	73	69	69
Mængdeindeks for animalsk salgsproduk- tion (1963/64 = 100)	97	106	100	102	103	106

### *f. Husdyrproduktionen*

Udviklingen i husdyrproduktionen er bestemt af de foran omtalte ændringer i husdyrbestanden samt af produktivitetsændringer. I tabel 19 er der en oversigt over produktionen af de vigtigste animalske produkter, opgjort i mængder pr. høstår.

Selv om antallet af malkekøer er gået tilbage fra 1977 til 1978, er mælkeproduktionen steget på grund af en øget mælkemængde pr. ko. Stigningen har været på 3,5 procent, og der er udsigt til en yderligere fremgang i det kommende år. Den fortsatte vækst i mælkeproduktionen har ført til, at EF-kommissionen i forbindelse med prisforhandlingerne i 1979 ønsker gennemført foranstaltninger for at mindske uligevægten på mælkemarkedet.

På forarbejdningssiden viser oversigten, at den forøgede mælkemængde hovedsagelig er anvendt til en forøgelse af osteproduktionen, hvorimod smørproduktionen er nogenlunde uændret.

Den samlede produktion af okse- og kalvekød har vist tilbagegang i 1977/78 og med ringe udsigt til et bedre marked forventes inden nævneværdig ændring i produktionens størrelse.

Produktionen af svinekød og flæsk viste derimod en stærk fremgang i 1977/78, og der skulle med baggrund i fortsat vækst i svinetællingerne være udsigt til yderligere

stigning i den kommende tid. Den voksende svineproduktion forventes at føre til et stærkt stigende udbud af svinekød i EF, navnlig i begyndelsen af 1979. Produktionen af æg og fjerkrækød er uændret i forhold til sidste år. Den rolige udvikling i foderstofpriserne forventes dog at føre til en stigning i produktionen af fjerkrækød.

Som det fremgår af det anførte mængdeindeks nederst i tabel 19, blev den samlede husdyrproduktion i 1977/78, når der ses bort fra besætningsforskydninger, 3 point større end året før, og den opgangslinie i den animalske produktion, der startede i 1977 efter flere års stagnation, er fortsat i den forløbne del af 1978. Med rekordhøsten i 1978 og en nogenlunde tilfredsstillende grovfoderhøst er der også et rimeligt godt grundlag for en voksende animalsk produktion i 1979.

## **Udviklingen på indsatssiden**

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

### *a. Antal landbrugsbedrifter*

Siden begyndelsen af 1960'erne har det samlede antal landbrugsbedrifter – og dermed antallet af selvstæn-

Tabel 20. Antal landbrugsbedrifter og -arealet, fordelt efter bedriftsstørrelse i ha

	Antal bedrifter						
	Under 10	10-20	20-30	30-50	50-100	Over 100	I alt:
1960	91.486	54.541	26.612	17.087	5.123	1.227	196.076
1970	44.038	43.589	25.036	18.868	7.055	1.611	140.197
1976	36.945	34.958	22.619	19.247	8.531	1.931	124.231
1977	35.716	34.000	22.269	19.334	8.699	1.976	121.994
	Pct. af bedrifter						
	Under 10	10-20	20-30	30-50	50-100	Over 100	I alt:
1960	46,7	27,8	13,6	8,7	2,6	0,6	100
1970	31,4	31,1	17,9	13,5	5,0	1,1	100
1976	29,8	28,1	18,2	15,5	6,9	1,5	100
1977	29,3	27,9	18,3	15,8	7,1	1,6	100
	Pct. af areal						
	Under 10	10-20	20-30	30-50	50-100	Over 100	I alt:
1960	16,0	24,9	20,9	20,6	11,2	6,4	100
1970	8,8	21,2	20,5	23,8	15,5	10,2	100
1976	7,2	17,4	19,0	24,9	19,1	12,4	100
1977	7,0	17,0	18,7	25,1	19,6	12,6	100

dige i landbruget – været i stadig tilbagegang. Tempoet har dog varieret noget og har i de senere år vist en faldende tendens. I løbet af 1960'erne faldt antallet af bedrifter således i gennemsnit med 5.600 om året, medens den gennemsnitlige tilbagegang i 1970'ernes første halvdel beløb sig til 2.600 om året. Fra 1976 til 1977 faldt antallet af bedrifter med godt 2.200.

Takten i strukturudviklingen afhænger af en række forhold, herunder de jordlovmæssige bestemmelser og landbrugets økonomiske forhold, men det har gennemgående vist sig, at beskæftigelsessituationen udenfor landbruget har en særlig stærk indflydelse på afvan-

dringens størrelse. Der kan dog ikke være tvivl om, at nedgangen i antal bedrifter vil fortsætte, selv om omfanget vil variere fra år til år.

De anførte tal refererer sig til antal driftsmæssige enheder uden hensyn til brugsforhold og matrikulær registrering. Det fremgår af disse, at tilbagegangen har været størst for bedrifterne under 10 ha, selv om det også er gået ud over de andre størrelsesgrupper under 30 ha. Derimod har der gennemgående været fremgang i alle grupperne over 30 ha, og den relative fremgang har været størst i grupperne over 50 ha. Siden 1960 er den gennemsnitlige arealstørrelse øget med 50 procent og udgjorde i 1977 ca. 23,8 ha, men

# Iobac<sup>®</sup> CCT

## - pattedyppningens og yveraftørringens 3 gyldne regler

### Pattedyppningens 3 gyldne regler!

# 1

Alle køer pattedyppes.

# 2

Pattedypp konsekvent morgen og aften.  
1 del Iobac CCT  
2 dele vand.

# 3

Pattedypp lige efter malkningen. Hav altid pattedyppebægeret på dig.



### Yveraftørringens 3 gyldne regler!

# 1

Anvend altid 1 klud pr. ko.

# 2

Brug altid den rigtige koncentration 0 ml Iobac CCT til 10 l vand. Malkekuldene holder dobbelt så længe i denne opløsning.

# 3

En spand med rene klude og Iobac CCT.  
En spand til brugte klude.



Pattedyppning med Iobac CCT koster kun 20 kr. pr. ko om året og nedsætter risikoen for mastitis med 50%. Iobac CCT har ingen ubehagelig lugt.

## CIBA—GEIGY

Tlf. 01-291422

Pakning 5 og 25 l.

Tabel 21. Organisationsformer i landbruget

	1970	1973	1976
Enkeltmandsvirksomhed	141.980	133.302	125.906
Interessentskab og kommanditselskab	2.113	2.593	3.012
Aktieselskab	71	94	102
Anpartselskab	—	—	32
Andelsforening	32	21	20
Stat og kommune, selvejende institution og forening m.m.	333	337	377
I alt registreringsenheder	144.529	136.347	129.449

57 procent af bedrifterne var fortsat under 20 ha. Bedrifterne over 30 ha udgjorde i 1977 ca. 25 procent af landbrugsbedrifterne mod ca. 12 procent i 1960, og disse bedrifter omfattede 57 procent af landbrugsarealet mod 38 procent i 1960.

I tabel 21 er anført de forskellige organisationsformer i landbruget på grundlag af momsstatistikken. I momsstatistikens ejerforhold placeres bedriften under hensyn til, om brugeren er en enkelt person, et aktieselskab, en forening o.s.v. Tallene viser, at hovedparten af landbrugsbedrifterne drives som enkelt-

mandsvirksomheder, og kun få drives på selskabsform.

Brugerforholdene i dansk landbrug er karakteriseret ved, at ejerbruget, d.v.s. at ejer og bruger af en landbrugsbedrift er en og samme person, er det absolut dominerende. Forpagterbruget omfatter kun 2,5 procent af alle bedrifter, hvorimod omfanget af tilforpagtning er øget væsentligt i de senere år, således at det samlede forpagtede areal i 1977 udgjorde knap 15 procent af det samlede landbrugsareal.

Tabel 22 viser en opgørelse af bedrifternes fordeling efter indeha-

Tabel 22. Antal landbrugsbedrifter, fordelt efter indehaverens alder, 1977

	Under 30 år	30-39 år	40-49 år	50-59 år	60-69 år	70 år og derover	Gennemsnitsalder
Under 10 ha	3,6	11,2	16,8	25,3	28,9	14,2	56
10-30 ha	3,4	13,9	24,5	30,2	21,8	6,2	52
Over 30 ha	5,2	23,9	28,5	24,9	13,9	3,6	48
I alt 1977	3,8	15,4	23,0	27,4	22,3	8,1	52
I alt 1967	4,6	16,8	24,8	28,4	19,8	5,7	50

verens alder. Det fremgår heraf, at andelen af samtlige bedrifter, hvor indehaveren var over 60 år, er steget fra 25,5 procent i 1967 til 30,4 procent i 1977. Der er endvidere en skævhed i aldersfordelingen for de forskellige størrelsesgrupper, idet de mindste bedrifter, under 10 ha, havde 43,1 procent over 60 år i 1977, medens der i gruppen over 30 ha kun var 17,5 procent over 60 år. De unge landmænd dominerer således i sidste gruppe, hvor næsten 58 procent af indehaverne var under 50 år, hvorimod de ældre dominerer i gruppen under 10 ha, hvor knap 32 procent var under 50 år.

#### b. Landbrugets arbejdskraft

Ved sommertællingen i 1978 blev antallet af faste medhjælpere i landbruget opgjort til ca. 30.400, hvilket er en stigning i forhold til 1976. Stigningen skyldtes alene de faste, fremmede medhjælpere, som udgjorde i alt ca. 22.500. Selv om der i de senere år er sket en betydelig reduktion af tilbagegangen i antallet af medhjælpere, er det først i de sidste par år, at tallene viser en direkte stigning i det samlede antal faste medhjælpere.

Denne kursændring må dog først og fremmest ses som et resultat af beskæftigelsessituationen uden for

Tabel 23. Antal medhjælpere i landbruget (sommertælling)

	1960	1965	1970	1974	1976	1978*)
<i>Mænd:</i>						
Børn og slægtninge	28.510	17.527	9.040	6.190	6.566	
Fast, fremmed medhjælp	64.502	34.920	17.975	14.371	14.396	
Løs medhjælp	5.530	2.528	2.486	3.310	3.664	
<i>Kvinder:</i>						
Børn og slægtninge	11.656	4.177	1.524	1.050	1.423	
Fast, fremmed medhjælp	17.236	4.997	1.822	1.315	1.345	
Løs medhjælp	885	751	1.279	963	762	
I alt medhjælp	128.319	64.900	34.126	27.199	28.156	
Børn og slægtninge	40.166	21.704	10.564	7.240	7.989	7.900
Fast, fremmed medhjælp	81.738	39.917	19.797	15.686	15.741	22.500
Løs medhjælp	6.415	3.279	3.765	4.273	4.426	

\*) Incl. gar:neri og jordløse landbrugsbedrifter.

Tabel 24. De selvstændige landmænds aldersfordeling (pct.)

	Under 35 år	35-44 år	45-54 år	Over 54 år	Gens. alder
1930	21,5	25,6	25,1	27,8	47
1940	18,5	27,8	25,5	28,2	48
1950	15,9	26,5	27,5	30,1	48
1960	14,3	22,3	27,8	35,6	50
1970	10,6	20,7	26,9	41,9	51
1977	10,5	19,4	26,4	43,7	52

landbruget, selv om det naturligvis spiller en rolle, at antallet af faste medhjælpere i landbruget efterhånden er reduceret så stærkt, at de kun udgør omkring 20 procent af antallet af bedrifter.

Medens antallet af medhjælpere har været i tilbagegang gennem længere tid er det først siden 1960, at man har kunnet konstatere en betydelig nedgang i antallet af selvstændige landmænd. Denne nedgang har naturligvis været nært forbundet med nedlægning og sammenlægning af landbrug, og udviklingen fremover vil på samme måde følge reduktionen i antallet af selvstændige bedrifter i landbruget.

Ved Danmarks Statistiks tællinger indhentes oplysninger om de selvstændige landmænds alder (tabel 24), og det fremgår heraf, at landmandens aldersfordeling har ændret sig, så der findes flere ældre i erhvervet end tidligere. Stigningen i de selvstændige landmænds gennemsnitsalder skyldes ikke alene, at der er færre unge, der går ind i er-

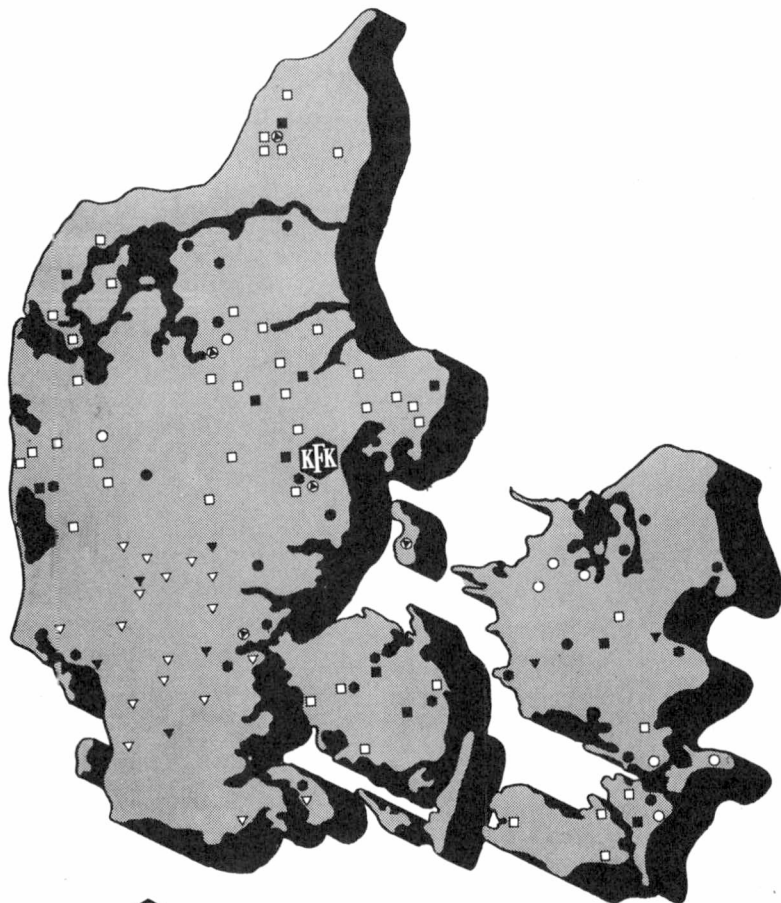
hvervet i dag end tidligere, men også, at de ældre bliver længere i erhvervet end tidligere. Den stigende mekanisering og rationalisering af landbrugsproduktionen efter 2. verdenskrig har fjernet det hårdeste arbejde i landbruget, og landmanden har derfor kunnet fortsætte på bedriften nogle år længere end tidligere.

### c. Maskinbestanden

Tilbagegangen i landbrugets arbejdskraft har indtil de seneste år været ledsaget af en øget mekanisering af markarbejdet og fra 1970'erne også af en mekanisering af staldarbejdet. Siden 1970 har stigningstakten for antallet af maskiner imidlertid været aftagende med direkte stagnation i enkelte år. For traktorernes og mejetærskernes vedkommende sker der endvidere en fortsat forskydning henimod større og kraftigere maskiner, i overensstemmelse med den voksende bedriftsstørrelse og de større redskaber, som den tekniske udvik-

# Overalt i Danmark er KFK til tjeneste for landbruget

Aktieselskabet Korn- og Foderstof Kompagniet er en landsdækkende virksomhed, der siden 1896 har betjent det danske landbrug. KFK formidler produkter til og fra landbruget og er konstant med i den ekspansive udvikling, der har placeret dansk landbrug internationalt. Derfor er KFK vokset til en koncern, der har rundet en omsætning på over 3.000 mio. kr. – en omsætning, der er baseret på de danske landmænds produktive formåen.



Tabel 25. Maskiner i landbruget

	1960	1965	1970	1976	1977*)
Traktorer	111.300	161.700	174.600	182.600	186.300
Mejetærskere	8.900	30.600	42.300	42.300	41.200
Samlepressere	—	13.600	—	25.400	26.300
Grønthøstere	—	38.600	53.400	54.000	51.500
Roeoptagere	—	18.400	—	25.000	24.400
Vandingsanlæg	2.500 <sup>2)</sup>	3.100 <sup>3)</sup>	—	8.800	11.700
Korntørringsanlæg	—	12.400	28.200 <sup>4)</sup>	34.700	—
Foderblandingsanlæg	—	—	4.400 <sup>4)</sup>	8.900	—
Rørmalkningsanlæg	—	—	6.400	—	23.600
Mælkekøletanke	—	—	—	—	36.300
Udmugningsanlæg					
kostalde	—	—	7.700	22.400	24.300
svinestalde	—	—	4.200	12.400	16.600

1) Incl. jordløse bedrifter, 2) 1958, 3) 1964, 4) 1971.

ling og den mindre arbejdsstyrke har betinget.

Interessen for markvandingsanlæg er forøget betydeligt efter de tørre somre 1975 og 1976, og ca. 10 procent af det samlede landbrugsareal kan nu vandes kunstigt.

Efter at have ligget ret konstant i en årrække kan der med baggrund i det usædvanlige høstvejr med store tørringsomkostninger forventes en stigning i antal korntørringsanlæg.

Siden begyndelsen af 1970'erne er der sket en betydelig fremgang i mekaniseringen af staldarbejdet. Godt 1/3 af alle kobesætninger havde udmugningsanlæg i 1977. Desuden fandtes der rørmalkningsanlæg i et tilsvarende antal kobesætninger, og mælkekøletank i over halvdelen. Udmugningsanlæg er ik-

ke så hyppige i svinebesætninger som i kobesætninger. Selv om staldarbejdet endnu langt fra er fuldt mekaniseret, findes dog en ikke ubetydelig del af ko- og svinebestanden i moderne produktionsanlæg.

#### d. Kunstgødningsforbruget

Efter en længere årrække med stigende tendens nåede kunstgødningsforbruget et toppunkt i det økonomiske gunstige år 1973/74. Samtidig er kunstgødningens andel af det samlede gødningsforbrug øget stærkt, specielt for kvælstofs vedkommende, idet udnyttelsen af naturgødning er gået stærkt tilbage siden midten af 1960'erne.

I 1974/75 skete der imidlertid en ret betydelig reduktion af forbruget som følge af de kraftige stigninger i kunstgødningspriserne, der

Tabel 26. Forbruget af kunstgødning og naturgødning (tusind tons)

	Kunstgødning			Naturgødning		
	N	P	K	N	P	K
1960/61	124,1	50,3	143,8	136,5	46,1	164,0
1965/66	191,8	55,4	153,1	153,6	52,8	176,5
1970/71	289,3	55,3	150,9	138,3	48,4	146,6
1973/74	365,1	67,8	179,0	135,8	46,8	137,7
1974/75	300,4	49,8	132,4	133,0	46,7	125,9
1975/76	339,1	56,2	142,2	130,2	45,8	117,1
1976/77	349,5	58,7	139,1	126,9	44,7	110,7
1977/78	373,7	61,4	147,0			

fulgte med oliekrise. Siden er forbruget igen steget noget, og kvælstofanvendelsen er nu igen nået op over niveauet for 1973/74, hvilket endnu ikke er tilfældet for fosfor og kaliumanvendelsen. Arbejdsmæssige hensyn bevirker i øvrigt, at der anvendes mere af de koncentrerede og kombinerede gødnings typer, ligesom der har været fortsat stigning i løsvarelevering og levering af gødning udspreedt på marken.

## Udvikling i priser og afsætning

### a. Prisudviklingen

Der er sket en væsentlig afsvækkelse af udviklingen i det danske pris- og omkostningsniveau i 1978 i forhold til tidligere år. Forbrugerpri- serne er steget godt 7 procent eller ca. halvdelen af stigningen i løbet af 1977. Udviklingen er i alt væsent-

ligt en følge af en udefra kommen- de dæmpning af prisudviklingen, først og fremmest for råvarerne, der indgår i importen. Dette gælder dog ikke for importerede landbrugs- råstoffer, hvor priserne har ligget på samme niveau i efteråret 1978 som i efteråret 1977.

Landbrugets salgspriser steg i hen- hold til Jordbrugsøkonomisk Insti- tut med 8 procent fra 1976/77 til 1977/78, medens faktorpriserne excl. aflønningen af egen indsats i bedriften steg med mellem 1 og 2 procent.

Hovedparten af produktprisstigningerne skete i efteråret 1977 bl.a. som følge af devalueringen af den grønne krone, og priserne lå ved driftsårets udgang kun lidt over gennemsnitspriserne for hele året.

For planteprodukterne konstateredes der en nedgang i priserne i efteråret 1977. Denne nedgang skyldtes dels omslaget i kornhøsten, dels et voldsomt fald i prisen på

Tabel 27. Indeks for forbrugerpriser

	1970 = 100			
	januar	april	juli	oktober
1974	134	137	143	148
1975	152	154	157	(155)
1976	(159)	167	169	176
1977	179	183	188	199
1978	201	204	207	213

spisekartofler. Prisen på spisekartofler lå i 1977/78 på under  $\frac{1}{3}$  af prisen i 1976/77. I gennemsnit blev priserne på planteprodukter 2 procent lavere end i det foregående år.

Priserne for husdyrprodukter steg i de første tre kvartaler af driftsåret, men udviste derefter et lille fald i sidste kvartal. I gennemsnit steg husdyrprodukterne med 11 procent fra 1976/77 til 1977/78.

På indsatsiden er de senere års prisfald for kunstgødning nu afløst af en lille stigning. For foderstofferne har der været tale om en mindre tilbagegang, som primært kan henføres til et fald i priserne på olie-kager. En del af stigningen i energipriserne skyldtes el-afgiften på to øre pr. kWh, der blev pålagt efter februar-forliget i 1977. Taget under ét viste rå- og hjælpestoffer et prisfald på 6 procent fra 1976/77 til 1977/78, medens stigningen i bygge- og inventaromkostninger mere eller mindre har fulgt udviklingen i det almindelige prisniveau.

Udviklingen i prisrelationerne har som helhed været gunstig for land-

bruget i 1977/78, hvilket i forbindelse med den gode høst i 1977 har måttet give sig udtryk i det økonomiske resultat.

For det kommende driftsår er ud-sigterne derimod ikke helt så gunstige. I kalenderåret 1978 steg landbrugets salgspriser med kun det halve (4 procent) af stigningen i driftsåret 1977/78. Det fald i priserne på husdyrprodukter, som allerede viste sig i 2. kvartal af 1978 fortsatte i den sidste halvdel af året. For 1978 som helhed har der dog været tale om en stigning i husdyrprodukterne på 6 procent. Priserne på planteprodukter var som for driftsåret 2 procent lavere end i det foregående kalenderår. Prisfaldet for rå- og hjælpestoffer har for kalenderåret været mindre end for driftsåret. Selv om der med den store høst i 1978 kan regnes med en relativ rolig udvikling i foderstofpriserne, må der, med tendens til svagt stigende produktpriser – navnlig for svinekødets vedkommende – regnes med at det relativt gode forhold mellem produktpriser og foderomkostnin-

# Malke-tips

MEJERIKONTORETS



HYGIEJNEAFDELING

## -kuldetålende bakterier...

Mange mejerier har et problem, som kun kan løses med leverandørernes hjælp. Det drejer sig om kuldetålende såkaldte psykrotrofe bakteriearter. De kan gøre stor skade i mejeriprodukter, som opbevares i længere tid f. eks. smør og ost.

### DISSE PSYKROTROFER

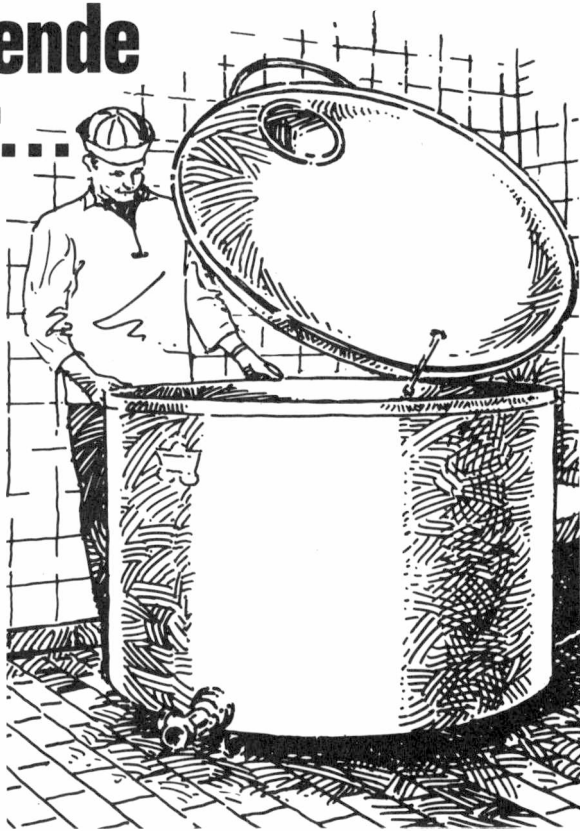
stammer især fra jord og forurenet vand, hvor de er tilpasset lave temperaturer. De slæbes ind med afgrøder og dårligt vand. Sammen med andre bakteriearter finder de let vej til mælken, især hvis yver og patter ikke renses og desinficeres effektivt før malkning.

### DE TÅLER KULDE

Psykrotrofer kan vokse ved temperatur ned til 4-5 grader og derunder. Køling hæmmer dem, men standser dem ikke. Da andre bakteriearter standser væksten ved 12-14 grader, kan psykrotroferne ved lavere temperaturer og længere tids opbevaring komme til at udgøre en dominerende del af mælkens totale kimalt. Mælk, som hentes hveranden dag, er især udsat.

### UHELDIG DOMINANS

Flere psykrotrofe arter producerer enzymer - både fedtspaltende og proteinspaltende. Disse enzymer er meget varmebestandige. Pasterisering, som dræber bakterierne, ødelægger ikke deres enzymer. De vil derfor findes i de færdige mejeriprodukter, hvor de kan gøre stor skade ved at harske smørret og skabe smagsfejl i ostene.



### HVAD LEVERANDØRERNE KAN GØRE:

1. Udvisе omhu ved rensning og desinfektion af yver og patter før malkning.
2. Drage omsorg for at mælk under påfyldning ikke stænker op på tankens indre sider. I mælkeidråber på den uafkølede tankside kan psykrotroferne formere sig stærkt. Når mælken ved næste malkning stiger op, vil disse kolonier inficere mælken.
3. Psykrotrofer formerer sig mere end dobbelt så hurtigt ved 6 grader som ved 4 grader. Ved afhentning hveranden dag skal mælken køles til under 4 grader.
4. Glem ikke at rengøre og desinficere undersiden af låg og eventuel bro over tanken. Kondensvand derfra kan inficere mælken. Dårligt vand indeholder mange psykrotrofer og bør ikke bruges til efterskylling af desinficerede dele.

Tabel 28. Priser på landbrugsprodukter

	1976/77	1977	1977/78	1978	Forholdstal for 1977/78	
					1970/71 – 72/73 = 100	1976/77 = 100
<i>Husdyrprodukter:</i>						
Smør	1693	1804	1885	1911	189	111
Ost, 45 pct.	1208	1292	1366	1395	214	113
Slagtekøer, ældre, levende vægt	663	713	756	760	183	114
Kvier, prima, levende vægt	731	787	845	855	173	116
Svinekød	906	920	964	961	171	106
Kyllinger, ekstra kl. slagtet vægt	513	527	526	527	162	103
Æg	548	591	615	620	161	112
Indeks for husdyr- produkter					183	111
<i>Planteprodukter:</i>						
Hvede, 126 pd. holl. <sup>1)</sup>	109,99	115,60	119,79	121,86	198	109
Rug, 118 pd. holl. <sup>1)</sup>	107,10	110,24	112,60	114,32	188	105
Byg, 111 pd. holl. <sup>1)</sup>	107,64	108,33	107,63	108,61	201	100
Havre, 85 pd. holl. <sup>1)</sup>	108,74	109,07	109,44	111,72	204	101
Korn i alt:					199	102
Spisekartofler, ab lager <sup>2)</sup>	128,54	91,23	40,32	40,07	132	31
Sukkerroer	21,36		24,19		174	113
Frø i alt:					186	109
Indeks for plante- produkter					190	98
Samlet indeks for landbrugsprodukter					182	108

1) Københavns kornbørs, købernotering. 2) Jylland.

Kilde: Jordbrugsøkonomisk Institut.

ger i 1977/78 ikke kan fastholdes i det kommende år.

For produktprisernes vedkom-

mende giver oversigten i tabel 29 et indtryk af, hvordan de danske priser har forholdt sig til priserne i an-

Tabel 29. Producentpriser for landbrugsprodukter i Vesteuropa

	(Indekstal med Danmark = 100)					
	1965/66	1970/71	1973/74	1974/75	1975/76	1976/77
Danmark	100	100	100	100	100	100
Sverige	141	141	115	126	130	120
Norge	142	153	123	129	139	149
Storbritannien	114	107	88	87	90	75
Vesttyskland	141	124	115	115	116	108
Frankrig	123	114	103	97	106	87
Holland	130	122	103	101	105	99
Vesteuropa	130	121	104	105	109	98

Kilde: Jordbrugsekonomiska Meddelanden, 1978, no. 9.

dre vesteuropæiske lande. Medens de danske priser inden tilslutningen til EF lå godt og vel 20 procent under Vesteuropas gennemsnit, var forskellen blevet stærkt indsnævret i 1973/74. Selv om sådanne beregninger er forbundet med en betydelig usikkerhed, tyder tallene dog på, at de danske priser nu er højere end gennemsnittet i Vesteuropa. Derimod var prisniveauet for landbrugsvarer i Sverige 20 procent og i Norge 50 procent højere end i Danmark i 1976/77. I Storbritannien er niveauet meget lavt og omkring 75 procent af niveauet i Danmark. Men det må erindres, at valutakursændringer spiller en stor rolle i denne forbindelse.

#### *b. Udviklingen i landbrugseksporten*

Udviklingen i eksportværdien for de vigtigste landbrugsprodukter fremgår af oversigten i tabel 30. Tallene 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 forskellige produkter.

Ud over kalenderårstallene er der anført en opgørelse for årets første 11 måneder, som viser, at der fra 1977 til 1978 har været fremgang i eksportværdien for alle landbrugsprodukter, undtagen for fjerkræprodukter. De største stigninger finder vi for eksporten af okse- og svinekød, men også det stærkt forbedrede høstudbytte i 1977 har dannet grundlag for en væsentlig forøgelse af den vegetabiliske landbrugseksport.

Alt i alt har der i de første 11 måneder af året været en nettofremgang i eksportværdien for de nævnte produkter på knapt 2,5 milliarder kr. eller ca. 19 procent. Hertil kommer så en stigning i eksportstøtten fra FEOGA på ca. 480 millioner kr.

Tabel 30. Udførslen af landbrugsprodukter

	1973	1975	1976	1977	Millioner kroner januar – november		
					1977	1978	1977–1978
Smør	649	1092	1093	1041	930	1090	+ 160
Ost	760	1137	1351	1546	1388	1561	+ 173
Levende kvæg, okse- og kalvekød	1261	1878	1541	2000	1799	2243	+ 444
Levende svin og svinekød	3238	4085	4003	3852	3474	4307	+ 833
Fjerkrækød	321	382	382	470	428	392	– 36
Æg	60	60	41	21	21	17	– 4
Animalske landbrugs- produkter i alt:	6956	9248	9156	9765	8797	10491	+1694
Vegetabiliske landbrugs- produkter i alt:	1138	1929	1944	2116	1810	2377	+ 567
Landbrugsprodukter i alt:	8094	11177	11100	11881	10607	12868	+2261
Kødkonserver	1846	1622	1918	2114	1932	1964	+ 32
Mælkekonserver	458	461	588	592	540	706	+ 166
Samlet udførsel	37549	50031	55034	60420	54838	59449	+4611
Pct. landbrugsprodukter, kød- og mælkekonserver	27,7	26,5	24,7	24,1	23,9	26,1	
Eksportstøtte fra FEOGA		1.363	2.195	3.699	3.397	3.876	+ 479
heraf restitutioner		705	1.066	1.808	1.633	2.319	+ 686
monetære udligningsbeløb		0	574	1.553	1.441	1.542	+ 101

eller på ca. 14 procent. Omregnet på årsbasis ser det ud til, at landbrugets samlede eksportindtjening inklusive eksportstøtten er steget med ca. 3,2 milliarder kr. i 1978 til godt og vel 21 milliarder kr.

I de første 11 måneder af 1978 steg værdien af landets samlede vareudførsel med 8,5 procent, og landbrugets andel inklusive kød- og mælkekonserver blev derved forøget fra 23,9 procent i 1977 til 26,1 procent i 1978.

## Udviklingen i landbrugets økonomiske resultat

### a. Produktionsværdi og faktorindkomst

Landbrugets samlede produktionsværdi, som den opgøres af Danmarks Statistik, giver et billede af den samlede virkning af de foran omtalte ændringer i mængder og priser for de enkelte landbrugsprodukter.

Den i tabel 31 anførte opgørelse er ændret væsentligt i forhold til

tidligere år. De vigtigste ændringer vedrører sektorafgrænsningen, bruttofaktorindkomstbegrebet og opgørelsesmetoden for korn og mælk. Ændringen i sektorafgrænsningen indebærer, at opgørelsen er udvidet til at omfatte pelsdyravl, jagt og biavl. Danmarks Statistiks opgørelser omfatter nu endvidere gartneri og frugtavl, som imidlertid er udeladt i de her anførte tal. Ændringen i bruttofaktorindkomstbegrebet går ud på, at udgifter til rå- og hjælpestoffer er udvidet til også at omfatte reparation og vedligeholdelse, som tidligere indgik i landbrugets bruttoinvesteringer. Endelig er opgørelsen for korn og mælk udvidet til at omfatte den del af sal-

get, der senere købes tilbage som foder og såkorn. Da disse beløb indgår både i produktionsværdi og udgifter til rå- og hjælpestoffer, kommer de dog ikke til at påvirke faktorindkomstens størrelse. Det kan også nævnes, at udgiften til foderstoffer fra 1975 er udvidet til at omfatte blandingsomkostninger for færdige foderblandinger.

Som følge af den gode høst og højere priser har der i 1977/78 været en betydelig stigning i produktionsværdien af både vegetabiliske og animalske salgsprodukter. Den samlede produktionsværdi er således forøget med mere end 3 milliarder kroner, når der er korrigeret for besætnings- og lagerforskydninger,

# Landøkonomi

- alle landmandens  
skadeforsikringer i

## ØSTIFTERNES BRANDFORSIKRING

- al skadeforsikring

Tabel 31. Landbrugets produktionsværdi og faktorindkomst

	ab landmand		
	1975/76	Millioner kr. 1976/77	1977/78
<i>Produktionsværdi:</i>			
Vegetabiliske salgsprodukter	4.279	4.742	5.753
Animalske salgsprodukter	17.139	18.254	20.700
Besætnings- og lagerforskydninger	- 616	+ 123	- 200
I alt:	20.802	23.119	26.253
Udgifter til rå- og hjælpestoffer m.v.	10.839	13.103	13.011
Bruttofaktorindkomst:	9.963	10.016	13.242
Generelle udlodninger	123	219	294

hvilket svarer til en fremgang på ca. 14 procent i forhold til 1976/77.

Den gode høst har samtidig bevirket, at mængden af indkøbte foderstoffer ikke er øget trods stigningen i husdyrproduktion, og da der samtidig har været en vis nedgang i foderstofpriserne, er den samlede udgift til foderstoffer reduceret med ca. 450 millioner kroner i forhold til det foregående år. Selv om der har været forhøjelser for de øvrige udgiftsposter, bliver resultatet alligevel en mindre nedgang i de samlede udgifter til rå- og hjælpestoffer m.v., således at landbrugets bruttofaktorindkomst kommer til at udvise en stigning på godt 3,2 milliarder kroner fra 1976/77 til 1977/78.

Denne fremgang svarer til en stigning på ca. 32 procent, og da landets samlede bruttofaktorindkomst

i løbende priser kan skønnes at være steget med godt 10 procent i samme periode, vil det sige, at landbruget har forøget sin andel af den samlede bruttofaktorindkomst. I modsætning til det foregående år er landbrugets faktorindkomst steget mere end det almindelige prisniveau, og sidste års tilbagegang er mere end genoprettet, når der ses på erhvervets andel af den samlede faktorindkomst.

Bruttofaktorindkomsten omfatter – foruden aflønning til erhvervets udøvere og den investerede kapital – også de fornødne afskrivninger for at holde produktionsapparatet intakt. Når afskrivningerne fradrages, fremkommer den såkaldte netto-faktorindkomst. Udviklingen i denne størrelse vil blive belyst i det følgende på grundlag af landbrugets regnskabsresultater.

### *b. Landbrugets driftsresultat*

Den foran omtalte opgørelse af landbrugets faktorindkomst omfatter erhvervet som helhed. For de enkelte størrelsesgruppers vedkommende må udviklingen belyses ved hjælp af resultaterne fra landbrugets regnskabsføring, og det samme gælder for andre grupperinger inden for landbruget.

I det følgende anføres en række resultater fra de opgørelser, der foretages af Jordbrugsøkonomisk Institut på basis af regnskaber, der indsendes af driftsøkonomikonsulenterne i de landøkonomiske foreninger. Fra og med 1973/74 har disse opgørelser været gennemført i overensstemmelse med de retningslinier, som er fastlagt af EF-kommissionen for det fælles landbrugsregnskabs- og indberetningssystem. Ved udvælgelsen af de regnskaber, der anvendes i opgørelserne, lægges der vægt på at opnå en repræsentativ regnskabsstatistik for alle bedrifter på 5 ha og derover, men udvalget kan naturligvis kun repræsentere de regnskabsførende bedrifter.

Tabel 32 belyser udviklingen i det økonomiske resultat for de forskellige størrelsesgrupper inden for landbruget fra 1976/77 til 1977/78. Der har været stigning i bruttoudbyttet for alle grupper, men lige modsat det foregående år har stigningen været mindst for brugene over 100 ha og størst for de middel-

store og små brug. Det hænger jo sammen med, at prisudviklingen har været gunstigere for husdyrproduktionen end for planteproduktionerne som helhed. Stigningen i driftsomkostninger har været mindre for alle gruppers vedkommende, så de har alle haft fremgang i nettoudbytte, men fremgangen har været mest markant i grupperne mellem 10 og 50 ha. Udviklingen i bruttooverskuddet, der angiver, hvad der bliver tilovers til aflønning af familien og den investerede kapital, viser det samme billede.

Hvad kapitalforrentningen angår, er der fortsat en positiv sammenhæng med bedriftsstørrelse, således at de største bedrifter i gennemsnit har opnået det bedste resultat. Ser vi derimod på størrelsen af det samlede bruttooverskud pr. ha (indtægt af gældfri ejendom), finder vi det bedste resultat i grupperne mellem 10 og 30 ha.

Tallene for bruttooverskud pr. ejendom findes anført i tabel 33, som desuden angiver størrelsen af nettoindtægten pr. ejendom i de forskellige størrelsesgrupper. Denne nettoindtægt fremkommer ved at trække nettorenteudgiften fra summen af bruttooverskud og indtjening uden for landbruget. I gennemsnit af alle bedrifter har der været en fremgang i nettoindtægt på ca. 40 procent, hvilket dog må ses på baggrund af sidste års tilbagegang. Fremgangen har været størst på

Tabel 32. Landbrugets driftsresultat 1977/78

	Antal brug	Ldbr.-areal ha	Bruger- alder	(Iflg. Jordbrugøkonomisk Institut)				Bruttooverskud				
				Brutto- udbytte	Drifts- omkost- ninger	Nettoudbytte	Bruttooverskud	1977/78	1976/77	1977/78	1976/77	
					Kroner pr. ha							
5-10 ha	172	7.3	57	10515	12740	-2225	-2644	3133	2291			
10-20 ha	330	14.5	54	10509	11652	-1143	-1833	3704	2365			
20-30 ha	350	24.4	51	10246	10557	-	-1030	3628	2461			
30-50 ha	354	37.8	48	9504	9262	242	-344	3257	2222			
50-100 ha	519	65.3	47	8381	7741	640	112	2737	1881			
100 ha og over	123	185.7	48	6840	5566	1274	997	2323	1882			
Alle brug:												
1977/78	1848	26.3	52	9327	9358	-31	-	3180				
1976/77	1830	25.9	52	7947	8567	-	-620					2193

*Tabel 33. Nettoindtægt pr. ejendom 1977/78*

	(Iflg. Jordbrugsekonomisk Institut)						Alle ejendomme:	
	5-10 ha	10-20 ha	20-30 ha	30-50 ha	50-100 ha	100 ha og derover	1977/78	1976/77
	Kroner pr. ejendom							
Indtægt af gældfri ejendom (bruttooverskud)	22874	53712	88531	123133	178753	431444	83626	56796
Indtjening i øvrigt	44146	31282	25856	22725	35337	19657	31431	27898
Renteudgift, netto	67020	84994	114387	145858	214090	451101	115057	84694
	3034	16281	29651	51555	94067	226550	32571	25853
Nettoindtægt 1977/78	63986	68713	84736	94303	120023	224551	82486	
Nettoindtægt 1976/77	50645	47935	61235	64183	71457	218773		58841

*Tabel 34. Driftsresultat og nettoindtægt i forskellige aldersgrupper*

	(Iflg. Jordbrugsekonomisk Institut)					Alle ejendomme:	
	Under 35 år	35-44 år	45-54 år	55-64 år	65 år og over	1977/78	1976/77
Landbrugsareal, ha	32,8	31,6	26,9	22,9	20,1	26,3	25,9
Bruger alder	33	40	49	60	69	52	52
	Kroner pr. ejendom						
Landbrugskapital (handelsværdi)	1426365	1380418	1122823	944435	841462	1109556	919687
Bruttoudbytte	373647	343271	262647	185504	126864	245287	205834
Driftsomkostninger	350556	331582	263561	195656	141087	246122	221883
Nettoudbytte	23091	11689	- 914	- 10152	- 14223	- 835	- 16049
Indtægt af gældfri ejendom (bruttooverskud)	124685	118130	90041	64559	39043	83626	56796
Indtjening i øvrigt	37796	38568	31929	26677	27396	31431	27898
Indtægt i alt:	162481	156698	121970	91236	66439	115057	84694
Renteudgift netto	77105	61522	33834	13428	1097	32571	25853
Nettoindtægt 1977/78	85376	95176	88136	77808	65342	82486	
Nettoindtægt 1976/77	50777	63752	69888	53420	47482		58841
Nettoindtægt 1975/76	84074	77286	70496	59928	47788		66483

brugene mellem 50 og 100 ha, mens den har været relativt mindst på brugene over 100 ha. Tabellen viser i øvrigt, hvor stærkt renteudgiften og dens andel af den samlede indtægt vokser med stigende ejendomsstørrelse.

For at belyse virkningen af *brugers alder* er der i tabel 34 anført en oversigt over driftsresultat og nettoindtægt i forskellige aldersgrupper. Det fremgår heraf, at arealstørrelse og landbrugskapital bliver mindre med voksende alder, og det samme gælder for husdyrproduktionens størrelse samt for driftsresultatet, enten det udtrykkes ved

nettoudbytte eller bruttooverskud. Men da renteudgiften samtidig er stærkt faldende med voksende alder, bliver forskellen i nettoindtægt mellem de forskellige aldersgrupper ikke så stor. Der har endda i det sidste par år været en tydelig tendens til, at grupperne mellem 35 og 55 år klarer sig bedre i denne henseende end den yngste aldersgruppe.

Endelig er der i tabel 35 givet en oversigt over udviklingen i landbrugs bruttofaktoringkomst samt *nettofaktoringkomst*, beregnet pr. ha på grundlag af regnskabsresultaterne. I forhold til sidste år er der

# HUSK

## FDB MARKFRØ MED FORBRUGERKONTROL

---

Frøet med den  
effektive garanti fås i  
Brugsen, Grovforeningen,  
Landbo- eller Husmandsforeningen

Tabel 35. Nettoindkomst eller samfundsmæssigt udbytte

	(Iflg. Jordbrugsøkonomisk Institut)					
	1965/66	1970/71	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78
	Kroner pr ha					
Produktionsværdi (bruttoudbytte)	4189	5181	6769	7510	7947	9327
Vareforbrug, hjælpestoffer, vedligeholdelse og tjenesteydelser	2165	2744	3425	3895	4524	4793
Bruttofaktorindkomst	2024	2437	3344	3615	3423	4534
Afskrivning	263	337	486	551	637	740
Nettofaktorindkomst (samfundsmæssigt udbytte)	1761	2100	2858	3064	2786	3794
Heraf:						
Vederlag til lejet arbejdskraft	350	268	305	351	369	370
Beregnet vederlag til familien	1195	1796	2374	2589	2813	3211
Ejendomsskatter	83	84	223	227	224	244
Nettoudbytte af gældfri ejendom	133	-48	-44	-103	-620	-31

bedre overensstemmelse med udviklingen i tallene fra nationalregnskabsopgørelsen i tabel 31. Sammenligner vi tallene for bruttofaktorindkomst i 1977/78 med 1975/76, er stigningen i nationalregnskabstallene dog betydelig større end for regnskabstallenes vedkommende. Opgjort på grundlag af regnskabstallene viser landbrugets nettofaktorindkomst en stigning på ca. 24 procent fra 1975/76 til 1977/78 eller ca. 12 procent pr. år.

Enten vi opgør resultatet på den ene eller den anden måde, har 1977/

78 været et godt år for dansk landbrug, hvilket også har givet sig udslag i en stærkt øget investeringslyst og en øget valutaindtjening. I det kommende år er der imidlertid udsigt til stærkt begrænsede forøgelser af produktpriserne, og selv om høsten kom til at overstige forventningerne, vil det økonomiske resultat og investeringslysten blive stærkt påvirket af den hjemlige omkostningsudvikling, herunder ikke mindst udviklingen i renteforholdene.

# Stanhays præcisions- såmaskine gir' Dem indtil flere ekstra læs roer.



## Gratis. Og hvert år.

»Stanhays præcisionsåmaskine har både den højeste fremspiringsprocent og den bedste præcision» - skriver Tidsskriftet for Landøkonomi, efter at man har afprøvet forskellige maskintyper.

Men det er nu ikke så underligt. For Stanhays præcisionsåmaskine placerer frøet skånsomt og nøjagtigt i jorden - uanset hvilken af de fire fremkørselshastigheder - 3,2 - 4,0 - 4,8 eller 6,5 km/t - De vælger.

Det er derfor, vi godt tør love Dem et ekstra udbytte. Stanhays præcisionsåmaskine sår alt fra blomsterfrø til majs - og kan selvfølgelig leveres med delte eller udelte trykruller samt eludstyr til arealtæller og til kontrol af udsåningen.

Kom ind og se på Stanhay og hør mere om de gode muligheder.

## **STANHAY**

**-flere læs roer ganske gratis!**

KVERNELANDS A/S . 5280 FRAUGDE . TLF. 09 - 97 25 97

# Avlsmæssig forbedring af brugsegenskaber

Af landbrugslærer lic. agro. *Ove Madsen*

## Sammendrag

Ved formulering af avlsmål bør kvægbrugerens ønsker tillægges større vægt end tradition. Disse ønsker går bl.a. i retning af gode brugsegenskaber.

Nogle brugsegenskaber kan vanskeligt registreres hos unge dyr. Avlsmæssig forbedring sker derfor lettest ved at lægge vægt på brugsegenskaber ved udvalg af tyre-mødre.

Avlsmålene nås kun, hvis kvæg-avlforeningernes indkøbsudvalg accepterer målsætningen og skaber overensstemmelse mellem avlsmål og det faktiske udvalg af avlsdyr ved køb af tyrekalve, som må formodes at besidde de ønskede egenskaber.

## Avlsmål

Det er let at lave en liste indeholdende de egenskaber, som vi mener, at fremtidens ko skal have. Det er svært at prioritere de forskellige egenskaber, og få avlsarbejdet indrettet sådan, at det netop er de egenskaber, som betyder mest, der har

den centrale placering ved udvalg af avlsdyr.

Hvis det havde været muligt, burde vi lave et spring frem i tiden og spørge de mennesker, som om 30 år arbejder med køer, hvordan de gerne ville have, at vi skal lave de køer, som de skal arbejde med.

Den metode kan jo ikke bruges, men der er to beslægtede metoder, som kan være nyttige ved formulering af avlsmål: (1) at spørge nutidens kvægbrugere, hvordan de mener, at fremtidens ko skal være, og (2) at spørge de unge mennesker, som har til hensigt at arbejde med kvægbrug i fremtiden, hvordan de mener, at fremtidens ko skal være.

Vi lavede en sådan lille spørgeundersøgelse på Dalum Landbrugsskole sidste vinter. Eleverne tillagde det *meget stor betydning* at fremtidens ko har høj ydelse, at den er nem at malke og at yversundheden er god. Eleverne tillagde det *stor betydning* at koen har god ædelyst, let kælvning, god holdbarhed, gode lemmer og klove samt god sundhedstilstand i øvrigt.

Eleverne mente, at det var af *ret*

*stor betydning* at koen kælver regelmæssigt, at kalvene er trivelige, at koen har et godt temperament og flad laktationskurve. Eleverne til lagde det *ringe betydning* at koen har et godt eksteriør.

Der er nogen afstand mellem de ting, som der traditionelt har været lagt vægt på i kvægavlen (godt eksteriør og høj ydelse), og det som disse landbrugsskoleelever lægger vægt på (gode brugsegenskaber og høj ydelse).

Man bør dog ikke bruge resultater fra sådanne spørgeundersøgelser ukritisk ved fastlægning af avlsmaal. Her som i mange andre tilfælde gælder det, at man får det bedste resultat ved at kombinere en empirisk metode med fornuftsmæssige ræsonnementer.

En af de indvendinger, som man kunne rette imod »spørgemetoden«, er at hverken nutidens kvægbrugere eller de unge mennesker, som har til hensigt at arbejde med kvægbrug i fremtiden, kan vide, hvordan fremtidens produktionssystemer vil være.

Der er en tendens til, at de øjeblikkelige økonomiske konjunkturer får stor vægt, når ønsker til fremtidens ko fremsættes. Hvis produktionsvilkår og/eller prisforhold ændres inden resultaterne af avlsarbejdet kan udnyttes i kvægbrug, har avlsarbejdet måske været forgæves eller endda ført i forkert retning.

Det kan f.eks. tænkes, at det af ressourcebesparende grunde vil være altafgørende for fremtidens malkeko, at vedligeholdelsesfoderet er lille, foderomsætningen effektiv og at meget høj tilvækst vil være af sekundær betydning i forhold til foderudnyttelse.

Ved at udvælge efter høj tilvækst fås ganske vist en ønsket effekt på foderomsætning, idet hurtigt voksende dyr har en effektiv foderudnyttelse. Samtidig fås dog større og større dyr, altså dyr som kræver et stort vedligeholdelsesfoder. (Andersen 1977).

Man kunne derfor forestille sig, at det ville være hensigtsmæssigt at udvælge avlsdyr efter andre kriterier end højest mulig tilvækst, f.eks. bedst mulig foderudnyttelse. På denne måde ville man indirekte udvælge de hurtigt voksende dyr, men det må antages, at effekten på størrelse vil være mindre end ved udvalg efter størst mulig tilvækst.

På trods af dette forbehold forekommer det dog mere fornuftigt at spørge de mennesker, som til daglig arbejder med køer, hvordan de ønsker, at fremtidens ko skal være, end at lade avlsmalet være bestemt af tradition.

Der er god overensstemmelse mellem resultatet af den spørgeundersøgelse som er refereret ovenfor, og de ønsker, som man hører fremsat af andre kvægbrugere, som ikke er specielt avlsinteresserede. Normalt

vurderes en ko med gode brugsegenskaber højere end en dyrskueko, når den almindelige kvægbruger skal foretage vurderingen.

Avlsmålene (især for de store racer) trænger måske til at blive modificeret, f.eks. ved at anvende nogle af de kræfter, som har været anvendt på at fremavle dyr med ønskværdig legemsbygning, på at fremavle dyr med ønskværdige brugsegenskaber.

## Registrering af egenskaber

Nogle egenskaber forbedres lettest via udvalgte tyremødre, nogle via udvalgte tyrefædre (og brugstyre),

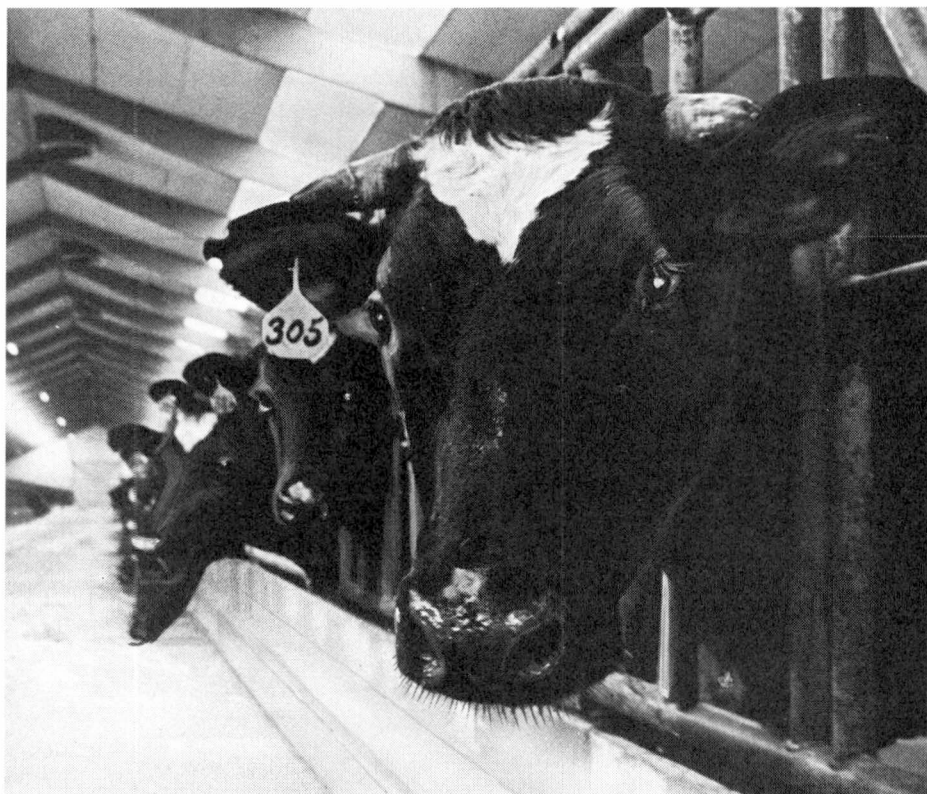
nogle via udvalgte blandt indkøbte tyrekalve inden prøveinsemineringer. Endelig er der en del egenskaber, som skal tages i betragtning ved udvalgte af mere end en kategori af avlsdyr.

Den første betingelse for, at der kan tages hensyn til en egenskab er, at egenskaben kan måles. Nogle egenskaber måles lettest og bedst hos ungtyre, andre hos unge køer, atter andre hos ældre køer.

Der er forsøgt i tabel 1 at give en oversigt over, hvilke egenskaber man kan måle hos forskellige kategorier af avlsdyr. Tabellen er summarisk med hensyn til ydelse og kødproduktionsegenskaber, mens det er forsøgt at angive brugsegen-

*Tabel 1. Mulighed for registrering af egenskaberne*

Egenskab	Kan egenskaben ses/måles hos		
	Tyre	Unge køer	Ældre køer
Ydelse	Nej	Ja	Ja
Tilvækst	Ja	Nej	Nej
Frugtbarhed:			
Regelmæssig kælvning	Nej	Nej	Ja
Insemineringer pr. drægtighed	Ja	Ja	Ja
Eksterior	Ja	Ja	Ja
Brugsegenskaber:			
Yversundhed og sundhed i øvrigt	Nej	?	Ja
Lemmer og klove	?	?	Ja
Malkbarhed	Nej	?	Ja
Holdbarhed	Nej	Nej	Ja
Ædelyst	Ja	?	?
Foderudnyttelse	Ja	Nej	Nej
Laktationskurvens form	Nej	Ja	Ja
Temperament	Ja	Ja	Ja
Kælvningsforløb	Nej	Ja	Nej



## Har De plads til en fordobling af produktionen...?

Hvis landbrugets produktion skal øges, så landmændene kan få et rimeligt økonomisk udbytte af deres indsats, skal de fleste besætninger fordobles i løbet af de næste 15 år.

Der skal bygges stalde til 1 mill. køer og 8 mill. svin - en investeringsopgave på ca. 30 milliarder kroner eller lige så meget som 5 storebæltsbroer.

Det er fremtidsudsigterne ifølge Landbrugsraadets præsident, forpagter A. Pilegaard Larsen.

Kreditforeningen Danmark er naturligvis med til at finansiere de store investeringer, der fremover kræves.

Kontakt os og få et overblik over Deres lånemuligheder.

**København:** Jarmers Plads 2. 1590 København V. Tlf. (01) 12 53 00

**Århus:** Åboulevarden 69. 8100 Århus C. Tlf. (06) 12 53 00

**Herning:** Viborgvej 1. 7400 Herning. Tlf. (07) 12 53 00

**Aalborg:** Algade 58. 9100 Aalborg. Tlf. (08) 12 53 00

**Odense:** Jernbanegade 16. 5100 Odense. Tlf. (09) 12 53 00



Kreditforeningen Danmark

**Vi skaffer penge til landbruget**

skaber lidt mere detaljeret. Det er dog vanskeligt at definere begrebet: gode brugsegenskaber, så opstillingen i tabellen er hverken fuldstændig eller endelig.

Nogle af de egenskaber, som tabellen omfatter, indgår allerede nu i avlsarbejdet, andre kan det måske være aktuelt at inddrage fremover.

Tilvækst, ædelyst og foderudnyttelse kan registreres nøjagtigt i forbindelse med individprøven. Også eksteriør, frugtbarhed målt som insemineringer pr. drægtighed og temperament kan registreres hos unge tyre. Det er altså muligt at tage hensyn til alle disse egenskaber ved udvalgte blandt ungtyre, men det er ikke nødvendigvis ønskværdigt.

Der er i tabellen sat spørgsmålstegn ved mulighed for registrering af kvalitet af lemmer og klove hos tyre. Dette skyldes, at lemmer og klove som regel er i orden hos tyren. En visuel bedømmelse af hasevinkel m.v. forekommer ikke at være et godt sorteringsgrundlag, hvis man ønsker at forbedre kvalitet af lemmer og klove hos køer, som på alle måder er udsat for større belastninger end de unge tyre.

Det er derfor tvivlsomt, om eksteriørvurdering af unge dyr kan medvirke til at forbedre kvalitet af lemmer og klove hos fremtidige generationer af køer.

Afkomsundersøgelser må af flere grunde baseres på unge køer. Det er derfor kolonnen »unge køer« i

tabel 1, der er relevant, når muligheder for udvalg på grundlag af afkomsundersøgelse skal vurderes.

Der kan være tale om egenskaber, som allerede nu indgår i afkomsundersøgelser, nemlig ydelse og eksteriør. Endvidere er det muligt at inddrage frugtbarhed målt som insemineringer pr. drægtighed (eller lignende mål), laktationskurvens form, temperament og kælvningsforløb.

Tidligere brugtes betegnelsen malkbarhed nærmest som synonym for malkeintensitet (kg mælk/minut). Her bruges betegnelsen i udvidet betydning således at malkbarhed omfatter både malkeintensitet, evne til at lægge mælken ned, yverets evne til at tømmes fuldstændigt uden massage samt mælakens fordeling på de 4 kirtler.

Vurdering af malkbarhed i udvidet betydning vil næppe være mulig på unge køer, fordi det næsten altid er nemt at malke en første kalvs ko. For eksempel vil problemer med at tømme yveret uden massage først komme til udtryk, når koen har kælvnet mere end en gang.

Det er også noget usikkert om yversundhed og sundhed i øvrigt samt kvalitet af klove og lemmer med rimelighed kan måles på unge køer.

Derimod kan der gives en subjektiv vurdering af ædelyst. En sådan vurdering er søgt gennemført

hos Jerseyracen i forbindelse med staldbedømmelse af døtregrupper. En sådan vurdering kan dog aldrig blive lige så nøjagtig som en objektiv vurdering af tyres ædelyst i forbindelse med individprøven.

Hos ældre køer kan næsten alle egenskaber registreres. Af særlig interesse er det, at nogle af brugsegenskaberne: Yversundhed og sundhed i øvrigt, lemmer og klove, malkbarhed og holdbarhed mest sikkert kan registreres hos ældre køer.

Indtil videre må registrering af disse egenskaber ganske vist foregå ved hjælp af subjektive vurderinger, men hvis brugsegenskaberne skal forbedres, er dette dog at foretrække fremfor, at der slet ikke sker nogen vurdering.

Forhåbentlig vil der fremover kunne findes mere effektive metoder til måling af brugsegenskaber. Et igangværende forskningsprojekt ved Statens Husdyrbrugsforsøg har netop som formål at klarlægge, hvordan yversundhed bedst kan måles og inddrages i avlsarbejdet. (Madsen & Nielsen 1978). Der er stort behov for lignende undersøgelser vedrørende andre brugsegenskaber.

## Udvalg af avlsdyr

Der er yderligere en egenskab i tabel 1, som kun kan registreres hos ældre køer, nemlig regelmæssig

kælvning. Her møder man imidlertid det problem, at arvbarheden for egenskaben er yderst lav, og at udvalg i tyremoderleddet derfor ikke kan forventes at have stor effekt.

En måde at løse dette problem på vil være på grundlag af afkomsundersøgelse at udvælge efter en egenskab, som har sammenhæng med regelmæssig kælvning, og som kan registreres hos unge køer. Det kunne f.eks. være insemineringer pr. drægtighed.

Hvis der tages hensyn til frugtbarhed ved udvalg af tyre, forekommer det ikke særlig rimeligt at udelukke en ko fra at blive tyremor, selv om hun har et langt kælvningsinterval.

Brugsegenskabernes arvbarhed kender vi kun i få tilfælde størrelsen af. Egenskaber med lav arvbarhed forbedres mest effektivt ved udvalg af tyre på grundlag af afkomsundersøgelse, men dette er kun muligt, hvis egenskaben kan registreres hos unge køer, eller hvis den egenskab, som ønskes forbedret har sammenhæng med en egenskab, som kan registreres hos unge køer.

Da yversundhed og sundhed i øvrigt, lemmer og klove, malkbarhed og holdbarhed kun kan vurderes på tilfredsstillende vis hos ældre køer, må en eventuel forbedring af disse egenskaber skulle foregå via udvalg af tyremødre.

Disse må skulle findes blandt ældre køer, i det mindste indtil vi bli-

ver i stand til at definere og måle disse egenskaber hos unge dyr.

Udvalg af tyremødre blandt ældre køer giver endvidere en vis garanti for, at brugsegenskaber, som ikke kan defineres, vil forbedres, eller i det mindste undgå at forringes. Det er nemlig ikke sandsynligt, at en ko ville stå i besætningen i mange år, hvis brugsegenskaberne var dårlige.

Hvis man satser stærkt på brugsegenskaber, kan det blive nødvendigt at slække på andre af de krav, som nu stilles til tyremødre. Man kan vælge at slække på kravene til eksteriør, at slække på kravene til ydelse eller en kombination af begge. Ydelseskraevne til tyremødre er i forvejen beskedne, så det forekommer mest rimeligt at slække på kravene til eksteriør.

Generationsintervallet bliver noget længere end hvis såvel ældre som yngre køer anvendes som tyremødre. Det som man herved mister i avlsmæssig fremgang for ydelse kan dog indhentes ved stærkere udvalg blandt tyre, d.v.s. ved køb af flere tyrekalve og stærkere udvalg, når afkomsundersøgelser foreligger.

Arvbarheden for ædelyst og foderudnyttelse målt på avlsstationerne for kødproduktion er høj (Andersen 1977, Andersen 1978). Udvalg af tyre for disse egenskaber vil derfor give gode resultater.

Hvis ædelyst og foderudnyttelse skal have en stærkere placering i

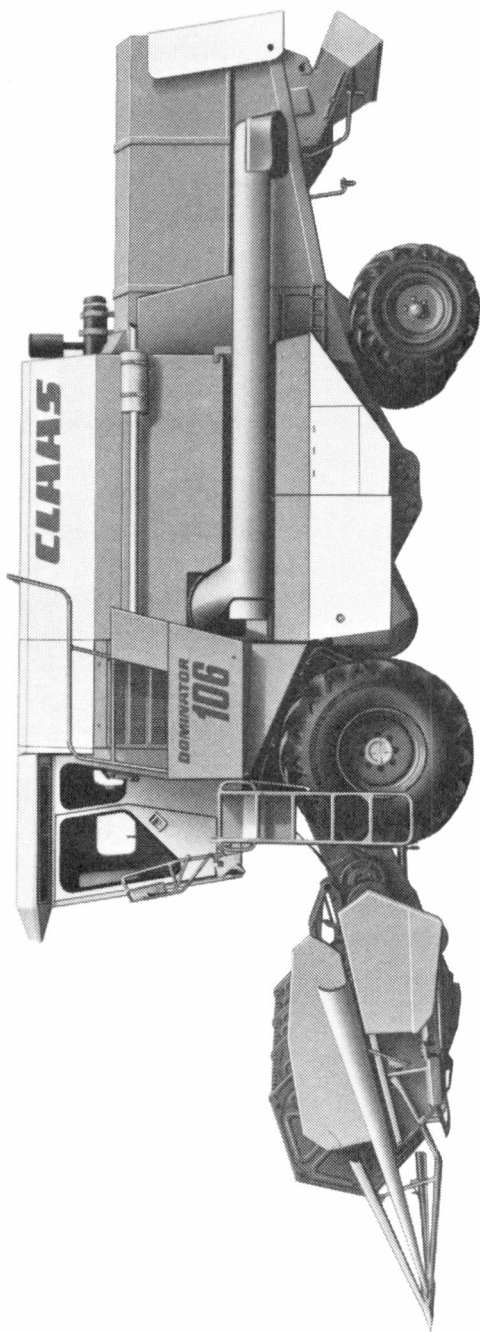
avlssarbejdet, vil det derfor være hensigtsmæssigt at placere udvalget i forbindelse med individprøven, hvor udvalg for tilvækst i forvejen foretages.

Kælvningsforløb måles bedst hos unge køer. Arvbarheden for denne egenskab er lav (Liboriussen og Petersen 1978). Udvalg af enkelte køer vil derfor ikke give megen effekt, hvorimod udvalg af tyre på grundlag af en afkomsundersøgelse kan blive rimeligt effektiv. Det er derfor indlysende, at udvalg for denne egenskab bedst placeres i forbindelse med afkomsundersøgelse af tyre.

Alle de egenskaber i tabel 1, som kan måles såvel på unge som på ældre køer, kan indgå i avlssarbejdet både ved udvalg af tyremødre og ved udvalg af tyrefædre (og brugstyre) på grundlag af afkomsundersøgelser. Det drejer sig om ydelse, frugtbarhed målt som insemineringer pr. drægtighed, eksteriør, flad laktationskurve og temperament.

Ved udvalg af tyremødre er det imidlertid begrænset, hvor mange af disse egenskaber, der kan tages hensyn til, hvis man ønsker at forbedre de brugsegenskaber, som kun kan måles på ældre køer. I så fald må egenskaber, som kan måles såvel på unge som på gamle køer, forbedres især ved hjælp af afkomsundersøgelse af tyre.

Nogle af brugsegenskaberne er det måske slet ikke nødvendigt di-



## Claas flagskib - Dominator 106

Skærbredde: 5,70 m  
Rystearreal: 700 m<sup>2</sup>  
Samlet soldareal: 4,80 m<sup>2</sup>  
Motoreffekt: 125 kW (170 HK)

rette at inddrage i avlsarbejdet. Det kan f.eks. tænkes at ædelyst automatisk vil forbedres ved udvalg efter høj ydelse. Dette vil være tilfældet, hvis der er en tilstrækkelig stor positiv avlsmæssig sammenhæng mellem ædelyst og ydelse. Hvorvidt dette er tilfældet ved vi kun lidt om. Derimod vides det, at sammenhængen mellem laktationskurvens form og ydelse er sådan, at ydelsesnedgangen i løbet af laktationen forbliver nogenlunde uændret ved udvalg efter høj ydelse. Dette medfører at en stigende del af ydelsen vil blive produceret i den sidste del af laktationen, når der udvælges efter høj ydelse (Madsen 1974).

Hvis man er nogenlunde tilfreds med den nuværende form på laktationskurven, behøver man altså ikke at udvælge efter denne egenskab, men kan koncentrere udvalget om egenskaber af større betydning.

Mange af de forhold, som er omtalt i det foregående, kender vi ikke noget endeligt svar på. De, som arbejder teoretisk med husdyravl (f.eks. på Statens Husdyrbrugsforsøg, Landbohøjskolen, Landskontoret) har en stor opgave, dels i at klarlægge disse forhold, dels i at lægge resultaterne frem for avlere og brugere i en form, som er umiddelbart forståelig.

I det indtil nu eneste større danske arbejde, som på teoretisk grundlag behandler avlsarbejdets planlæg-

ning (Petersen et al. 1973) er især smørfedydelse og tilvækst behandlet. Dette arbejde har været en god begyndelse, men det er unægtelig kun en lille del af avlsarbejdets totale målsætning, der på den måde er behandlet.

## Hjælpe midler til udvalg af avlsdyr

Mange egenskaber bør forbedres, og det er en næsten overvældende bunke information, der foreligger for hvert enkelt dyr. Ydelsestal for mange år, besætningsgennemsnit, fædres og mødres ydelsestal, frugtbarhedsresultater, kødproduktionsresultater, kåringer, det visuelle indtryk af dyret og meget andet tages i betragtning ved udvalg af avlsdyr.

Dog er der nu langt flere hjælpemidler til at træffe de rigtige beslutninger end tidligere. R-tal, T-tal, K-tal, staldbedømmelse af døtregrupper, afkomsfremstillinger og kælvningsstatistik er eksempler på sådanne hjælpemidler.

Flere hjælpetal og samlede oplysninger om det enkelte dyr vil sikkert komme til i fremtiden. Som eksempel kan nævnes Y-tal for køer (Mygind-Rasmussen 1976). Forhåbentlig vil nogle af de nævnte informationer i fremtiden kunne kombineres, således at der bliver knapt så mange forskellige tal at holde styr på.

Når et indkøbsudvalg i en kvæg-

avlsforening skal indkøbe tyrekalve, er der således gode muligheder for at finde kalve efter forældre, som er fortrinlige med hensyn til ydelse, kødproduktionssegenskaber, frugtbarhed og eksteriør.

For brugsegenskabernes vedkommende er det imidlertid meget småt med oplysninger om det enkelte dyr. Eksempelvis har man næsten ingen objektive oplysninger om malkbarhed.

Det registreringsapparat, som tidligere anvendtes til måling af malkintensitet, fungerer næsten ikke mere (Elleby 1977). For vurdering af malkbarhed i udvidet betydning har man for køernes vedkommende kun ejerens/fodermesterens udsagn som grundlag for vurdering. For tyrenes vedkommende har man kun de subjektive vurderinger fra staldbedømmelserne.

Indtil videre synes den bedste metode til vurdering af mælkbarhed for en potentiel tyremor at være, at indkøbsudvalget prøver at malke koen. En lidt upraktisk løsning, men uden tvivl instruktiv for indkøbsudvalget.

Med hensyn til de andre brugsegenskaber er man lige så dårligt, eller måske endnu dårligere stillet. Meget ville imidlertid være nået, hvis kvægavlsforeningernes indkøbsudvalg ville prøve at interessere sig lidt mere for, hvordan en ko fungerer i stalden og lidt mindre for, hvordan hun ser ud.

Ejer/fodermester vil sikkert lige så gerne sælge en kalv efter en ko, som er god at omgås, som efter en ko med et harmonisk udseende.

I de større avlsbesætninger, hvor indkøbsudvalget ved, at der står adskillige tyremødremner, kan man derfor blot spørge ejer/fodermester, hvilken ko han betragter som staldens bedste, når såvel ydelse som brugsegenskaber tages i betragtning. Denne ko må være velegnet som tyremor.

Det er et noget større problem at vurdere brugsegenskaber for alle de højtydende køer, som står i mindre besætninger, og som identificeres som potentielle tyremødre via lister udskrevet efter Y-tal.

I de fleste tilfælde vil besætningen kun have en enkelt ko på en sådan liste. Koens ejer vil nok være tilbøjelig til at sige, at netop denne ko har fremragende brugsegenskaber, hvis det er den eneste ko, der kan være tale om at sælge en tyrekalv efter.

For tiden bliver sådanne potentielle tyremødremner kåret før optagelse i tyremødremneregister. Man kunne eventuelt erstatte eller supplere kåringen med en vurdering af malkbarhed og andre brugsegenskaber. En sådan vurdering måtte foretages af en uvildig person, f.eks. racens afkomsinspektør.

## Fra teori til praksis

Køer og tyre får ikke indflydelse i avlen alene ved at blive opført i et tyremødreregister eller ved at blive anbefalet til brug som tyrefædre, men kun ved at der bliver købt tyrekalve efter dem.

Derfor er det af største vigtighed, at indkøbsudvalgene forstår og accepterer de avlsmål, som racernes kompetente forsamlinger vedtager. Det hjælper ikke, at der vedtages en avlspolitik med stor vægt på brugssegenskaber, hvis kvægavlsforeningernes indkøbsudvalg hovedsagelig køber tyrekalve efter køer, som har stået på fløjen på dyrskue.

Hvis der skal være overensstemmelse mellem avlsmål og det faktiske udvalg af avlsdyr, må indkøbsudvalgenes medlemmer have kendskab til og indflydelse på det arbejde, som foregår på alle niveauer af avlsarbejdet.

Indkøbsudvalgenes medlemmer bør deltage i debatten vedrørende avlspolitik, men de bør ikke ensidigt fastlægge avlsmålene. I den forbindelse må den praktiske kvægbruger have et stort ord at skulle sige. Rent praktisk kan dette gøres i forbindelse med kursusvirksomhed for praktiske kvægbrugere og blandt elever på landbrugsskoler.

Når avlsmålene er fastlagt, bør indkøbsudvalgene acceptere disse avlsmål og så godt som muligt søge at nå disse mål.

Indkøbsudvalgene må også være orienteret om, forstå og deltage i debatten om, hvordan de af alle (forhåbentlig da) accepterede avlsmål omsættes til midler. Dette arbejde må nødvendigvis tildels være af teoretisk art, men det er væsentligt at indkøbsudvalg er med i debatten og har kendskab til hvad der egentlig foregår og til hvordan et givet avlsmål bedst kan nås.

Rent praktisk kunne de ovenfor nævnte ting føres ud i livet ved at indkøbsudvalg med jævne mellemrum blev inviteret til debat – og informationskurser af varighed mindst 2 dage.

Det må være en opgave, som alle kvægbrugsinstitutioner skulle være interesseret i, fordi resultaterne af et godt fungerende avlsarbejde i den sidste ende kommer hele kvægbruget og især vore børns kvægbrug til gode.

## Litteratur

- Andersen, B. Bech. 1977. Genetiske undersøgelser vedrørende kvægets tilvækst, kroppsudvikling og foderudnyttelse. 448 beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg.
- Andersen, B. Bech. 1978. Foderoptagelse og foderudnyttelse. Bilag til årsmøde. Statens Husdyrbrugsforsøg.
- Elleby, F. 1977. Malkbarhedsundersøgelser. Årsberetning, Landsudvalget for Kvæg, side 201.
- Liboriussen, T. & J. Petersen. 1978. Kælvningsforløb og kalvedødelighed. Bilag til årsmøde. Statens Husdyrbrugsforsøg.

Madsen, O. 1974. Laktationskurvens form hos malkkvæg. Licentiafhandling, Husdyrbrugsinstituttet, KVL.

Madsen, P. & Sv. Martin Nielsen. 1978. Resistens mod mastitis. Bilag til årsmøde. Statens Husdyrbrugsforsøg.

Mygind-Rasmussen, V. 1976. Køernes ydelsesmæssige avlsværdi- Y-tal og koindeks.

Årsberetning, Landsudvalget for Kvæg, side 174–178.

Petersen, P. H., E. Ovesen, L. Gjøel Christensen & B. Bech Andersen. 1973. Kvægavlens planlægning for malke- og kombinationsracer. 411 beretning fra Forsøgslaboratoriet.

---

# ALM. BRAND AF 1792

---

## AL SKADEFORSIKRING

---

Hovedkontor: Lyngby Hovedgade 4, 2800 Lyngby. Tlf. (02) 87 33 22

# Sundhedsovervågning i svinebesætninger

Professor *Ole Aalund*, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole

Ved *intensivt husdyrbrug* vil vi her vælge at forstå produktionsformer med:

- Høj ydelse pr. producerende dyr
- Minimalt personaleforbrug pr. producerende dyr
- Maksimalt dækningsbidrag pr. producerende dyr.

## Høj ydelse og produktion pr. producerende dyr

Domesticeringen af dyr med formningen af bl.a. vore levnedsmiddelproducerende dyr har fra starten været forbundet med en ydelse, der lå væsentligt over ydelsen hos stamformerne. Men først efter at det teoretiske grundlag for genetikken i 1865 var blevet etableret gennem Gregor Mendel's skrift om krydsning af planter, var der skabt de nødvendige forudsætninger for et systematisk avlsarbejde efter bl.a. høj ydelse.

Situationen er i dag den, at avlsarbejdet for ydelse og produktion anses for at være lykkedes, hvad selve ydeshøjden angår. Dermed er avlsarbejdet ingenlunde bragt til ophør, tværtimod. Man ønsker dels at fastholde de opnåede resultater,

dels ønsker man at forbedre konstitutionen hos produktionsdyrene, således at hyppigheden af erhvervs sygdomme hos disse kan blive reduceret. Vi står her over for noget helt centralt i relation til dyrebeskyttelse i praktisk landbrug.

## Sundhedsstyring

Præventiv medicin baserer sig på: Epidemiologi.

Prognoser, d.v.s. begrundede forudsigelser.

Erkendelse af at alle dyrearter, mennesket inklusive, tilhører den samme sundhedsorganisme.

De nævnte komponenter kan vanskeligt prioriteres. De er intimt forbundet i sundhedsstyringen, der kun lykkes gennem harmonisering på de tre punkter.

Værktøjet i sundhedsstyring er epidemiologi, d.v.s. læren om sundheds- og sygdomsbegivenheders biologi, herunder deres udbredelse i relation til tid og rum. Epidemiologien benytter sig af dataindsamling og statistisk analyse med henblik på at identificere og kvantitere sundhedstruende elementer.

Pålidelige prognoser er funda-

mentet for al indsats, der sigter mod i videste forstand at sikre sundhedens ubrudte tilstedeværelse. Prognoser kan kun beregnes, hvis det nødvendige epidemiologiske grundlag er til stede.

### **Præventiv medicin og klinisk medicin**

Det er patienten, der i særlig grad adskiller de to kategorier af sundhedsaktiviteter. For den præventive medicin er patienten en gruppe af individer, en population, medens patienten i klinisk medicin er et enkelt individ. Men også metoderne er forskellige for de nævnte to aktiviteter. I klinisk medicin søges diagnosen etableret via en systematisk udelukkelsesprocedure. Dette sker med henblik på at nå frem til at hæfte en diagnose på et enkelt organ, eller et enkelt celledsystem. Et tilsvarende princip er ikke brugbart i præventiv medicin. Her går det diagnostiske arbejde ud på at påvise sammenhænge mellem bestemte faktorer og sygdomsforekomst. I præventiv medicin søger man derfor i analysen hele tiden at inddrage samtlige relevante begivenheder med henblik på via statistisk analyse at påvise de ovennævnte sammenhænge mellem årsag og virkning.

### **Historie**

Epidemiologi og præventiv medicin har fra tidernes morgen været me-

dicinske forgrundsaktiviteter. Antikkens tænkere med personer som Hippokrates i forgrunden beskæftigede sig indgående med teorier vedrørende sammenhænge mellem omgivelserne, d.v.s. miljøet, og sygdomme og sundhed. Denne tænkning blev i nogen grad lagt til hvile i løbet af sidste halvdel af forrige århundrede, i takt med at mikrobiologien afslørede specifikke årsager til hærgende infektionssygdomme. I disse situationer var der en forholdsvis sikker sammenhæng mellem årsag og virkning, mellem infektionsstof, infektion og sygdom. Det specifikke årsagsprincip kom i højsædet.

### **Nye aspekter**

Det specifikke årsagsprincip trivedes vel under den succesfulde kamp mod alvorlige infektionssygdomme som tuberkulose og brucellose, som vi nu i snart en menneskealder har været fri for her i landet. Dette var en stor helsegevinst for mennesker og dyr. Men stadig har vi tilbage vanskelige sundhedsmæssige problemer, der ikke mindst kan være belastende for det intensive husdyrbrug. Dette er det såkaldte nye i situationen. Begrebsmæssigt er vi tilbage ved antikken og må konstatere, at ringen er sluttet.

*Sundhed i intensivt husdyrbrug* er baseret på kontinuerlig indsats på følgende områder:

Overvågning

Analyse af problemer, herunder en økonomisk vurdering af disse Intervention med henblik på at kontrollere og genoprette sundheden

Disse aktiviteter er væsentlige og kan anvendes i alle husdyrpopulationer, uanset disses størrelse.

*Overvågning* er forudsætningen for den nødvendige epidemiologiske analyse, der er grundlaget for kampen mod sundhedstruende omstændigheder. Overvågningen må gennemføres i alle led af produktionen. Det betyder, at såvel besætnings-ejer og staldpersonale som den praktiserende dyrlæge og slagteriet må inddrages i dataindsamlingen. Denne dataindsamling er ofte overvågningsens flaskehals efter devisen »tid er penge«. Dette er naturligvis et paradoks. Det vil være hasard at drive en stor husdyrbesætning uden brug af behørig overvågning.

Det må stærkt fremhæves, at overvågning ikke alene er økonomisk begrundet. Hensynet til dyrenes velbefindende nødvendiggør brug af præcis overvågning.

*Subkliniske sundhedsforstyrrelser*, d.v.s. tilstande hvor egentlige sygdomssymptomer ikke er til stede, spiller en stigende rolle i husdyrproduktionen. Subkliniske sygdomstilstande kan ifølge sagens natur ikke erkendes via sædvanlig klinisk observation. Her er overvågningen en ufravigelig betingelse, idet diagnosen af subkliniske tilstande hviler på analyse af produktions-

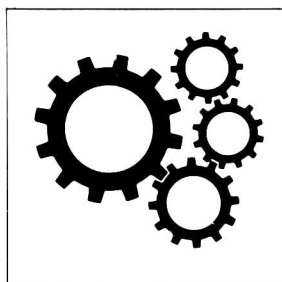
parametre, d.v.s. analyse af foderoptagelse, foderudnyttelse, tilvækst, mælkeproduktion etc.

### **Sundhed i dansk svineproduktion**

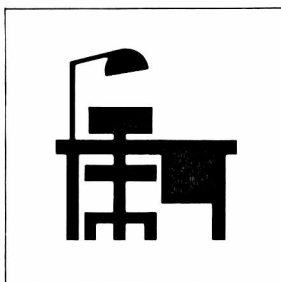
Dansk svineproduktion befinder sig på samme tid i en sundhedsmæssig gunstig og vanskelig situation (Willeberg & Aalund 1977). Det gunstige er, at vi her i landet har formået at befri vor svinebestand for de alvorlige specifikke infektionssygdomme. Disse sygdomme kommer til udvikling som følge af en enkelt faktor, et smitstof, f.eks. svinepestvirus, og de benævnes derfor monofaktorielle eller monokausale.

Det vanskelige i den danske situation består i, at vi nu overvejende står over for multifaktorielle sygdomskomplekser, hvilket for infektionssygdommenes vedkommende vil sige, at smitstoffet kun slår an, når adskillige faktorer og omstændigheder virker sammen. Disse sygdomme viser stærk sammenhæng med faktorer i miljøet, hvilket også gælder adfærdsbetingede fænomener.

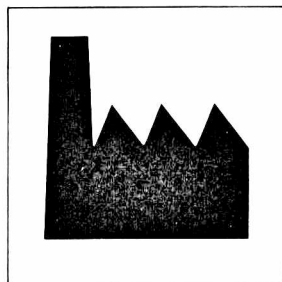
Sundhedsstyringens mål er fremover at bevare Danmarks husdyrbestand fri for alvorlige smitsomme sygdomme. Det har over en lang årrække vist sig muligt på nationalt plan at sikre frihed for svinepest, afrikansk svinepest, »transmissible gastro enteritis« (TGE), trikinose, salmonellose, brucellose,



Investering  
i maskiner



Investering  
i indretning



Investering  
i driftsbygninger

# Apropos Deres årsregnskab

„Henlagt til investeringsfonds” betyder, at De kan reducere virksomhedens skattemæssige overskud nu og først investere senere.

De kan henlægge op til 25 % af driftsoverskuddet – efter nærmere regler – og derved reducere beskatningen.

Kun halvdelen af det beløb, De trækker fra på selvangivelsen som „henlagt til investeringsfonds”, skal indsættes i banken.

Husk, at henlæggelsen skal være foretaget inden sidste frist for afleveringen af selvangivelsen.

Tal med Handelsbanken om fordelene ved investeringsfonds. Men tal også med Deres revisor, idet investeringsfonds bør ses i snæver sammenhæng med Deres afskrivninger.

**HANDELSBANKEN**  
altid med i billedet



samt infektioner med humane og bovine tuberkelbakterier.

I dag udgøres sygdomsbelastningen i dansk svineproduktion hovedsagelig af enzootisk pneumoni (*Mycoplasma pneumoni*), ondartet lungesyge (infektion med *Hemophilus para-haemolyticus*), nysesyge (atrofisk rhinitis), svinedysenteri (infektion med *Treponema hyodyse-teriae*), diarrhoe før og lige efter fravæningen forårsaget af infektion med patogene, oftest hæmolytiske colibakterier, samt coliinfektioner hos smågrise (Nielsen et al. 1976).

Fremdeles kan mastitis/metritis/agalakti komplekset (MMA-komplekset) hos søerne være særdeles belastende i mange sobesætninger. Tarmbrand, forårsaget af infektion med *Clostridium perfringens* type C, kan være tabvoldende blandt smågrise, men kan effektivt forebygges via vaccination af søerne og serumbehandling af smågrisene (Høgh 1974). Indvoldsorm og ekto-parasitter kan ved systematiske foranstaltninger holdes på et ikke tabgivende niveau (Nielsen et al. 1976, Andersen 1978).

Mangelsygdomme er ikke et problem i velordnede svinehold. Fodringsbetingede diarrhoe-tilstande på grund af anvendelse af muggent korn eller harsk korn kan i flæng være et problem i selv veldrevne svinehold, men systematisk analytisk kontrol med foderet vil i alt

væsentligt kunne forebygge problemernes opståen.

Medens de specifikke infektionssygdomme effektivt kan kontrolleres og forholdsvis nemt udryddes ved enkle og klassiske forholdsregler, kræver en bekæmpelse af multifaktorielle sygdomme en koordineret indsats på flere områder (Wilberg & Aalund 1977).

### **Sikring af en svinebestands sundhedstilstand**

Tidligere foregik sundhedsovervågningen i enkeltbesætningerne i forbindelse med den daglige fodring, rensning og pasning, hvorunder der var lejlighed til at observere, om de enkelte dyrs almene tilstand og velbefindende afveg fra det sædvanlige. Den nærmere undersøgelse og behandling af sygdomstilfælde foregik i detaljer i samarbejde med dyrlægen, hvis uddannelse og virke var tilrettelagt efter denne arbejdsform.

De senere års udvikling inden for svineproduktionen i Danmark har medført, at ovennævnte situation næppe mere er typisk for svinebesætningerne. Der er ikke generelt trådt noget andet system i stedet. Men mange af de større besætninger har nu en aftale med en praktiserende dyrlæge om regelmæssig rådgivning.

Produktionsbetingede rationaliseringsbestrebelse har i nogle tilfælde medført påvirkninger af sundhedstilstanden i uheldig retning, f.eks. i form af miljøbetingede sygdomme. Der er derfor vægtige grunde til at søge efter metoder til yderligere sikring af en optimal sundhed i svinebesætninger.

### **Epidemiologi**

Det har vist sig, at mange af de metoder og principper, som igennem tiderne har været brugt ved undersøgelse af epidemier og andre sygdomsproblemer i befolkninger, kan være til nytte her, nu da mange svinebesætninger udgør større samlede enheder. Visse af disse såkaldte epidemiologiske metoder har da også været anvendt ved undersøgelser af sygdomsproblemer i dyrestanden på landsplan. Opgaverne heri adskiller sig ikke principielt fra, hvad der gælder for enkeltbesætninger.

Basis for epidemiologiske undersøgelser er oplysninger (information, data) om sundhed/sygdom i bestanden, om de påvirkninger denne har været udsat for, og om bestandens størrelse og sammensætning med hensyn til alder, køn, afstamning m.m. Ved hjælp af talbehandling af forskellig art, herunder statistiske beregninger, er det muligt dels at udarbejde opgørelser til brug for en løbende overvågning af bestandens sundhedstilstand, og

dels i en given situation at analysere et sygdomsproblems talmæssige sammenhæng med forskellige af de påvirkninger, som bestanden har været udsat for, f.eks. fodring, opstaldning, indkøb, omflytninger, behandlinger m.m. Forslag til egentlige indgreb, til kontrol af problemet, kan dermed fremkomme som indirekte resultat af en epidemiologisk opgørelse, ligesom effekten af forskellige mulige indgreb under givne forudsætninger vil kunne forudberegnes. Det vil heraf forstås, at epidemiologiske opgørelser kan bidrage til udvælgelse af de mest effektive indgreb i den enkelte situation.

### **Sundhedsmarkører**

De oplysninger (tabel 1), der kan benyttes til epidemiologisk vurdering af sygdom/sundhed, omfatter dels direkte sygeligheds- og dødelighedsopgørelser og dels produktions- og økonomidata, der i denne forbindelse kan kaldes indirekte målestørrelser. De indirekte målestørrelser er i høj grad afhængige af sundhedstilstanden og er ofte i højere grad end rene sygdomsdata i stand til at fortælle om problemernes omfang og betydning for producenten. Endvidere vil de indirekte målestørrelser i tilfælde af sygdomsproblemer ofte vise udsving på et tidligere tidspunkt end de direkte sygdomsmål. I takt med en heldig gennemført sundhedsforbedring vil de in-

direkte sygdomsmål få øget betydning i sundhedsovervågningen og opklaringsarbejdet.

### **Miljøanalyser og slagtedata**

Epidemiologiske analyser af sundhedsproblemer sigter mod at påvise og måle sammenhænge mellem sygdom og påvirkninger, som bestanden er eller har været udsat for. Et mål for sammenhæng er f.eks. den relative risiko, der på forskellige måder kan udregnes for en bestand. Ved relativ risiko forstås værdier, der angiver, hvor mange gange større risikoen for at få sygdommen er for de individer, der har været udsat for en bestemt påvirkning, end for de individer, der ikke har været udsat for denne påvirkning.

For årene 1969, 1970 og 1971 fandtes for leverandørbesætninger til et enkelt slagteri en statistisk sikker sammenhæng mellem besætningsstørrelse og hyppigheden af lunge-/brysthindeligelser blandt de leverede svin (Aalund et al. 1976). Risikoen, for at mere end 5 procent af de leverede svin fik bemærkninger om lunge-/brysthindeligelser, var ca. 10 gange større for grise fra besætninger, der årligt leverede flere end 600 svin, end for grise fra besætninger med en årlig leverance på færre end 200 svin. Dette forhold er siden ændret. Således viser analyser fra Landskontoret for driftsøkonomi (Anonym 1978) af produktionsresultaterne for 1966–

77 tendens i retning af, at sygeligheden blandt smågrise og slagtesvin nu er lavere i store end i små besætninger. Dette kan formentlig tilskrives den gennemgribende sundhedsstyring i mange store besætninger.

### **Avlsmæssige aspekter**

I knap 300 avlsbesætninger foregår der en systematisk selektion for svin med ønskede egenskaber i retning af bedre kødfylde og bedre kødkvalitet (Barton-Gade 1977, Pedersen 1977), samt hurtig tilvækst med et minimum forbrug af foder. For indeværende er foderforbruget pr. kg tilvækst ca. 3,0 foderenheder. Avlsbesætningerne sender regelmæssigt afkom til de faste afkomsprøvestationer, hvor svinenes tilvækst og foderforbrug måles. Efter slagtningen bringes kroppene til kvalitetsdetailundersøgelse på særlige bedømmelsescentraler, hvor parametre med relevans for kvalitetsvurderinger måles. Disse parametre benyttes ved beregning af det såkaldte kødkvalitetsindex (KK-tal) (Pedersen et al. 1973).

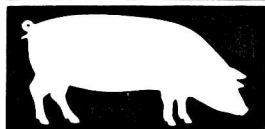
Der er sammenhæng mellem kødfarve og halothanfølsomhed og bestemte blodtyper (Barton et al. 1977, Jørgensen 1977 a, 1977 b), hvorfor der løbende foregår selektion for svin med blodtyper, der viser sammenhæng med den ønskede kødfarve.

På forsøgsræssig basis er der i

---

**NU - et bedre staldmiljø**

**Stalosan**



**Strø-dosis der binder ammoniak  
og giver konstant desinfektion  
uden at dyrene flyttes  
Stalosan er ugiftigt**



Stalosan har en kraftigt desinficerende virkning  
reducerer staldluftens ammoniak-indhold  
formindsker staldluftens relative fugtighed  
desinficerer og renser huden  
forbedrer staldmiljøet  
er arbejdsbesparende og let at anvende  
anvendes til alle former for husdyrhold

Dansk Patent nr. 10 93 53

---

Fås hos Deres sædvanlige leverandør

Fremstillet af: **a/s Køge Stormølle · Køge**

Telefon Tureby (03) 68 34 13

---

det sidste par år i nogle få store svinebesætninger kørt en produktionsstyring, der muliggør afkomsbedømmelse og selektion i selve brugsbesætningerne (Christensen & Pedersen 1976, Christensen & Madsen 1978). I det sidste år er denne produktionsstyring blevet udbygget med en registrering af sygelighed, bl.a. med henblik på indregning af også denne parameter i et avlsindex. Avlsmæssige bestræbelser for øget sygdomsresistens må anses for et uundværligt led i sundhedsstyringen (Andresen & Christensen 1977).

### **Adfærdsmæssige (etologiske) aspekter**

Som allerede nævnt henhører adfærdsbetingede anomalier i gruppen af multikausale lidelser med relation til miljøet. I de seneste år er der her i landet fremkommet flere oversigtsarbejder (Svendsen 1974, Feenstra 1976, Vestergaard 1977) vedrørende adfærd og adfærdsafvigelser hos svin, ligesom der er gennemført undersøgelser herover (Hansen 1977, Schmidt 1977). Halebidningen forekommer hyppigst hos grise i vægtintervallet 35–60 kg, hvor rangordenen ofte er særlig ustabil (Hansen 1977). Rangordenen var ustabil og kaotisk i stier, der udelukkende havde spaltegulv. Grisene blev formentlig aggressive på grund af bevægelseshæmning og

benskader. Under sådanne forhold ændres den normale rangkamp rettet mod forparten til angreb på bagparten. Blandt grisene på spaltegulv fandtes 30 procent med halebid, og dette til trods for at 54 procent af grisene havde været halekuperet. Undersøgelsen viste også, at 75 procent af de grise, der var halebidere, var små sogrise med høj rangorden. Denne observation er helt i overensstemmelse med slagteristatistikken, hvor  $\frac{2}{3}$  af samtlige halesår fandtes hos galtgrise (Biering-Sørensen 1975, Mandrup 1977).

Der er såvel fra et etisk som et økonomisk synspunkt vægtige grunde til at respektere det alarmsystem, der hedder halebidning. Problemet må søges reduceret gennem korrekt udformede staldsystemer og korrekt benyttelse af disse.

### **Konklusion**

Den beskrevne koncentration af svinproduktionen på færre og stadig større enheder må antages at ville blive endnu mere udtalt i de kommende år. Dette accentuerer behovet for sufficient sundhedsstyring baseret på effektiv løbende overvågning og løbende dataanalyse, således at sygdomme kan erkendes og kontrolleres på et subklinisk niveau. SPF-systemet og SPF-disciplinen bør søges styrket, samtidig med at den veterinære rådgivning søges udbygget til fremme af sundhedsbefordrende produktionssystemer.

En udvikling langs disse linier må antages at føre til yderligere reduktion af medicineringsbehovet.

De adfærdsmæssige aspekter bør respekteres med henblik på at sikre dyrenes velfærd og undgå problem-

fyldte og belastende fejlinvesteringer.

En detaljeret analyse af sundhedsproblemernes økonomiske konsekvenser bør lægges til grund for en prioritering af sundhedsstyringens opgaver.

*Tabel 1. Direkte og indirekte mål for sygdom/sundhed*

---

*Direkte mål:*

Dødelighed:

- Dødfødte grise, bl.a. stenfostre
- Grise døde inden fravæning
- Grise døde efter fravæning

Sygelighed:

- Diagnose/behandlinger ved dyrlæge
- Diagnose/behandlinger ved staldpersonale
- Sygdomsbemærkninger ved slagtning
- Abort, omløbning, udeblevet brunst

*Indirekte mål:*

Produktion:

- Antal grise ved fødsel
- Antal grise ved fravæning
- Vægt/alder ved fravæning
- Vægt/alder ved slagtning
- Tilvækst og foderforbrug
- Antal kuld pr. so pr. år
- Antal grise pr. so pr. år
- Antal gyte pr. 100 hundy

Økonomi:

- Dækningsbidrag
  - Effektivitetsindex
-

## Litteratur

- Andersen, Sigurd: Ormebekæmpelse hos svin i større brugsbesætning. Dansk Vet. Tidsskr. 1978, (61), 54–57.
- Andresen, Erik & Knud Christensen: Sygdomsgenetik i relation til præventiv veterinærmedicin. Indlæg ved NKV-symposium, Oslo i Aug. 1977: Husdyrsygdomme i relation til arv.
- Anonym: Svineholdsøkonomi. Landskontoret for driftsøkonomi 1978.
- Barton-Gade, Patricia A.: Some experience on measuring the meat quality of pig carcasses. Proceedings from NJF-symposium at Hindsgavl Castle, Denmark, 28. August – 1. September 1977: Muscle function and porcine meat quality.
- Barton, Patricia, P. Fogd Jørgensen, P. Bräuner Nielsen & Johannes Moustgaard: Blodtyper og kødkvalitet hos svin. Årsberetning 1977 for Institut for Sterilitetsforskning, 93–100.
- Biering-Sørensen, U.: Spondylitis («Rygabscesser») hos slagtesvin. Patogenese og kødkontrolmæssig bedømmelse. Dansk Vet. Tidsskr. 1975, (58), 270–277.
- Christensen, Knud & Per Madsen: Sundhedsstyring på grundlag af data fra avls- og produktionsstyring. 1978: Under trykning i Ugeskr. f. Agron., Hort., Forst., og Lic. og i Dansk Vet. Tidsskr.
- Christensen, Knud & Jørgen Pedersen: Produktionsstyring i svinebesætninger. Ugeskr. f. Agron., Hort., Forst., og Lic., 1976, nr. 28/29, 590–596.
- Feenstra, Anne: Svins adfærd. Et litteraturstudium specielt med henblik på bundne søer, tidlig fravæning og halebidning. 444. Beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg, København 1976.
- Hansen, Laurids Lydehøj: Produktionsresultatet kan forbedres, hvis der tages hensyn til slagtesvinenes adfærd. pp 35–36. Landsbladet 22. juli 1977.
- Høgh, Peter: Porcin infektiøs nekrotiserende enteritis forårsaget af Clostridium perfringens. A/S Carl Fr. Mortensen, København 1974.
- Jørgensen, P. Fogd: (1977 a). Studier over sammenhængen mellem halothanfølsomhed samt blod- og enzymssystemer hos Dansk Landrace Svin. Årsberetning 1977, Institut for Sterilitetsforskning, 101–108.
- Jørgensen, P. Fogd: (1977 b). Polymorphic Systems in blood. Associations with porcine halothane sensitivity and meat quality. Proceedings from NJF-symposium at Hindsgavl Castle, Denmark, 28. august – 1. September 1977. Muscle function and porcine meat quality.
- Mandrup, Mogens: 1977. Personlig meddelelse. Slagteriernes Forskningsinstitut.
- Nielsen, N. C., N. Bille, J. Svendsen & H. J. Riising: Sygdomsbekæmpelse i svinebesætninger. DSR forlag, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, København 1976.
- Pedersen, O. K.: Testing of breeding animals for meat production and meat quality. Proceedings from NJF-symposium at Hindsgavl Castle, Denmark, 28. August – 1. September 1977: Muscle function and porcine meat quality.
- Pedersen, O. K., P. Jensen, P. A. Barton & C. F. Ynggard: Det ny kødkvalitetstal. Det nye »Dansk Landbrug«, oktober 1973, nr. 10.
- Schmidt, Mette: Svins adfærd ved tidlig fravæning. Licentiatafhandling. Afdeling for Retsmedicin. Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, København 1977.
- Svendsen, Per: Anvendelse af etologisk forskning i husdyrbruget. Rapport udarbejdet for Statens jordbrugs- og veterinærvidenskabelige forskningsråd, 1974.
- Vestergaard, Klaus: Anvendt etologi. I bogen om dyrepsykologi, pp 453–471. Politikens Forlag, København 1977.

Willeberg, Preben & Ole Aalund: Epidemiologi og præventiv medicin i svineproduktionen. Ugeskr. f. Agron., Hort., Forst., og Lic., 1977, nr. 8-9, 151-155, samt Dansk Vet. Tidsskr., 1977, (60), 342-346.

Aalund, Ole, Preben Willeberg, Mogens Mandrup & Hans Riemann: Lung lesions at slaughter: Association to factors in the pig herd. Nord. Vet. Med., 1976, (28), 487-495.

## **Landhusholdningsselskabets sommerudflugt**

Sommerudflugten går i år til Vestsjælland  
tirsdag den 19. juni 1979.

Man bedes reservere dagen.  
Udførligt program udsendes senere.





# Tidsskrift for landøkonomi

2/79

166. ÅRGANG



## INDHOLD

- 73 Kan vi se svinet i øjnene? Af Svend Bergsøe og Valdemar Pedersen.
- 98 Foderstoffernes kvalitet, foderstoflovens krav. Af J. Fris Jensen.
- 105 Kemiske metoder til kontrol af foderkvalitet. Af E. E. Jacobsen.
- 117 Foderstofhandlens muligheder og ansvar. Af Poul Ullegaard.
- 123 Landhusholdningsselskabets sommerudflugt.
- 125 Landmandens ansvar og krav. Af Johan Clausen.
- 131 Det kgl. danske Landhusholdningsselskabs generalforsamling den 13. marts 1979.
- 147 Meddelelser fra Landhusholdningsselskabet.

---

Redaktion, ekspedition og annoncer: Rolighedsvej 26, 1958 København V

Tlf. (01) 35 02 27

Udgivet af Det kgl. danske Landhusholdningsselskab

Redaktør: lic. agro. Kr. Rask

Abonnementspris 40 kr. + moms årligt

---

# **DANSK produceret gødning til dansk landbrug**

Det danskejede Superfos producerer, sælger og distribuerer alle gængse sorter gødning til danske landmænd. De mange valgmuligheder, den høje kvalitet og de konkurrencedygtige priser giver fordele, som dansk landbrug er godt tjent med.



**Superfos**

---

# Kan vi se svinet i øjnene?

Godsejer, fabrikant *Svend Bergsøe* og driftsleder *Valdemar Pedersen*

Når vi skal skrive om rationel og moderne griseproduktion, man kan godt sige ind i 80'erne, er det naturligt at se tilbage og prøve at sammenligne produktionssituationen i dag med den, der var den gængse for 25 år siden, da vi troede, at produktionsformerne i det store og hele var de rigtige, selv om vi var klar over, at visse forbedringer og ændringer, ikke mindst af staldenes indretning, var nødvendige.

I modsætning til den øvrige, forædlede landbrugsproduktion har svinesektoren gennemgået en udvikling, som man kan kalde revolutionerende. Hvad man vidste for 25 år siden, når det gjaldt kødproduktion og mælkeproduktion, er i det store og hele god latin i dag, men for svinenes vedkommende er der virkelig tale om en revolution. Der kan ikke herske den mindste tvivl om, at den forædlede landbrugsproduktion, når det gælder svin, er den mest komplicerede. Det er et område, hvor man ikke kan arbejde uden papir og blyant.

Selv om man for 25 år siden var nået meget langt med hensyn til avlsarbejdet, og den danske landrace havde manifesteret sig som noget, alle i udlandet måtte misunde os,

og man var klar over, at vi, når det gjaldt fodringsforsøg, var de førende, så var det givet, at produktionsforholdene i vore stalde skulle forbedres, for man arbejdede i det traditionelle landbrug i de fleste tilfælde efter Noah's ark systemet med en lang række forskellige husdyr, et blandet brug med en markdrift, der ikke var specialiseret. Produktionsmulighederne for grisene skulle udvikles herefter.

Vi husker endnu på Astrup, hvor de såkaldte goldsøer, der i realiteten ikke var golde, de var tværtimod drægtige, gik på græs på store arealer i nærheden af hovedgården. Man kunne se et par hundrede søer græsse, og de blev desuden fodret i en slags kamsystem med en kombineret foderrecept, ofte suppleret med valle. Nogen kontrol med de enkelte dyr havde man bestemt ikke. De var knap nok nummererede, og i al fald ikke på en sådan måde, at man på nogenlunde afstand kunne genkende dem. 100–150 søer på et stort græsområde er svære at kontrollere. Hele det såkaldte skriftlige arbejde, løbe- og farelister, sokort etc., kendtes ikke.

Når de ikke var i løsdrift, blev

søerne lukket ind i gamle farestier i tilfældige landbrugsbygninger, gamle kostalde og lignende, der ofte var fyldt med halm. Det gjorde ikke kontrollen lettere. Det har næppe være forureningsproblemer, der forcerede udviklingen, skønt man dengang kunne finde stalde, der var skandaløse med dårligt afløb, ingen ventilation, et primitivt fodringssystem, hvor dyrene tilkæmpede sig deres ration. Det var snarere økonomien, der fremtvang forbedringer, fordi visse brug faktisk tjente penge på deres grise, og andre satte penge til. Det skulle nu være forbi med bonden, der efter anekdoten med blyant skrev på stolpen over stien. Forbi var også den ældre landarbejder, der som en slags aftægtspost passede svin, og som påstod, at han kendte hver so og vidste, hvornår de var løbet, og hvornår de skulle fare, og det skønt man som en sikkerhedsforanstaltning havde en løsgående orne til at underholde søerne, også i drægtighedsperioden, så hvad kunne et enkelt menneske med rimelighed huske og vide? Nej, der skulle statistisk materiale til.

Det var på dette tidspunkt, at de såkaldte demonstrationsbrug blev organiserede, og rapporter og beretninger fra dette arbejde har haft den allerstørste betydning for de forbedringer, der har fundet sted.

Fodringsforsøgene var med til at fremtvinge bedre produktionsfor-

hold i vort svinehold. Selv om man var klar over, at anlægsudgifterne til en moderne stald var høje, måtte man finde et produktionssystem, der nøje svarede til svinets livsrytme, en stald, der passede til den drægtige so, og en stitype, som kunne byde soen velkommen, når den skulle fare, et afvæningssystem for pattegrisene og passende lokaliteter for den besætning af polte og gylte, som nu engang danner grundlaget for besætningens fornyelse. Byggeriet måtte ikke være for stort i forhold til det antal dyr, man havde i besætningen, og så sandelig heller ikke for lille, eller rettere, stiernes dimensionering og indretning skulle afpasses nøjagtigt efter driftsøkonomiske forhold og svinets livsrytme.

Inden vi på Astrup gik over til SPF-systemet, havde vi over 3.000 besøgende om året, og det var da helt almindeligt at se vore gæster sådan lidt genert fremtage deres tommestok for at måle farestierne, anbringelsen af drikkekar og sikringsrør for smågrisene. Som bekendt udelukker SPF-systemet besøg af andre landmænd, der selv har grise, og det gør den lukkede besætningsform selvfølgelig også, men tænk, hvor mange bakterier og chancer for infektioner man fik i gamle dage i et svinehold, der havde 3.000 besøgende om året, og her kan man vel sige, at SPF-systemet har åbnet øjnene hos den enkelte



*Astrup Gods.*

svineholder for den risiko, unødvendige besøg betyder for svinenes sundhedstilstand og dermed det økonomiske driftsresultat, men lad os endelig ikke glemme, hvor dyrevenlig SPF-systemet er, og hvor uendelig lidt medicin det forbruger.

Der har så sandelig fundet en teknisk og økonomisk udvikling sted inden for svineproduktionen i de sidste 25 år, og især inden for de allersidste år, fordi konkurrencen er blevet stærkere. Det har også givet anledning til den uro, som Landsudvalget for Svineavl og -pro-

duktion har måttet imødegå, en kritik, som man for 20 år siden ville have anset for ganske udelukket. De utilfredse oprørere inden for svine-sektoren krævede ubetinget ret til at krydse for derved at opnå en bedre økonomi. De forklarede, at deres søer var stressede, at de havde dårlige moderegenskaber og også dårlig tilvækst, men det, de i virkeligheden tilstræbte, var en større fortjeneste.

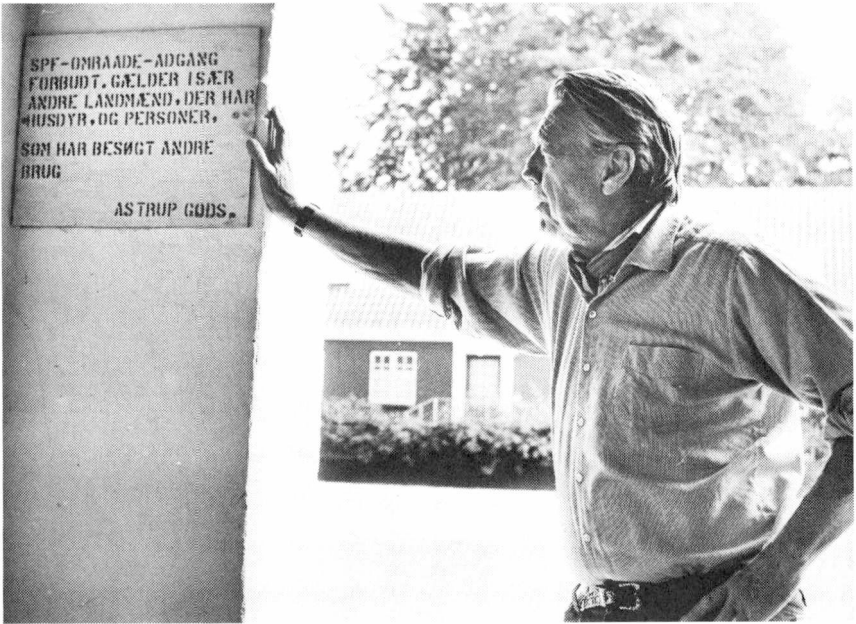
Det begyndte at blive vanskeligt at rekruttere staldpersonale, der arbejdede efter de gamle normer,

d.v.s. trillede gødning på trillebør ud til møddingen. Arbejdet måtte gøres mere tiltrækkende, og derfor kom den industrielle indretning af staldene i søgelyset, og man oplevede en udvikling, der endnu ikke er afsluttet. Vi tænker på rationelle, automatiske fodersystemer, og hvad der er endnu vigtigere, helt moderne ventilationsanlæg, der tilfører staldene den nødvendige luftmængde, endog i tempereret form, men først kom vel den automatiske udmugning, som er den største arbejdslettelse. I øvrigt er der i de senere år fremkommet nyheder af afgørende praktisk og økonomisk betydning for produktionen, den automatiske vanding, et sikringssystem med rør, der beskytter smågrisene, opvarmede arealer for smågrisene i farestien, der tiltrækker smågrisene, så de kommer væk fra soen, hensigtsmæssige beslag og hensigtsmæssigt lukketøj til døre samt endelig beskyttelsesrør for soen. Det lyder så let, men det er i realiteten svært. Detaljerne er overordentligt vigtige for det enkelte svinehold. Et par cm bliver til mange kvadratmeter i det store svinehold og i det samlede landbrugsbyggeri. For nye stalde bliver disse detaljer pludselig et nationaløkonomisk spørgsmål. Der var en beundringsværdig vilje til at overleve og fortsætte, og her må svinesektorens nationaløkonomiske betydning igen understreges, så økonomiministeren kan kun være tak-

nemmelig for landbrugets overlevelsesvilje. Man producerer jo ikke gris, fordi det er morsomt og interessant, men fordi det er økonomisk nødvendigt for den pågældende landejendom, og produktionen skal retfærdiggøre den investering, man har foretaget, for sandheden er jo den, at alt for mange brug har opgivet svineene. De foretrækker den lettere tilværelse uden husdyr, som markdriften tilbyder.

Det er forkert at tro, at arbejds-lønningerne ikke har indflydelse på vor svineproduktion, der udgør den største og den betydeligste faktor, når man ser på Danmarks nationalprodukt. Vi har konkurrence fra andre lande, hvor man ikke stiller så store kvalitetskrav, som f.eks. bacon kræver, men som tværtimod har store fordele, fordi de har billigere foderstoffer til rådighed og et lavere renteniveau, og som endog økonomisk subsidieres af deres regering, og det er ikke tilfældigt, at den hollandske eksport til det engelske marked er steget. Det må være på høje tid, at Danmarks økonomi tillempes den dybt alvorlige valutasituation, og her vil svinesektoren gerne gøre opmærksom på sin eksistens.

Efter denne indledning vil vi gå over til at belyse en række vigtige punkter, som har tilknytning til, hvad vi hidtil har skrevet.



*Svend Bergsøe.*



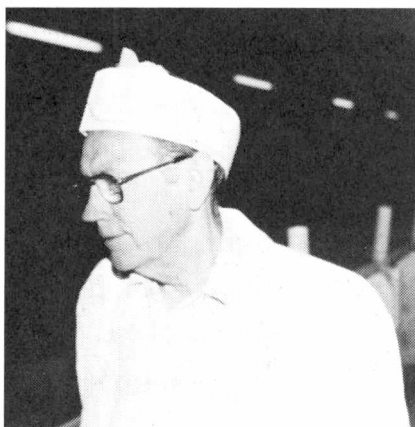
*Valdemar Pedersen og Svend Bergsøe i sostalden.*

## SPF-svinet

### SPF-systemet er for svinehold, hvad sikkerhedsselen er i trafikken

Den vigtigste nyskabelse gennem de sidste 25 år er SPF-princippet, som Svend Bergsøe havde lejlighed til at studere i 1952 i Nebraska. Skaberne af systemet var professor Young, som døde for en halv snes år siden, og professor Underdahl, der stadig er den bærende kraft ved Lincoln University for dette system. Professor Underdahl, der er fader til SPF-systemet, har for nylig besøgt Danmark og udtalt sig rosende om den danske organisationsplan bag SPF herhjemme.

I USA dræber man den drægtige so for derefter ved hysterectomi at udtage grisene, der anbringes i containere af pap, hvor de lever de første uger fodret med kunstig somælk.



*Professor N. Underdahl.*

De må undvære den colostrum, som den traditionelle so giver sine nyfødte grise, og som er en så afgørende faktor for et godt griseliv.

I Danmark, hvor man begyndte på systemet omkring 1968, valgte man »cesarion«, d.v.s. kejsersnit, vel for at imødegå den velkendte, danske kritik. Den stakkels so skulle jo have en chance for at få et læg til. Jeg tror, jeg tør sige, at kejsersnitmetoden udelukkende har et humanitært formål, og at det ikke har nogen avlsmæssig betydning, selv om det skulle lykkes at få læg nummer to.

Man er i stand til ved denne fødselsmetode at borteliminere de fem alvorligste svinesygdomme, som alle traditionelle grise i verden plages af. Dansk videnskab karakteriserer de fem sygdomme som følger:

- Lungesyge
- Smitsom nysesyge
- Lungebetændelse
- Svinedysenteri
- Falsk hundegalskab

Desuden:

- Lus
- Skab

Den omstændighed, at man kan borteliminere tre meget alvorlige former for lungebetændelse samt nysesyge betyder en enorm økonomisk fordel for producenten. Ikke alene trækkes der fra på slagteriet, hvis et svin har haft lungebetændelse, hvad man straks kan se, men slagterisvinet trives hurtigere, og

man spilder ikke kostbar tid med at overvinde sygdomme. Tænk også på, hvilken betydning det har, at svinene er fri for lus og skab. De gnubber og klør sig ikke. Det vigtigste er vel nok nysesygen, hvor mange svin i det traditionelle svinehold hoster og nyser, og det koster ikke alene foderforbrug, men forsinker og vanskeliggør produktionen.

SPF-systemet kan imidlertid ikke indføres fra den ene dag til den anden. Det kræver en absolut rengjort stald og en produktionspause på 2–3 måneder, hvor stalden må stå fuldstændig rengjort og fri for grise, inden man putter de nye SPF-søer ind. De er efterkommere efter søer taget med kejsersnit. Man kalder den første generation blandt SPF-søerne for primærsøer.

Hvad systemet har betydet for den rationelle svineproduktion er meget svært at beskrive, også fordi reglementet er sådan, at adgang er forbudt for enhver person, der har den mindste tilknytning til svinehold, for selvfølgelig holder man SPF-stalden strengt isoleret. Besøgende har desinficerede gummistøvler på og bærer særlige plastickitler, og vasker deres hænder i desinfektionsvæske, inden de besøger stalden. Desuden må de ikke have haft forbindelse med grise i en længere periode. Følgelig er det vanskeligt at propagandere for nye SPF-besætninger, fordi den almindelige

landmand, som selv har grisehold, er udelukket fra at se en SPF-besætning, hvor der er stilhed og harmoni, og hvor der er smukke, trivelige dyr uden lus, og hvor svinene skinner af sundhed og har det smukkeste hårlag. Det lader sig ikke etablere fra den ene dag til den anden, for det betyder en stor investering i en ny besætning og produktionspause, der benyttes til at rationalisere stalden, så den får alle de moderne bekvemmeligheder, som en moderne stald skal have, når man alligevel skal investere i en ny besætning. Jeg tænker på ventilation, automatisk fodring, automatisk rensning og rimeligt elektronisk udstyr, der sikrer lukkede døre, temperaturkontrol og kontrol af ventilatorer, centralvarme og lignende, men selvfølgelig kan man benytte SPF-systemet i mindre rationaliserede stalde. Det er imidlertid interessant at konstatere, at der trods alt er en meget stor tilgang til SPF-systemet. Man har netop indviet besætning nr. 1.000, og i virkeligheden er det næsten umuligt at skaffe tilstrækkelige tillægsdyr.

Det er da også en glæde og en fornøjelse at gå over til det nye system, og hvad der er endnu vigtigere, det giver en dejlig fortjeneste i forhold til vort tidligere, traditionelle svinehold.

Der er altid en risiko for en reinfektion, men jeg er temmelig sikker på, at de fleste besætningsejere,

hvis der sker en sådan, hurtigt vil genetablere SPF-besætninger, fordi det lønner sig så langt bedre end det traditionelle svinehold og giver en langt større tilfredsstillelse for den ledelse, der skal beskæftige sig med produktionen i det enkelte SPF-brug.

Jeg kan anføre, at vi på Astrup har slagtet over 7.000 svin i 1978 og kun har haft bemærkninger om sygdomme på 1 pct. af de leverede dyr. Hvad det betyder for tegnebogen, ved vist de fleste landmænd, der har beskæftiget sig med svin.

Vore SPF-grise får i realiteten ingen medicin. De er i virkeligheden fuldstændig penicillin-frie, og det er en ting, som vejer uendelig tungt her i landet, hvor det er kutyme at diskutere, om grisene nu også har beholdt deres menneskerettigheder i form af et lykkeligt liv uden stress og sygdomme, og hvor man har forskrækket og alarmeret hele befolkningen ved en ganske urimelig kritik af svinenes medicinforbrug. Man kan sige, at det har været næsten umuligt for ledelsen af Eksportsvineslagteriernes Salgsforening at komme til orde mod denne kritik.

Det er den almindelige opfattelse blandt lægmænd, når man fortæller om SPF-systemet, at disse SPF-grise vil løbe en stor risiko ved en reinfektion, fordi de har været beskyttede mod bestemte sygdomsangreb. De rent konkrete svinesygdomme, som man har udelukket

ved metoden, har ikke gjort det enkelte svin mindre modstandsdygtigt mod stafylokokker og andre svinesygdomme. Tværtimod vil vi tro, at dyrene er langt stærkere. Det drejer sig jo om en enkelt række sygdomme, som den lille, nyfødte gris kan pådrage sig ved en infektion umiddelbart ved første patning, men ser vi på mennesker, kan den bedste sammenligning vel ske ved at nævne de børnesygdomme, som vi mennesker nu engang skal have for at kunne danne modstoffer, f.eks. mæslinger, kighoste og røde hunde, og et menneske, som ikke har haft røde hunde, er lige så modstandsdygtigt mod andre sygdomme som De og jeg.

SPF-svinet giver et bedre produktionsgrundlag:

Minimale sygdomsproblemer = Ingen bemærkninger på slagteriet

Bedre vækstevne = 100 g større daglig tilvækst

Kortere vækstperiode = 10 dage kortere vækstperiode

Bedre foderudnyttelse = 0,3 f.e. mindre pr. kg tilvækst

Lave udsætterprocenter = Næsten ingen udsættere

Bedre økonomi = 20–25 kr. mere i nettofortjeneste

## Grisenes livsrytme

En sund so arbejder som den mest præcise maskine. Er den diegivende, og tager man pattegrisene fra

den, bliver den senest 5 dage efter brunstig, og er den først løbet eller insemineret, så er soen klar til at blive undersøgt visuelt 21 dage efter parring, og i 9 ud af 10 tilfælde er den drægtig. Den farer 3 måneder, 3 uger og 3 dage efter parring, d.v.s. 113 dage, og den er diegivende i 49 dage eller kortere tid, hvis man har indrettet sig herpå. Alt går altså programæssigt, og det er ufatteligt, at man i gamle dage ikke førte de såkaldte løbe- og farelister nøjagtigt. Tingene fik lov til at udvikle sig af sig selv, og da alle søerne som bekendt ser næsten ens ud, så var det bestemt dårlig økonomi at have 2–300 søer løbende omkring på en eng, der f.eks. er 15 tdr. land stor.

Vi lod på Astrup udarbejde trykte løbe- og farelister og sokort samt en lille grisealmanak, som tvang alle på gården til at bruge de rigtige udtryk, f.eks. orne, so, pattegrise, gylte, galtgrise, sopolte etc. Vi fandt på på bagsiden af løbe- og farelisterne at trykke en hel almanak med alle de datoer, som regulerer og styrer driften. Må vi først angive den vejledning, som vi trykte på det såkaldte sokort:

»Når drægtighed er konstateret 21 dage efter løbning, udfyld ved hjælp af Astrup-almanakken de 4 rubrikker under *forventede datoer*, herunder »Tid f. foderændr. Flyt. t. farestald« 1 måned – senest 3 uger før forventet faring, udfyld desuden rubrikken »Faring« 114

dage efter løbning, udfyld rubrikken »Kastr.« 21 dage efter faring, og »Fratag.« 56 dage efter faring. Så skal smågrisene veje ca. 13 kg. Fra en gylt eller afmalket so kan fratagning ske lidt tidligere. (Smågrisene vil ca. 28 dage senere som polte på ca. 20 kg på ca. 120 dage kunne bringes til slagteriet, i alt ca. 204 dage efter faring). Udfyld »De virkelige data blev« – først og fremmest »Flyt. t. farestald«, så De senere kan kontrollere, om soen er flyttet rettidigt – og når faringen er sket, udfyld »Faret – dato« og de følgende 5 rubrikker. I rubrikkerne »+ Overf. fra« og »– Tilgået« – skriv soens nummer *over* stregen og antal *under* stregen. Husk at give smågrisene jernpræparat 4 dage efter fødsel. Skriv bemærkninger om foderplanens sammensætning og evt. ændring, om kalkning, desinfektion og sprøjtning mod fluer. Glem ikke at *lade dyrlægen* skrive bemærkninger, hvis han tilser en so. Følg Forsøgslaboratoriet's foderplaner for søer og smågrise under fravæning. Sokortet bør altid følge soen og være anbragt i plasticramme eller kortholder.«

Siden 1954 har hver so haft sit sokort, som har fulgt den hele livet, og ingen datoer er udeladt. Overføres alle datoer til de rigtige rubrikker på sokortet samt på løbe- og farelisterne, kan man faktisk om morgenen se, hvad der den pågældende dag skal ske i stalden. Vi har

B

628

## Løbe- og fareliste for 2. halvår 1974, måned: August

Sti nr.	Sokkort nr.	So nr.	Løbet dato	Orme navn	Kontrol- drægtet- hed + 21	Foderre- dning evt. flytning	Blev flyttet til farestald dato	Forv. færing dato	Har færet dato	Kuld nr.	Grise ved fodsel	Heraf dødfødte	Overf. fra	Tilgæet	Antal allivet	Udfø- res ka- stering	Blev kastet ret dato	Antal grise v. fratagn. fratagn.	Dato for fratagn. ning	Karak- ter eller vægt	Bemærkninger
	127	2223	26	41	601	2/10	29/10	28/11	29/11	2	12	0	+	+	1	1/10	28/12	9	2/11	2	hullet 10, 100
	95	2221	24	41	601	2/10	29/10	29/11	29/11	3	10	0	+	+	-	1/10	29/12	8	24/11	3	
	138	2126	215	78	601	2/10	29/10	29/11	29/11	4	9	1	+	+	-	1/10	29/12	8	27/11	3	
	93	2012	36	78	601	2/10	29/10	29/11	29/11	3	13	1	+	+	-	1/10	29/12	10	28/11	1	
	119	2114	234	78	601	2/10	29/10	29/11	29/11	3	22	0	+	+	-	1/10	29/12	9	29/11	2	
	114	2103	71	78	601	2/10	29/10	29/11	29/11	2	11	3	+	+	-	1/10	29/12	7	29/11	4	
	101	2052	25	78	601	2/10	29/10	29/11	29/11	2	12	3	+	+	-	1/10	29/12	10	29/11	1	
	100	2118	212	104	601	2/10	29/10	29/11	29/11	3	0	0	+	+	-	1/10	29/12	8	29/11	2	
	139	2128	131	104	601	2/10	29/10	29/11	29/11	0	9	1	+	+	-	1/10	29/12	6	29/11	3	
	79	2157	213	104	601	2/10	29/10	29/11	29/11	3	11	0	+	+	-	1/10	29/12	11	27/11	2	
	94	2230	1	104	601	2/10	29/10	29/11	29/11	0	14	0	+	+	-	1/10	29/12	10	28/11	2	
	111	2222	22	104	601	2/10	29/10	29/11	29/11	2	11	0	+	+	-	1/10	29/12	9	1/12	2	
	114	2220	11	104	601	2/10	29/10	29/11	29/11	1	8	0	+	+	-	1/10	29/12	7	1/12	3	
	115	3431	57	104	601	2/10	29/10	29/11	29/11	1	0	0	+	+	-	1/10	29/12	9	1/12	2	
	102	2116	58	104	601	2/10	29/10	29/11	29/11	1	0	0	+	+	-	1/10	29/12	9	1/12	2	1200 f. l. l. e. c.
	100	2010	128	204	601	2/10	29/10	29/11	29/11	4	12	0	+	+	+	1/10	29/12	11	1/12	1	
	80	2103	121	204	601	2/10	29/10	29/11	29/11	0	11	0	+	+	+	1/10	29/12	13	1/12	2	
	144	2012	234	204	601	2/10	29/10	29/11	29/11	3	12	2	+	+	+	1/10	29/12	10	1/12	3	
	140	2118	232	204	601	2/10	29/10	29/11	29/11	2	12	1	+	+	+	1/10	29/12	11	1/12	2	
	130	2019	21	204	601	2/10	29/10	29/11	29/11	2	2	0	+	+	+	1/10	29/12	7	1/12	3	
	105	2024	27	204	601	2/10	29/10	29/11	29/11	2	1	0	+	+	+	1/10	29/12	5	1/12	4	

Forventede datoer:						Forventede datoer:						Forventede datoer:						
Juli		September		November		Juli		September		November		Juli		September		November		
Er søn løbet:	Kontr. dragelighed 1-21:	Sker i endev. flytning:	Bliwer forendet færing:	Udføres kastering:	Forventes fraetaging:	Er søn løbet:	Kontr. dragelighed 1-21:	Sker i endev. flytning:	Bliwer forendet færing:	Udføres kastering:	Forventes fraetaging:	Er søn løbet:	Kontr. dragelighed 1-21:	Sker i endev. flytning:	Bliwer forendet færing:	Udføres kastering:	Forventes fraetaging:	
1.	22 7	23 9	23 10	13 11	18 12	1.	22 9	24 11	24 12	14 1	18 2	1.	22 11	24 1	23 2	16 3	20 4	
2.	23 7	24 9	24 10	14 11	19 12	2.	23 9	25 11	25 12	15 1	19 2	2.	23 11	25 1	24 2	17 3	21 4	
3.	24 7	25 9	25 10	15 11	20 12	3.	24 9	26 11	26 12	16 1	20 2	3.	24 11	26 1	25 2	18 3	22 4	
4.	25 7	26 9	26 10	16 11	21 12	4.	25 9	27 11	27 12	17 1	21 2	4.	25 11	27 1	26 2	19 3	23 4	
5.	26 7	27 9	27 10	17 11	22 12	5.	26 9	28 11	28 12	18 1	22 2	5.	26 11	28 1	27 2	20 3	24 4	
6.	27 7	28 9	28 10	18 11	23 12	6.	27 9	29 11	29 12	19 1	23 2	6.	27 11	29 1	28 2	21 3	25 4	
7.	28 7	29 9	29 10	19 11	24 12	7.	28 9	30 11	30 12	20 1	24 2	7.	28 11	30 1	29 2	22 3	26 4	
8.	29 7	30 9	30 10	20 11	25 12	8.	29 9	1 12	31 12	21 1	25 2	8.	29 11	31 1	2 3	23 3	27 4	
9.	30 7	1 10	31 10	21 11	26 12	9.	30 9	2 12	1 11	22 1	26 2	9.	30 11	1 12	3 3	24 3	28 4	
10.	31 7	2 10	1 11	22 11	27 12	10.	1 10	3 12	2 11	23 1	27 2	10.	1 12	2 2	4 3	25 3	29 4	
11.	1 8	3 10	2 11	23 11	28 12	11.	2 10	4 12	3 11	24 1	28 2	11.	2 12	3 2	5 3	26 3	30 4	
12.	2 8	4 10	3 11	24 11	29 12	12.	3 10	5 12	4 11	25 1	29 2	12.	3 12	4 2	6 3	27 3	1 5	
13.	3 8	5 10	4 11	25 11	30 12	13.	4 10	6 12	5 11	26 1	30 2	13.	4 12	5 2	7 3	28 3	2 5	
14.	4 8	6 10	5 11	26 11	31 12	14.	5 10	7 12	6 11	27 1	3 3	14.	5 12	6 2	8 3	29 3	3 5	
15.	5 8	7 10	6 11	27 11	1 1	15.	6 10	8 12	7 11	28 1	4 3	15.	6 12	7 2	9 3	30 3	4 5	
16.	6 8	8 10	7 11	28 11	2 1	16.	7 10	9 12	8 11	29 1	5 3	16.	7 12	8 2	10 3	31 3	5 5	
17.	7 8	9 10	8 11	29 11	3 1	17.	8 10	10 12	9 11	30 1	6 3	17.	8 12	9 2	11 3	1 4	6 5	
18.	8 8	10 10	9 11	30 11	4 1	18.	9 10	11 12	10 11	31 1	7 3	18.	9 12	10 2	12 3	2 4	7 5	
19.	9 8	11 10	10 11	1 12	5 1	19.	10 10	12 12	11 11	1 2	8 3	19.	10 12	11 2	13 3	3 4	8 5	
20.	10 8	12 10	11 11	2 12	6 1	20.	11 10	13 12	12 11	2 2	9 3	20.	11 12	12 2	14 3	4 4	9 5	
21.	11 8	13 10	12 11	3 12	7 1	21.	12 10	14 12	13 11	3 2	10 3	21.	12 12	13 2	15 3	5 4	10 5	
22.	12 8	14 10	13 11	4 12	8 1	22.	13 10	15 12	14 11	4 2	11 3	22.	13 12	14 2	16 3	6 4	11 5	
23.	13 8	15 10	14 11	5 12	9 1	23.	14 10	16 12	15 11	5 2	12 3	23.	14 12	15 2	17 3	7 4	12 5	
24.	14 8	16 10	15 11	6 12	10 1	24.	15 10	17 12	16 11	6 2	13 3	24.	15 12	16 2	18 3	8 4	13 5	
25.	15 8	17 10	16 11	7 12	11 1	25.	16 10	18 12	17 11	7 2	14 3	25.	16 12	17 2	19 3	9 4	14 5	
26.	16 8	18 10	17 11	8 12	12 1	26.	17 10	19 12	18 11	8 2	15 3	26.	17 12	18 2	20 3	10 4	15 5	
27.	17 8	19 10	18 11	9 12	13 1	27.	18 10	20 12	19 11	9 2	16 3	27.	18 12	19 2	21 3	11 4	16 5	
28.	18 8	20 10	19 11	10 12	14 1	28.	19 10	21 12	20 11	10 2	17 3	28.	19 12	20 2	22 3	12 4	17 5	
29.	19 8	21 10	20 11	11 12	15 1	29.	20 10	22 12	21 11	11 2	18 3	29.	20 12	21 2	23 3	13 4	18 5	
30.	20 8	22 10	21 11	12 12	16 1	30.	21 10	23 12	22 11	12 2	19 3	30.	21 12	22 2	24 3	14 4	19 5	
31.	21 8	23 10	22 11	13 12	17 1													

December

Oktober

August



haft den glæde, at skemaerne er blevet solgt i stor udstrækning til andre svinehold, og de er desuden blevet kopieret af de allerhøjeste myndigheder. Fra at blive betragtet som papirnusseri er der i dag ingen ansvarlig grisemand, der ikke aner kender nødvendigheden af det statistiske materiale, hvilket vil sige, at manden i stalden tvinges til at have en blyant i lommen.

Vi arbejdede så energisk med disse statistikker, at vi udarbejdede en statistik over 400 grise baseret på vore egne sokort. Statistikken så ud som følger (i parentes er anført tallene fra den foregående statistik pr. 1. februar 1961):

Soens alder ved første faring var i gennemsnit 12 måneder eller 1 år (12,16 mdr.)

Alder ved udtagning af drift: 26,46 måneder (25,28 mdr.)

Antal dage mellem hver faring: 186,7 dage (184,8 dage)

Antal grise ved faring: 10,68 (10,38)

Dødfødte grise ved faring: 0,64 (0,48)

Antal grise ved diegivningens begyndelse: 10,2 (9,6)

Antal grise ved fratagning: 8,54 (8,3)

Antal læg for hver so i gennemsnit inden udsætning: 3,2 (3,06)

Samlet antal prod. grise for hver udsat so: 33,9 (25,10)

Kastrering af ornegrise: I gennemsnit 40 dage efter fødsel

Omløbning: Gennemsnit på 400 faringer: 8,3 pct. (9,9 pct.)

Skete faring på forventet dato? Kun i  $\frac{1}{3}$  af tilfældene skete faringen på den teoretiske dato,  $\frac{1}{3}$  skete før tiden og  $\frac{1}{3}$  for sent. I gennemsnit var differencen kun 2,35 dage.

Skete fratagning af pattegrisene rettidigt? 4 pct. af fratagningerne skete på teoretisk rigtig dato, d.v.s. 56 dage efter faring (diegivningsperiode), 30 pct. skete før og 65 pct. efter rigtig dato.

Blev søerne rettidigt overført fra boksestald til farestald? 18 pct. blev flyttet på teoretisk rigtig dato, d.v.s. 1 måned inden faring. 12 pct. blev flyttet i gennemsnit 4 dage for tidligt, medens resten, 70 pct. blev flyttet i gennemsnit 18,5 dage for sent.

Af denne kunne man med andre ord se, hvor effektivt en so lever og arbejder. Er en so ikke drægtig eller diegivende, er den ikke i produktion. Resultaterne i statistikken må tages med et vist forbehold, fordi de er udarbejdet i en periode, hvor der skete en voldsom forbedring og udvikling i vort sohold, men den var ikke mindst beroende på vore statistikker. De var vor rettesnor. Resultaterne blev offentliggjort i Tidsskrift for Landøkonomi, marts 1961, »Bedre arbejdsgang for vort Grisehold«, og i Tidsskrift for Landøkonomi, oktober 1962, »Rationelt Sohold«.

Det er helt indlysende, at disse statistiske arbejder må have virket

inspirerende på centraladministrationen, og nu får man tilbudt en fortløbende talbehandling på EDB, hvilket jo kun har værdi og er muligt, såfremt alle disse tal er noteret, *derfor* er de daglige notater en forudsætning for effektivitet.

Det var lidt om grisenes livsrytme udtrykt i tal.

## Afregningspolitik

Hvis man ser i publikationen Svineavl og -produktion i Danmark 1978, læser man en opgørelse over benyttelsen af dansk landrace-, Hampshire- og Duroc-sæd fra 1.7.77 til 30.6.78, og udviklingen viser, at brugen af Hampshiresæd er ca. tredoblet, og det samme er tilfældet for Duroc fra begyndelsen af perioden til slutningen. Nu vil der vel altid være en begynderinteresse, men man må gøre sig klart, at denne krydsning langt fra er kontrolleret i alle led, og da alle frit kan købe sæd, kunne denne krydsningsiver meget nemt løbe af sporet. Det er da også, som om det i visse egne af landet er tilfældet. Det sker, at svineproduktionskonsulenter konfronteres med grise, som skulle være baconkvalitet, men som bestemt ikke opfylder de krav, man med rimelighed kan stille til en sådan gris. Der har derfor været mange forlydender fremme om, at man nu skulle sortere og afregne efter længde + kød-

procent, men man kan spørge sig selv: Er det virkelig nok, eller må vi have andre kriterier ind, idet det, såfremt tilvæksten på grisene er stor nok og foderforbruget lavt, kan betale sig at producere en gris med lavere kødprocent og endda få om ikke et bedre økonomisk resultat, så dog et lige så godt?

Da vi blev bekendt med disse tal, virkede de yderst skræmmende, for man må jo i sandhedens interesse sige, at det først og fremmest er økonomien, den enkelte landmand har interesse i, og derfor kan man vel ikke fortænke nogen i at foretage krydsninger. Jeg tror, det er virkelig naivt at antage, at man kan standse denne krydsningsiver, medmindre man finder afregningssystemer, der frasorterer de uønskede grise bedre, end det er tilfældet i dag. Det er ikke nok, at vore svineproduktionskonsulenter giver anvisninger på, at man skal krydse med L.Y.L. for at opnå et godt, økonomisk resultat og samtidig et godt produkt, såfremt landmændene selv kan finde ud af, at de opnår et endnu bedre resultat ved at bruge en af de tungere racer. Man bør etablere en markedspolitik, hvor man eventuelt via kontrakter laver forskellige produktioner til diverse markeder. Det er også i orden, hvis man ønsker en speciel hjemmemarkedsgris, og ingen kan vel have noget imod, at man producerer en sådan, men så må man godt gøre sig

klart, at man eventuelt ikke kan sælge den overskydende produktion af en sådan gris på andre markeder, især ikke såfremt den har sorte børster og er meget kortere end den gængse bacongris. Man bør huske, at et lille land som Danmark ikke kan producere svin og sælge dem på grundlag af kvantitet, men udelukkende på grundlag af kvalitet. Man har i Holland på grund af rente- og afskrivningsregler samt indkøbsfordele langt bedre mulighed for at producere grise til en lavere pris, end man har herhjemme, og det samme vil sikkert være tilfældet i flere af EF-landene, og vi tror, vi meget nemt kan sætte markedet til, såfremt vi ikke formår virkelig at satse på kvalitet. Man ved f.eks., at på det japanske marked er kvalitetskravene meget, meget strenge, og der er kun én måde at leve op til dette marked på, nemlig ved at holde kvaliteten. Man må jo også kunne beslutte, hvilke markeder der ønsker den lidt tørre, danske landracegris, og hvilke markeder der ønsker en lidt federe gris, og derefter ud fra prognoser beregne, hvor mange grise vi skal fremstille af de forskellige sorteringer, og så må man som tidligere nævnt se at få startet en kontraktproduktion i lighed med den, man har etableret for Antonius-grisene. Får man ikke en sådan kontraktproduktion, vil man måske komme i den situation, at landracen som gris kommer i mi-

noritet i stedet for som nu at være den mest almindelige.

## Hvorfor kun wienerbrød?

På et enkelt område tror vi, at et nyt initiativ er nødvendigt, og det gælder salget. Den baconkvalitet, som England har fremtvunget fra Danmark gennem stadige krav om forbedringer i form af den magreste kvalitet, er i realiteten ukendt andetsteds i verden. Verden er trods alt ikke England. Det er først og fremmest USA, hvor dansk baconkvalitet er absolut ukendt. Derovre spiser man brystflæsk, altså i realiteten fedtlaget på grisen, som efter imprægnering, farvning og kunstig røgsmag giver partiet som rigtig bacon. Der må derfor være et enormt marked for det herlige, sprøde, danske bacon, som man spiser sammen med to spejlæg om morgenen. Det er også sundere at spise bacon og æg om morgenen end at spise brød, for slet ikke at sammenligne med amerikanernes utålelige pandekager med sirup og endnu værre con flakes og andre korn- eller majsprodukter, der fortæres med mælk.

Ser vi bort fra det danske marked, er den danske baconkvalitet i realiteten også ukendt i Frankrig og i Tyskland. Tænk, hvor en god baconkvalitet kan pynte på utallige retter varm mad. Her er et område for Salgsforeningen at tage op, og

det skal gøres med omhu og stor omtanke. Det koster penge, men til gengæld venter den store fortjeneste i fremtiden. Jeg er f.eks. sikker på, at Carte har formået at tidobles salget af jordnødder. Hvor finder vi i verder den internationale, store politiker, mand, kvinde eller den skønne skuespillerinde, som fastslår, at de ikke kan gennemføre deres arbejde uden dansk bacon? Propagandaen skal gennemføres med omtanke og med talent.

Hvor utroligt det end lyder, har vi formået at få indført *Danish Pastry* (wienerbrød) i den amerikanske terminologi, og denne betegnelse vil stå fast i de næste hundrede år. Hvad med *Danish Bacon*? Her er ligefrem et vacuum, der skal udfyldes.

Der skal også fremsættes mild kritik, når vi taler om kvalitet i relation til den forædlede landbrugsproduktion. Ude omkring i verden på de mærkværdigste steder, i små udsalg i junglen, i arktisk klima og i tropisk klima, ser man dansk kødkonserves af ringe kvalitet. Røde pølser, dårligere end dem vi sælger herhjemme, eller det såkaldte »lunch meat«, som jeg er sikker på, at min hund »Strega« vil nægte at interessere sig for. Man kan da ikke forlange, at det skal bruges til proviantering i havnene på den anden side af jorden. Det er for ringe. Det har taget lang tid i Danmark at få fremskaffet en kommerciel

leverpostejkvalitet, der blot tilnærmelsesvis kommer på højde med den, husmoderen selv fremstiller. En god leverpostej i dåse kan sælges, og det drejer sig om tusindvis af tons.

Det var et par bemærkninger om salgsmulighederne, men her nærmer vi os et område, som ikke direkte ligger under svineavlens administration.

### **Hvorfor har vi ikke tidlig fravænnning?**

Allerede i 1955 fremstillede vi på Astrup den første kunstige somælk baseret på svinefedt og på indkøbte kemikalier, mineralsalte, vitaminer etc. Initiativet skyldtes et samarbejde mellem Dr. Bergsøe og en amerikansk videnskabsmand, der havde arbejdet med dette problem, og som gjorde Astrup opmærksom på, at polte kunne tages fra soen allerede 8 dage efter faring, når smågrisene havde fået colostrum. Det viste sig, og det var meget interessant, at den kunstige somælk, for så vidt som den blev homogeniseret, d.v.s. fedtpartiklerne knust, og for så vidt som den hver dag blev fremstillet af de afmålte ingredienser, kunne bruges til formålet, men vi måtte opgive sagen, ganske simpelt fordi en sammenblanding af ingredienserne til somælken og en homogenisering i en særlig maskine hver dag kostede 1 eller 2 mands

arbejdstid, og vi var klar over, at den mindste fejl i denne mælkeproduktion kunne få skæbnesvanger betydning for smågrisene. Dr. Bergsøe forklarede, at man måtte bruge yderligere en maskine, en såkaldt atomiser, hvor Danmark i øvrigt er pionerlandet, der omdanner den kunstige somælk til et pulver, der kunne opløses i vand. Så havde man en rimelig arbejds gang. Vi syntes, det var for meget, og da der samtidig fremkom et dansk produkt af god kvalitet og prisbilligt, så opgav vi denne tanke.

Ved disse forsøg havde vi taget grisene tidligt fra soen, og vi var klar over, at der var tale om en enorm arbejdsbyrde, hvis denne produktionsform blot skulle holde grisene i live, og vi var også klar over, at man ikke uden videre nar rer naturen. En so har i realiteten kun en hvileperiode fra den dag, man har frataget grisene, og til den igen er blevet løbet, og det er ca. 5 dage. Skal den nu forceres, er det et spørgsmål, om soens fysik kan holde til en sådan merbelastning. Når vi har været tilbageholdende, skyldes det også, at vi har været pionerer med hensyn til bindestal den, og vi har ønsket at vore avls søer skal have en lige så god kon stitution som søerne i det traditio nelle svinehold, hvor soen hele året lever i en sti eller går løs omkring. Ved tidlig fravæning undgår man dog den totale afmalkning, som et

stort kuld forårsager, såfremt soen malker.

Det må huskes, at der er forskel på et meget stort svinehold og et mindre, hvor der i et familiebrug er mere arbejdskraft til rådighed døgnet rundt. Vi mener i dag end nu at få den største fortjeneste på vort system, som er baseret på 49 dages diegivningsperiode og en rimelig rytme for søerne. En fravæningsstald for smågrise kræver en betydelig investering i mekanisk ud styr, opvarmning og et trænet, dygtigt personale, der aldrig skåner sig selv, når de små, overordentligt skrøbelige pattegrise så tidligt fra taget moderen skal sikres blot til nærmelsesvis samme velvære som pattegrisene hos soen. Der er jo den fordel, at soen er ligeglad med, om det er lørdag eller søndag.

I øvrigt må man ikke glemme, at Astrup har et SPF-svinehold, og når vi har fået dette system til at køre perfekt, så kan vi overveje situationen, men umiddelbart tiltalende er det ikke at drive rovdrift på soen.

## **Fodermesterens faglige dygtighed**

Dyrene skal passes, og de skal passes af et fornuftigt menneske, som kan lide grise, og som forstår dem. Følgende lille historie er så typisk for denne påstand.

Vi havde en grisemand, der pas

sede 5 stalde med 500 fedesvin. Han udførte arbejdet under megen larm, fordi han var en musikalsk mand, der elskede at synge og fløjte. Der var altid vældig harmoni blandt grisene, som åbenbart satte pris på fodermesterens livsglæde. Så skete det, at han skulle holde ferie, og en anden, absolut fåmælt svinepasser overtog ledelsen. Nu blev der uro i stalden, indtil vi fortalte ham, at han virkelig var nødt til at synge og fløjte og i det hele taget vise, at der var liv i ham. Det satte grisene pris på, og roen var genoprettet efter en dags tid. I det hele taget må man være klar over, at kontakten mellem staldpersonalet og svinene er af største betydning.

Der er nogle mennesker, der er meget dygtige til at sy på maskine, og som med et røntgenblik kan se, når en maskine mangler indstilling. På samme måde er det med mennesker, der kan lide dyr. Instinktivt observerer de, hvordan dyrene befinder sig, og de kan næsten se på forhånd, hvis en so vil få feber. Derfor har det betydning at have mennesker i stalden og i produktionen, som holder af dyrene, og som har føling med dem. Det er måske rimeligt at tillade sig at citere en artikel, som Svend Bergsøe skrev i Tidsskrift for Landøkonomi, marts 1961, ap-*opos* fodermesterens dygtighed:

»Min far fandt en meget gammel bog: E. Viborg – Den Danske Dyr-

lægeskole – trykt 1804: »Veiledning til Svinets Behandling som Huusdyr«.

I forordet hedder det: »Af alle vore Huusdyr har Svinet mindst tildraget sig Kyndiges Opmærksomhed. Dets Behandling har været overladt til vankundige Svinehyrder, og det er selv hos oplyste Nationer bleven holdt for en vanærende Haandtering at befatte sig med de Operationer, Mennesker underkaster dette Dyr.« Under en rejse 1787–88 søger forfatteren forgæves »at faae praktisk Underviisning om Svinets Behandling ved Tydslands og Frankeriges berømteste Institutter indenfor Dyrlægefaget.«

Forfatteren bliver henvist til »Natmænd, Skarprettere og overtroiske Hyrder«, hvis han ville lære om svinets behandling og sygdomme. Ganske interessant fortæller han, at i Den franske Republiks 7. år, nemlig 1799, udsatte »Det virksomme Landhuusholdningsselskab i Seine Departementet« en præmie for den bedste afhandling om svinæavl. Hele Frankrig var inviteret til konkurrencen, men kun én eneste afhandling fremkom, og den kunne ikke belønnes, fordi den var ufuldkommen.

Det fremgår af forordet, at først i året 1799 kunne forfatteren »holde offentlige Forelæsninger over Svinets Behandling i Sundheds- og Sygdoms Tilstand«.

Den gamle bog på ca. 160 sider

svarer således til vor tids »Svinehold og Svinefodring« fra Landhusholdningsselskabet, eller i al beskedenhed »Grise på en anden Måde«. For ca. 160 år siden var svinet knap nok et husdyr. Det løb frit omkring mellem husene og fandt sin føde i skoven. I dag giver svinet det største bidrag til det danske nationalprodukt; der produceres vel for 2½ milliard kroner svin i Danmark – eller ca. 9 millioner stykker, så det før så foragtede svin er kommet i højsædet, og det burde måske have sin plads i Danmarks rigsvåben. Det bliver svært at finde et enkelt produktionsområde inden for Danmark, der er så vigtigt.

Vi, der lever i det 20. århundrede, må med den største taknemmelighed tænke på de pionerer, der bragte denne produktion så langt frem. Den gamle dyrlæge Viborg var vel en af de første, men manden, der skabte det store gennembrud, var dog statskonsulent Peter August Mørkeberg, hvis plan om svineavl herhjemme blev forelagt Det Kongelige Danske Landhusholdningsselskab den 5. februar 1896. Han må have været en genial videnskabsmand og organisator. Hans plan var baseret på kooperativt samarbejde.«

Dette citat beviser den enorme udvikling, der er sket, og i dag er det så afgjort den bedste mand på gården, der bør have ledelsen af svineholdet. Lad os være ærlige:

Har det ikke været sådan hidtil, at forvalteren, der havde markdriften under sig, var den vigtigste person, og at fodermesteren fik sine arbejdsordrer fra forvalteren? Men lad os være ærlige, det er svært at gennemføre det store, rationelle kvægbrug. Det er endnu sværere at arbejde med svin. Æg, høns, kyllinger og ænder, lad det være, svinet er et langt mere kompliceret område, hvor man ikke et eneste øjeblik må lade stå til. Det er et krævende job at lede et stort svinehold. Der skal viden til, orden og systematik. Man skal derfor ikke undervurdere det store svineholds betydning. Det er her, arbejdet gøres. Landbrug baseret på kornproduktion og markdrift er jo beskyttet af kornprisen inden for EF. Man kan derfor godt lette på hatten for svineproducenterne, som trods alt nationaløkonomisk er af den største valutariske betydning for Danmark.

### **Foderets biologiske værdi**

I de senere år er dette udtryk kommet mere og mere i forgrunden, uden at vi i den forædlede landbrugsproduktion er kommet meget længere. På Astrup gennemførte vi for 15 år siden praktiske fodringsforsøg med mus. I et særligt indrettet laboratorium arbejdede vi med 500 mus fordelt i musefamilier. En han- og en hunmus blev fodret med forskellige foderblandinger, og familien

blev vejret med visse mellemrum, og man kunne konstatere, at de forskellige foderblandinger gav forskellig trivsel og tilvækst for hver musefamilie, og i nogle tilfælde nægtede hunmusen at blive drægtig.

Et sådant praktisk forsøg kunne have en vis betydning for indkøbet af foder, og især efter ny høst. Den moderne mejetærsker ændrede det traditionelle høstsystem. Den gammeldags opbevaring af kornneg i lade havde måske visse fordele. Kornkvaliteten er så sandelig ikke alene afhængig af vandprocenten. Det er nu forbi med at opbevare kornet i sække på marken, men det ligger ofte åbent på plasticpresninger. En velbjerget, hurtig høst med mejetærsker må give en bedre foderblanding, end hvis man bruger korn indsamlet hos kornhandleren fra mange mindre brug høstet mere eller mindre omhyggeligt. Det må vel forventes, at brugen af færdige foderblandinger, der leveres i form af pellets, vil stige år for år, og derved bliver leverandørens ansvar større og større, og med visse mellemrum opstår uforklarlige sygdomme, hvor dyrlægen mener, at foderblandingen er den skyldige.

Når det gælder metallegeringer, kontrollerer man først de enkelte komponenter, der indgår i blandingen, meget omhyggeligt kemisk, og derefter fremstiller man blandingen. Man må formene, at kornhandleren går den anden vej. Man frem-

stiller blandingen, som man derefter kontrollerer ved kemiske analyser. Overvejer man sagen, må man forstå, at måske helt op til 40 pct. af den færdige foderblanding er importeret i form af sojaskrå, tapiocamel og mange andre forskellige fodermidler, vitaminer og mineralsalte, der indgår i blandingen, og her mener vi, at kontrollen bør sætte ind på det importerede materiale, eventuelt inden losning.

Vi må indrømme, at vi på Astrup ikke fik klare, positive resultater af vort fodringsforsøg med forskellige blandinger, men vi fik konstateret, at der var forskel på musefamiliernes trivsel. Der var endog meget stor forskel.

## **Modstandsdygtighed mod sygdomme og immunitet**

Da vi på Astrup byggede vel nok den største stald i Danmark, en kombineret binde- og farestald, d.v.s. bindestald til 194 søer og i samme bygning 72 farestier, var der advarende røster fra de virkelig sagkyndige, der sagde: Vær forsigtige. Det er aldrig gjort før. For det første er ventilationsproblemerne forskellige i en farestald og i en bindestald, og for det andet vil de mange bundne drægtige søer give en forholdsmæssig stor belægning, hvilket ikke er en fordel for pattegrisen i farestierne, som jo er det mest kritiske punkt i grisens liv.



*Nybygget sostald på Astrup.*

Her var således tale om et stort forsøg, som heldigvis faldt endog meget gunstigt ud, idet vi bestemte mener at have konstateret, at de bundne søer fra stald nr. 10, der overføres til andre bygninger for at fare, er udsat for flere sygdomsangreb, end vi har hos søer, der farer i den store, kombinerede stald. Vi tænker på farefeber og yverbetændelse. Staldenes indretninger i detaljer er den samme. Det vil sige, at det er lykkedes at etablere et staldklima eller et miljø, som er sundere og bedre for produktionen end flytning fra en decideret bindestald til en decideret farestald, og desuden er systemet meget arbejdsbesparende. Vi må naturligvis indrømme, at

de søer, som bliver i samme bygning, er udsat for mindre transportproblemer og måske også færre infektioner, end hvis de ikke bliver i samme bygning, men observationen er en ting, som endnu ikke er accepteret af sagkundskaben.

Lad os tilføje, at alle dyr i vort SPF-anlæg, er i samme kompleks, og alle stalde er forbundne med overdækkede korridorer med betongulve.

### **Driftsforhold på Astrup**

Da vi i 1972 tilendebragte moderniseringen af de bestående stalde og bygningen af de 6 nye, var det med stor spænding, vi imødeså, om vi

havde formået at tilpasse de nye forhold til driften. Der var mange ting, der skulle tages i betragtning, og lettere blev det ikke, da vi besluttede os for at gå ind for SPF-princippet, idet der i så stort et svinehold skulle foretages mange sikringer af systemet. Derfor er det glædeligt, at vi i dag kan sige, at vi absolut ikke er blevet skuffede hverken med hensyn til SPF-systemet eller indretningen af vore stalde.

Lad os kort fortælle, hvordan vi arbejder

Vi har vore drægtige søer bundet, vore søer med smågrise er løsgående, og efter at søerne er fjernet fra smågrisene, bliver de ca. en uge tilbage i farestien. Derefter flyttes de direkte til slagtesvinestaldene, og vi har fortsat vore gylte og sopolte gående sammen under opvæksten i ret store stier med god plads. Vore søer er delt op i to besætningsformer, nemlig en aspirantbesætning og en opformeringsbesætning. Formålet med denne opdeling er at få avlsdyrene fra aspirant- eller avlsbesætningen overført til opformeringsbesætningen for at undgå indkøb af hundyr udefra og få nedsat risikoen for reinfektion.

Det har været en både tilfredsstillende og inspirerende arbejdsform, og vi har da også den tilfredsstillende, at aftagere af avlsdyr fra vor opformeringsbesætning har været tilfredse med vore dyr, ja direkte har foretrukket Astrup sopolte.

Skulle vi ændre noget ved den nuværende driftsform, må vi erkende, at tidlig fravæning interesserer os. Ved tidlig fravæning forstår vi ca. 4 uger.

## **Er det rigtigt, at svin kan være stressede?**

Udtrykket »det stressede svin« stammer fra de kredse inden for dansk svineproduktion, som arbejdede for fri krydsning af den danske landrace med udenlandske orner af forskellige race for derved at tjene flere penge, og så selvfølgelig fra dagspressens mange sensationelle artikler om alt det, der var galt med de danske svin.

Jeg kommer til at tænke på historien om den syge, der kommer til lægen, som stiller spørgsmålet: »Hvad fejler De? Hvad er der i vejen?« og patienten, der siger: »Det er nerverne.« Han er ikke i stand til blot at antyde en forklaring på de symptomer, han føler. »Nej, doktor, det er nerverne!«

Hvad er stress? Vi kender udtrykket fra dansk socialpolitik. Mange af vore medmennesker er stressede, men nu gælder det svinene, og lad os da forklare følgende:

Lad os holde os til søerne. Soen er et højt udviklet pattedyr, hvis anatomi ligner menneskets. I et stort sohold, hvor alle dyrene ligner hinanden, er der få søer, der er nervøse, og som skiller sig ud fra de an-

dre søer. De er mere disponerede for nervøsitet end gennemsnittet, og ved forkert behandling af dyrene kan man ophidse dem unødvendigt. Søerne er vanedyr, og sker der brud i den normale måde at behandle dem på, reagerer de omgående, og derfor har det betydning, at tingene i stalden gøres så ensartet som muligt, og at rytmen i staldene ikke forstyrres. Et typisk eksempel: Går en ventilator i stå, og man således har et andet lydbillede, kan dyrene fare forvildede rundt. Søer kan træde på deres smågrise, hvilket de ellers ikke ville gøre. Der opstår et nyt lydbillede, og det reagerer de på. Det kan ikke betragtes som stress. Man kan derimod have enkelte søer, der er vanskelige at omgås, som kan være gale, som kan være uvenlige og aggressive, som har travlt med at snappe efter fodermesteren, og som utvivlsomt gør det for at beskytte de nyfødte grise. En sådan enkelt so er uheldig, fordi den med sit faresignal, der får alle svin i stalden til at fare sammen, bringer uro.

Den erfarne svineavler må tage hensyn til, hvilken orne han benytter i besætningen og denne ornes temperament, man bør fra et praktisk synspunkt tage de søer ud fra besætningen, som er særligt nervøse. Vi har på vore sokort en bemærkning om søernes moderegenskaber, som udtrykkes med en skala fra 1 til 10. Vi vil gerne frem-

holde, at stress, som det er beskrevet, ikke er noget problem på Astrup.

Selvfølge betyder stiernes indretning noget, når man skal vurdere, om en so er stresset eller ikke. Man kan trække store vekslers på den gode sos tålmodighed, hvis den f.eks. tvinges til at fare i en uhensigtsmæssig stald, hvor den er lænket omkring halsen, og hvor dens bevægelsesfrihed i øvrigt er begrænset til et snævert jernbur for at forhindre, at den skal rulle over på de nyfødte grise. Den drægtige so bør i de tre måneder, hvor den venter på at blive flyttet til farestien, have lov til at strække sine lemmer, og reducerer man af økonomiske grunde den plads, der er til rådighed for en rimelig tilværelse, så slår konstitutionen ikke til, og så vil det være uretfærdigt at sige, at den pågældende so er stresset. Den har i virkeligheden kun dårlige levevilkår.

Er talen om vore slagterisvin, er der nok en del faktorer, man skal se i øjnene, før man bedømmer problemet stress. Halebideriet er den alarmklokke, som naturen bruger, og den har lydt i 25 år, konkluderer Politiken i en artikel, og man henviser samtidig til, at det er spaltegulvstaldene, der har forårsaget denne kalamitet. Nu er det jo meget nemt at drage konklusioner, når man ikke selv har ansvar og er part-haver, men lad os nu se på denne detalje et øjeblik.

For 25 år siden var der meget få spaltetalde, og vi må erkende, at der er flere halebid i dag end dengang. I vore store slagterisvinestalde på Astrup med 560 dyr i en 4-rækket stald har vi i korte perioder haft den såkaldte halebidning, men efter at vi ændrede fodringstidspunkterne, så vi kun fodrede to gange i døgnet mod tidligere tre gange, blev halebidningen nedsat til et minimum. Vi må endvidere påpege, at vi i vore spaltetalde kun har spalter i rensegangen, og at grisene hvede dag får en smule strøelse i form af halm eller spåner. Dette gør vi i erkendelse af, at man vel sagtens kan fjerne grisene så langt fra deres naturlige livsform, at de ikke befinder sig vel.

Endvidere må vi huske, at man kan anbringe så mange grise pr. kvadratmeter gulvareal, at man ikke giver de grise, der står nederst på den såkaldte rangorden, en mulighed for at undslippe hverken i tilfælde af halebid. Grunden til, at vi gik over til to gange fodring, var den, at vi mente, at grisene ville få en større mæthedfølelse og en længere hvileperiode mellem fodringerne, idet vi mener at have iagttaget, at det er i tiden op til fodringerne, at grisene bliver aggressive, samt under fodringerne, hvor alle prøver at tilkæmpe sig den bedste plads. Der er sikkert ingen tvivl om, at den moderate fodring kan være både stressbefordrende og befordre ag-

gressivitet. Lad os her tilføje, at den moderate fodring betyder, at man giver dyrene en mindre tildeling, og de får ikke lov til at indtage foder efter ædelyst.

Man må huske på, at det i reglen er en enkelt gris, der starter halebidningen, og det er vel derfor, man er gået så højt op i at studere rangordenen i slagterisvinehold, og der er en rangorden. Svinene interesserer sig for hinanden.

En anden ting er, at man i dagspressen har forsøgt at forklare, at stress er årsag til dårligt svinekød, og følelig er denne side af sagen mange studier værd. Det viser sig, at de grise, der får en hvileperiode på slagteriet, inden de dræbes, giver et bedre slagteprodukt end grise, der er slagtet straks efter ankomsten. Det er klart, at et slagterisvin, der tages ud af sin vante sti, hvor det føler sig hjemme, og læses på en transportvogn, vil blive bragt ud af fatning, men det er jo umuligt at undgå denne situation, og vi tror ikke, at man selv ved ikke at sammenblende for mange dyr ville få et bedre resultat eller et bedre slagteriprodukt, men selvfølgelig må grisene behandles så human som muligt, både under transporten og på slagteriet. Efter de nyeste undersøgelser skulle det kun være mellem 5 og 6 pct. af den danske landracegris, der er såkaldt stressfølsom, og dansk videnskab har netop med stor sikkerhed fastslået, at man

efter blodtype kan konstatere og finde de grise, der er stressfølsomme, og som giver lyst og væskedrivende kød, men det er klart, at der er mange faktorer, som skal samles, før man har det fulde og sande billede af denne sag. Kan man ved genetiske undersøgelser udelukke visse orner som sædleverandører til sine søer, skulle man kunne udelukke de svin, som giver lyst og væskedrivende kød. Man arbejder med to systemer: HA-systemet og PHI-systemet. Disse systemer, som videnskaben har frembragt herhjemme, må på den ene eller den anden måde koordineres. Samme faktor for begge systemer må bruges.

Efter denne redegørelse står det klart, at stress hos svinene kan skyldes, at ganske enkelte søer er nervøse, de har et særligt temperament

og en særlig opførsel, samt at søernes tilfredshed og velvære afhænger af staldens indretning og tilstrækkelig god pasning, og endelig at en uendelig ringe minoritet har en arveligt betinget fysik, som man ved hjælp af avlsarbejde må udelukke. Da det nu engang er sådan, at disse 11 millioner svin ikke har nogen udvalgte grise, der kan tale deres sag, så bør vi mennesker anstændigvis sørge for, at man ikke presser produktionen urimeligt hårdt ved at indskrænke pladsforholdene blot for at få en større fortjeneste. I dagens Danmark, hvor vi har nået en velfærd og en levefod, som er uden sidestykke i verdenshistorien, lad os da håbe, at SPF-systemet i løbet af nogle år aldeles vil dominere produktionen, så vi får medicinfrige grise.

# Foderstoffernes kvalitet, foderstoflovens krav

Professor J. Fris Jensen

Diskussionen omkring foderstoffernes kvalitet har foregået i lige så lang tid, som landmænd har indkøbt foderstoffer til fodring af husdyr.

Denne diskussion har antaget mange former, hvilket bl.a. fremgår af en oversigt i den 10. beretning fra Landøkonomisk Forsøgs-laboratoriums foderstofkontrol, (skrevet af Holger Ærsøe).

Af oversigten fremgår, at Landhusholdningsselskabet var meget aktiv i det arbejde, der den gang blev iværksat for at sikre husdyrbruget tilførsel af foderstoffer af god kvalitet. Selskabet gik som den første af landbrugets organisationer ind for en kontrol med handelen med foderstoffer.

Selskabet hjalp f.eks. landmænd til at få analyseret foderprøver og opfordrede desuden sine medlemmer til at indsende prøver af hvedeklid og rugklid. Af de 122 prøver hvedeklid var 35 forurenede så meget, at det ikke kunne anses som stammende fra tilfældige årsager.

Disse diskussioner og aktiviteter foregik for ca. 100 år siden og før-

te til, at Landhusholdningsselskabet på foranledning af indenrigsministeriet nedsatte et udvalg, der efter mange og vanskelige forhandlinger nåede frem til et forslag til »Lov om handel med Gødnings- og Foderstoffer samt Sædekorn og Markfrø« i 1895, men trods dets enkle og få regler og udformninger blev forslaget aldrig lov.

Først i 1897 lykkedes det at få vedtaget en lov, men på grund af den vage formulering fik den ingen betydning, bl.a. var forslaget om, at sælgeren var *pligtig* til at afgive en skriftlig garanti ved salg ikke med i loven, og det var navnlig på grund af den modstand, der kom til udtryk gennem Grosserer-Societetets Komité. »Den danske Handelsstand har i det sidste Decennium arbejdet under større og større Vanskeligheder. Konjunkturernes Tryk er stedse blevet føleligere, Forbrugernes Fordringer mere og mere skærpede, den indbyrdes Konkurrence mere intensiv og Avancen paa den enkelte Handel forsvindende. Men naar der nu skal lægges et saadant Aag på Handelens Skuldre, saa vil den

blive trykket fuldstændig til Jorden«.

Der kom til at gå mange år, før en ny lov blev vedtaget, og da behovet for en regulering af foderstofområdet stadig blev mere påtrængende, opstod forskellige private ordninger, der dog ikke fik varig betydning. Det var først, da »Den frivillige Foderstofkontrol« under Landøkonomisk Forsøgslaboratorium blev etableret den 1. januar 1926, at der kom en varig ordning. Reglerne for »Den frivillige Foderstofkontrol« blev udarbejdet af Statens Husdyrbrugsudvalg, og reglerne indeholdt som hovedprincip, at ordningen skulle være frivillig og selvvirkende. »Den frivillige Foderstofkontrol« fik i løbet af få år en betydelig tilslutning, og erfaringerne fra den udgjorde en væsentlig del af grundlaget for den lov om handel med foderstoffer, der endelig kom i 1938.

Ved forskellige ændringer af loven blev det senere tilstræbt at få denne til at virke bedst muligt i forhold til den tekniske og videnskabelige udvikling. Udviklingen indenfor de to nævnte områder var også baggrunden for nedsættelse af foderstofkommissionen i 1971, hvis betænkning dannede grundlag for den sidste foderstoflov fra den 26. juni 1975.

Med denne lov tog man et afgørende skridt for at føre hele foderstoflovens område op på samme

niveau, som kendetegnede »Den frivillige Foderstofkontrol«. Det gælder sådanne vigtige spørgsmål som analysehyppighed, offentliggørelse af analyseresultater, mens princippet om en selvvirkende kontrol naturligt nok ikke kunne komme med i en foderstoflov. I det øjeblik uenighed opstår mellem sælger og køber, og denne uenighed ikke kan løses ved forhandling, træder samfundets normale hjælpemidler i funktion, og sagen må i sidste fase afgøres ved domstolene.

Det kan med hensyn til »Den frivillige Foderstofkontrol« nævnes, at Statens Husdyrbrugsudvalg ved sit møde den 19. januar 1979 har accepteret dens ophævelse, idet tilslutningen til ordningen efterhånden er så lille, at der ikke er baggrund for opretholdelse af denne. Det betyder samtidig, at de af Statens Husdyrbrugsudvalg godkendte fællesmærker ikke må bruges af foderstoffirmaer efter den 1. april 1979, f.eks. vil det ikke være muligt at bruge »Fællesmærke A« foderblanding til malkekvæg. Mærket blev registreret første gang i 1928 af Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskoles landøkonomiske forsøgslaboratorium og sidst fornyet den 3. marts 1978 for en 10-årig periode.

Det vil sige, at forholdene indenfor foderstofområdet nu udelukkende reguleres af foderstofloven, men såvel foderstofudvalget som Statens Husdyrbrugsudvalg har gi-

vet udtryk for, at dens virkemidler må holdes intakte, så en frivillig foderstofkontrol kan sættes i kraft, hvis det skulle vise sig hensigtsmæssigt.

Efter dette korte historiske rids med nogle vigtige forhold, der har ført frem til den nugældende foderstoflov, vil der i det følgende blive omtalt denne lovs beskrivelse af de forskellige dele af det meget omfattende begreb »foderkvalitet«. Det er meget vigtigt, at det er angivet, at oplysninger om stoffer kun må gives, såfremt indholdet kan kontrolleres ved analysemetoder, der er godkendt af landbrugsministeren. Denne bestemmelse tager sigte på at beskytte forbrugeren, idet det

ud fra de givne oplysninger skal være muligt gennem en analysemetode at kontrollere disses rigtighed. Bestemmelsen sætter naturligt grænser for omfanget af oplysninger, idet man hele tiden ved indførelse af nye deklARATIONER på foderstoffer skal sikre, at der er godkendte analysemetoder til rådighed. På den anden side afværges det, at mere eller mindre fantasifulde beskrivelser bliver brugt i deklARATIONEN ved salg af foder.

Ved salg af foderblandinger skal gives oplysninger om indholdet af energi- enten i foderenheder pr. 100 kg eller i kilokalorier pr. kg. Energiindholdet beregnes ud fra en af statens foderstofkontrol godkendt

---

# ALM. BRAND

## AF 1792

---

### AL SKADEFORSIKRING

---

Hovedkontor: Lyngby Hovedgade 4, 2800 Lyngby. Tlf. (02) 87 33 22

måde. Med den nye foderstoflov indførtes, at vurderingen af energi skal være knyttet til de enkelte husdyrarter. Der bruges således arts-specifikke fordøjelighedskoefficienter, og i den forbindelse er det vigtigt, at der gennem fordøjelighedsforsøg fremskaffes relevante koefficienter, men det må erkendes, at en række forhold kan påvirke fordøjeligheden af foderets forskellige næringsstoffer, og koefficienterne må derfor betragtes som de bedst opnåelige skøn; den fordøjede mængde næring ganges dernæst med energiækvivalenter.

Beregningsmåden kræver desuden kendskab til foderblandings råstofsammensætning og en kemisk analyse til kontrol af, at der ved fremstilling af foderblandingen er brugt fodermidler med en sammensætning som de i foderstofkontrollens cirkulære angivne gennemsnitsanalyser. Ved afvigelser mellem det beregnede og det fundne indhold foretages korrektioner; som eksempel kan anføres korrektion på grund af træstofindholdet.

Der er bestræbelser i gang for at nå frem til en vurdering af energiindholdet direkte ud fra en kemisk analyse og uden brug af et kendskab til foderblandings råstofsammensætning, og der arbejdes desuden på at få et fælles energivurderingssystem for EF.

Det er dernæst i foderstofloven anført, at der ved foderblandinger

skal anføres indhold af fordøjeligt råprotein — bestemt ved pepsin-saltsyre-metoden, og det gælder for alle husdyr. Denne form for angivelse af proteinindholdet tilstræber at vise ikke blot mængden af protein, men også hvor meget af råprotein, der er fordøjeligt. Til dette formål bruges pepsin-saltsyre-metoden, der er en kemisk metode, der efterligner tilstanden i fordøjelseskanalen. I nogle fodermidler findes god overensstemmelse mellem fordøjelighedskoefficienter, fundet ved forsøg med dyr, og pepsin-saltsyre-metoden, mens denne sammenhæng er mindre god ved andre fodermidler. I cirkulæret fra statens foderstofkontrol er pepsin-saltsyre fordøjeligt råprotein angivet med sluttallet 5 eller 0, og det samme gælder for kvægfordøjeligt råprotein, hvorved antydes, at disse størrelser ikke kan fastlægges med større nøjagtighed. I denne forbindelse må det dog understreges, at kravet om at skulle anføre mængden af fordøjeligt råprotein — bestemt ved pepsin-saltsyre-metoden — gælder for foderblandinger, og at denne angivelse af fordøjeligt råprotein opfylder betingelsen for, at den opgivne mængde kan kontrolleres med en godkendt analysemetode. Foderstofindustrien har også opfyldt bestemmelsen i loven om angivelse af fordøjeligt råprotein — bestemt ved pepsin-saltsyre-metoden.

Det er derfor af stor betydning,

at der foruden angivelse af råprotein findes en bedre metode til angivelse af fordøjeligt råprotein end pepsin-saltsyre-metoden. Fra afdelingen for kvægforsøg er der i denne sammenhæng kommet en meddelelse, der angiver en formel til beregning af dyrefordøjeligt råprotein; derved åbnes mulighed for følgende løsning: »Ved salg *skal* anføres mængden af råprotein«. Desuden kan foderstoffirmaet anføre mængden af dyrefordøjeligt råprotein, beregnet efter den angivne formel. Denne angivelse af fordøjeligt råprotein giver ikke en egentlig vurdering af proteinets kvalitet i foderblandingen, men skaffer overensstemmelse mellem de normer, der anvendes ved fodring af kvæg, og den angivelse, der bruges ved salg af foderblandinger, og det er vigtigt, at denne overensstemmelse er til stede, så foderstofindustri, landmænd og konsulenter bruger samme angivelse.

Forudsætningen for brug af et egentligt proteinkvalitetsmål må være undersøgelser af andre metoder, herunder fastsættelse af egnede analysemetoder. Såfremt der herved fremkommer et grundlag for indførelse af et nyt proteinmål, kan dette tages i anvendelse, men indtil da må det være råprotein som lovpligtig deklaration og en tilladelse til angivelse af dyrefordøjeligt protein, f.eks. efter den af kvægforsøgene anførte formel, der benyttes.

Pepsin-saltsyre-metoden er for svins vedkommende foreslået ændret til »dyrefordøjeligt råprotein«, fremkommet ved brug af de ved fordøjelighedsforsøg fundne koeficienter og analysetal for råprotein, desuden angivelse af methionin og cystin samt lysin og treonin.

Til fjerkræ ønskes deklaration af råprotein og de samme aminosyrer, som er angivet til svin, mens pelsdyr ønsker de samme angivelser som til svin. Med hensyn til fjerkræ er ønsket ikke fremsat på grund af dårligere erfaringer med fordøjeligt råprotein efter pepsin-saltsyre-metoden, idet der her er en overensstemmelse mellem norm og deklaration, men ønsket om at forenkle deklarationen af protein og aminosyrer. Desforuden gælder for alle husdyr som pligtig deklaration »træstof«.

For så vidt angår de allerede omtalte næringsfaktorer, er det opfyldt, at der foreligger en anerkendt metode til kontrol, men med hensyn til den almindelige bemærkning om, at sælgeren hæfter for, »at de solgte foderstoffer er sunde og gode, d.v.s. fri for stoffer, der må anses for skadelige for dyrene, desuden at de hverken helt eller delvis er mugne, harske, brankede eller på anden måde fordærvede« medmindre udtrykkeligt forbehold er taget, savnes analysemetoder. For et enkelt område er der kommet mere præcise retningslinier; det gælder

»stoffer, der må anses for skadelige for dyrene«, idet der nu er en bekendtgørelse med angivelse af maksimumsværdier for en række uønskede stoffer, f.eks. bly, aflatoxin og gossypol. For de øvrige områder gælder i vidt omfang en subjektiv vurdering.

Både i foderstofhandelen og hos landmænd findes megen erfaring på området, hvorved det er muligt at bedømme, om et parti foder er godt. I det omfang, det er muligt at udvikle analysemetoder, vil det naturligvis være at foretrække at bruge dem. Med hensyn til analysemetoder og disses anvendelse er det vigtigt at understrege, at samme foderprøve helst skulle give samme analyseresultat uanset laboratorium, og at resultatet helst skal være tæt på det rigtige tal. For at sikre dette, bruges forskellige kontrolmetoder – herunder »ringanalyser«. Systemet består i, at samme prøve fordeles til de laboratorier, der er tilsluttet ringen. Resultaterne samles, og det kontrolleres, at de ligger samlet omkring gennemsnittet. Eventuelt afvigende resultater giver anledning til kontrol af laboratorium for at finde årsagen til den fundne fejl. Metoden bruges med god effekt, men det kræver, at der er en uafhængig instans som ansvarlig for analyseringen.

Her er det naturligt at pege på Landhusholdningsselskabet, der, som det tidligere er nævnt, har væ-

ret banebrydende med hensyn til brug af den kemiske analyse som kontrol af foderets kvalitet.

I det foregående blev nævnt, at der arbejdes på at ændre nogle af de nugældende bestemmelser i foderstofloven; det kan ske i kraft af foderstofloven, hvoraf fremgår, at der kan indføres nye bestemmelser ud over de nugældende eller i stedet for nogle af de nugældende. Forslag til disse ændringer kan komme, dels fra landmænd eller deres organisationer, dels fra foderstofindustrien, hvorefter de fra landbrugsministeriet sendes til vurdering og udtalelse i foderstofudvalget. Efter en behandling af ansøgningen og eventuelt med høring i Statens Husdyrbrugsudvalg indstiller foderstofudvalget til landbrugsministeriet, hvorledes det pågældende spørgsmål kan løses. I foderstofudvalgets vurdering indgår, at der må tilstræbes en balance mellem de opstillede krav i foderkvalitet og omkostningerne ved at få disse krav opfyldt, bl.a. i form af kontrol, dels hos foderstofindustrien, dels ved statens foderstofkontrol.

Begge disse former for kontrol betales af køberne i form af højere priser på foderstoffer. Ved en stramning af kvalitetskravene indskrænkes desuden udbudet af de fodermidler, der kan bruges til fremstilling af foderblandinger, og prisen på disse øges. På den anden side må kravene til foderets kvalitet og be-

skrivelsen af denne form for deklARATION være sådan, at der er grundlag for en effektiv udnyttelse af foderet og en produktion af husdyrprodukter af høj kvalitet.

I begyndelsen omtalte jeg kort udviklingen inden for foderstoflovgivningen, og jeg skal kort vende tilbage til dette emne.

Den nye udgave af Danmarks Historie har bl.a. givet en beskrivelse af retsvæsenets udvikling.

1. fase) Ethvert familieoverhoved står alene med sit krav om anerkendelse af det, han hævder som sin ret, og det beror på hans position, om han kan overbevise andre til at respektere denne subjektive ret.
2. fase) Større eller mindre grupper aftaler regler til afgørelse af indbyrdes stridigheder, og grupperne må sørge for, at disse regler overholdes.

3. fase) Der tilstræbes større lighed for loven, offentlig eksekution og retshåndhævelse.

Med den sidste fase når vi frem til bl.a. »Jyske Lov«, der i fortalen giver udtryk for nogle fundamentale retsprincipper, f.eks. »Loven skal være ærlig og retfærdig, tålelig efter landets sædvane, bekvem, nyttig og åbenbar, så alle kan vide og forstå, hvad loven siger, og den skal ikke være gjort eller skrevet til gunst for nogen enkelt, men efter alle mænds tarv, som bor i landet«.

Med den tidligere givne omtale af udviklingen inden for foderstoflovgivningen kan det siges, at den nu har gennemløbet de tre faser, og fortsat må det tilstræbes at få foderstofloven og dens fastlæggelse af foderets kvalitet til at leve op til de enkle, men samtidig meget krævende regler, der blev citeret fra fortalen til »Jyske Lov«.

# Kemiske metoder til kontrol af foderkvalitet

Civilingeniør E. E. Jacobsen, Bioteknisk Institut

Der findes et meget stort antal kemiske metoder til kontrol af foderstofkvalitet. På begrænset tid og plads vil det kun være muligt at omtale nogle få. Metoderne til måling af næringsstofindhold er for de flestes vedkommende velkendte og accepterede blandt dem, der arbejder med foderstoffer. Disse metoder vil

derfor kun blive overfladisk omtalt, og opmærksomheden i stedet givet til kemiske metoder til vurdering af foders sundhedsmæssige kvalitet.

## Næringsstofmæssig kvalitet

Til kontrol af foderstoffer anvendes endnu næsten kun de kemiske analysemetoder for råprotein, rå-

			UFORDØJELIGT PROTEIN	
FORDØJELIGT RENPROTEIN	RENPROTEIN	RÅPROTEIN		FORDØJELIGT RÅPROTEIN
			PEPTIDER FRIE AMINOSYRER	
			TVN	

Fig. 1. De klassiske metoder til vurdering af protein i foder. Alle er baseret på måling af kvælstofindhold.

fedt, træstof, aske, vand og pepsin-saltsyre-opløseligt råprotein. De, der har fulgt husdyrbrugsforskningens resultater, ved imidlertid, at disse analyser kun kan give en meget usikker vurdering af næringsværdien.

Jeg skal her nøjes med kort at omtale problematikken vedrørende kontrol af protein. De to nævnte råproteinanalyser måler i princippet overhovedet ikke protein, men kvælstof (fig. 1). Analyseresultaterne giver derfor ikke i sig selv nogen som helst sikkerhed for, om der er

protein i foderet, og slet ikke om aminosyresammensætningen er korrekt. Dette må sammenholdes med, at man for længst har erkendt, at dyrene ikke har noget egentligt behov for protein, men for en række essentielle aminosyrer i et vist indbyrdes forhold. I praksis har denne viden længe været udnyttet ved fremstilling af foderblandinger, men ikke i den lovpligtige garanti eller kontrol. For tiden er dog forslag om ændrede regler til behandling i Foderstofudvalget. Fra et fagligt synspunkt burde det føre til krav

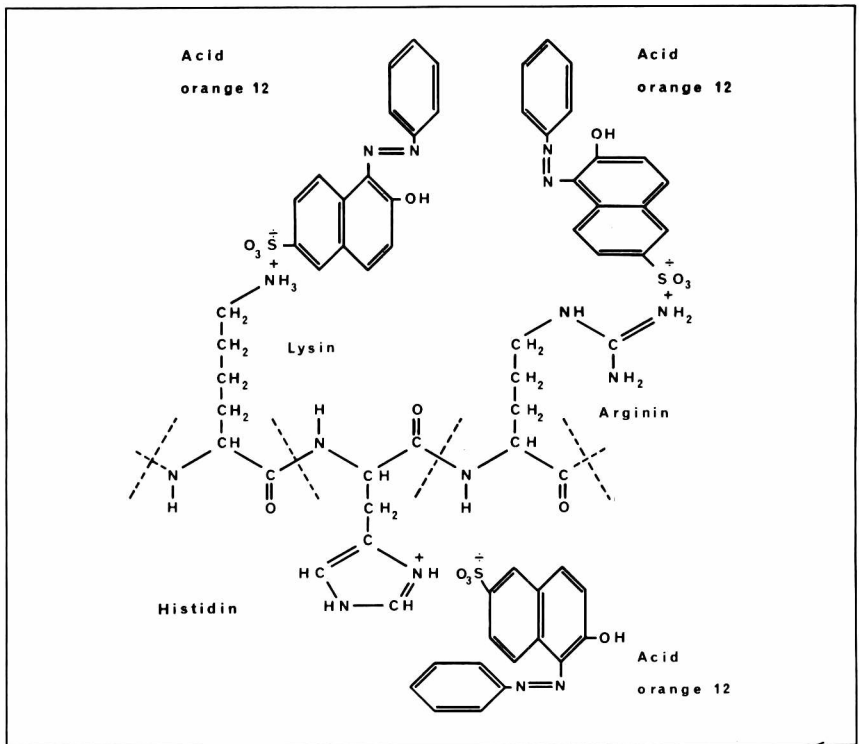


Fig. 2. Kemisk princip for farvebindingsmetoden.

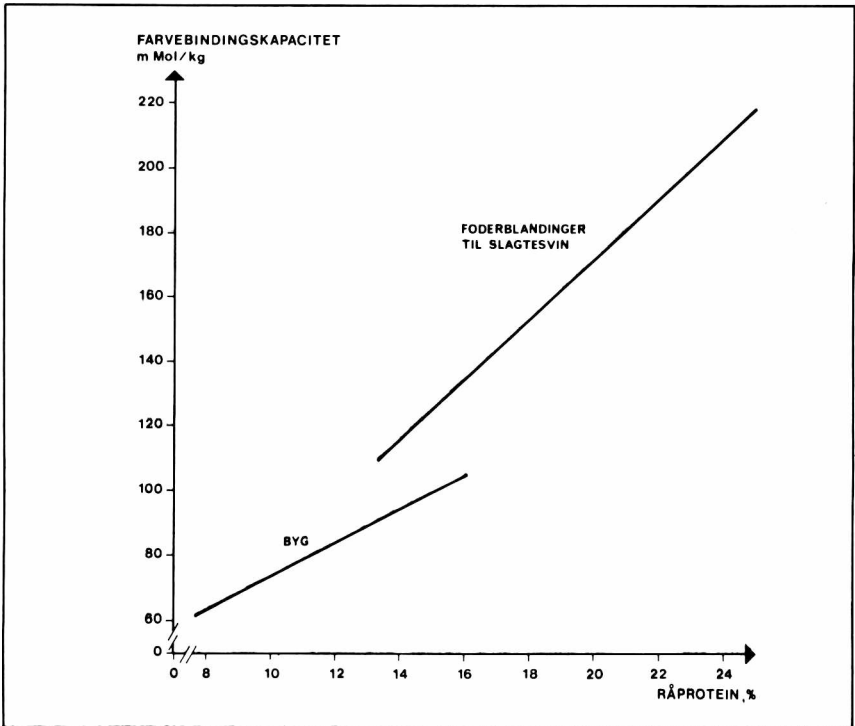


Fig. 3. Sammenhæng mellem råproteinindhold og farvebindingskapacitet i byg og fuldfoder til slagtesvin.

om deklARATION og kontrol af de mest betydningsfulde, essentielle aminosyrer.

Kemisk analyse for aminosyrer udføres normalt søjlekromatografisk efter saltsyrehydrolyse af proteinet. Metoden har i det sidste tiår gennemløbet en rivende udvikling og er nu delvis automatiseret. Analysen er dog endnu ret dyr og varer mere end ét døgn. Derfor vil der til produktionskontrol blive behov for hurtigere og billigere metoder.

Til vurdering af lysinindhold i foder findes en kemisk metode, som er hurtig og billig, og som allerede er gennemprøvet i praksis (Jacobsen, 1976; Thomsen m.fl., 1977). Det drejer sig om farvebindingsmetoden (DBC, Pro-Meter). Den måler det samlede indhold af proteinbundet lysin, arginin, og histidin; men ikke de frie aminosyrer, f.eks. tilsat lysin (fig. 2). Metoden er bedst egnet til kontrol af lysin i råvarer, fordi indhold af de tre aminosyrer

# Sådan kan landmænd nedsætte deres skat NU!

## Brug investeringsfondskonto i Andelsbanken

### Investeringsfondshenlæggelser kan fratrækkes fuldt ud på selvangivelsen

Indbetalingen på investeringsfondskontoen behøver normalt kun at udgøre 50% af det henlagte beløb. Dermed er der åbnet mulighed for forlods afskrivninger i virksomheden.

De vil opnå en reducere af Deres enkelte års skattepligtige overskud, og en sikring af senere investeringer via skattefrie henlæggelser.

I tillæg hertil kan henlæggelsen udbetales allerede 3 måneder efter indbetalingen - og ydermere til en høj rente.

### Andelsbankens investeringsfonds sikrer Dem skattefrie henlæggelser

Ved at benytte Andelsbankens fordelagtige investering

fondskonto bliver det muligt for Dem at tage fuld højde for forventede prisstigninger på genanskaffelser.

En investeringsfondshenlæggelse kan simpelthen betragtes som et supplement til virksomhedens almindelige skattemæssige afskrivninger.

### Andelsbanken - en bank for erhvervslivet

Andelsbanken er en af Danmarks store erhvervsbanker, der hvert år medvirker til den mest hensigtsmæssige finansiering for en stor del af dansk landbrug.

Mange års erfaring med finansiering af danske virksomheder har givet Andelsbankens erhvervsrådgivere en viden, som De også kan få fordel af.



**Andelsbankens  
Erhvervsservice**

normalt er tæt korrelerede indbyrdes. Metoden er ikke egnet til ensilageprodukter, fordi de indeholder hydrolyseret protein, frie aminosyrer. Derimod kan den anvendes til foderblandinger, med nogenlunde konstant råvaresammensætning, når der tages hensyn til evt. tilsat syntetisk lysin (fig. 3).

Der findes en modifikation af farvebindingsmetoden, som kun måler proteinbundet lysin, men ikke arginin og histidin (Hurrell m.fl., 1976). Denne metode kan anvendes til kontrol af lysin i alle fodermidler, også blandinger med meget varierende råvaresammensætning. Frit lysin måles dog stadig ikke med. Analysen er hurtig og vil koste mindre end 100 kr.

### Sundhedsmæssig kvalitet

Det gavner ikke meget, at den næringsstofmæssige kvalitet er i orden, hvis foderet er sundhedsskadeligt eller lugter og smager så ubehageligt, at dyrene ikke vil æde det. Problemer af denne art skyldes ofte skadelige stoffer dannet ved mikrobiel, enzymatisk eller kemisk nedbrydning af foderets næringsstoffer.

Erfaringer fra praksis tyder på, at fodringsproblemer og dårlige produktionsresultater lige så ofte skyldes mangler i den sundhedsmæssige kvalitet som forkert næringsstofsammensætning. Alligevel findes der ikke nogen eksakt officiel norm for sundhedsmæssig kvalitet. I det følgende omtales nogle kemiske me-

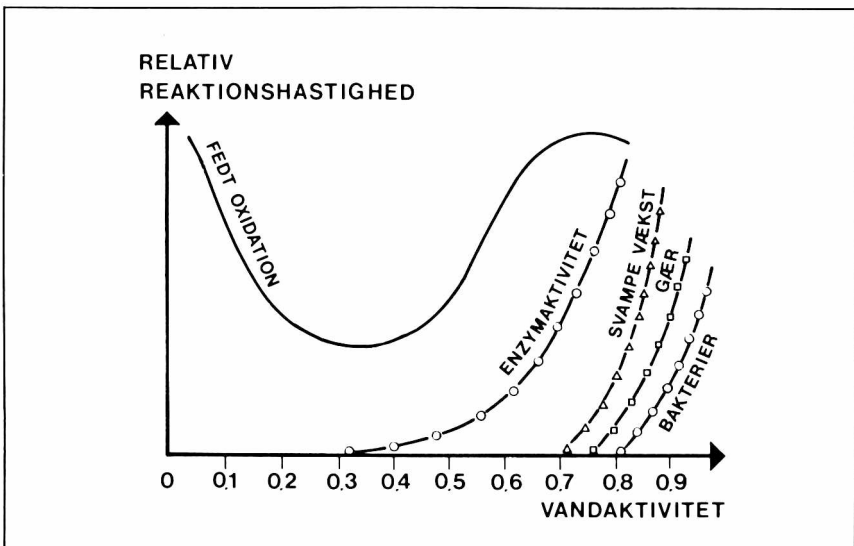


Fig. 4. Vandaktivitetens indflydelse på lagerstabilitet af foder.

toder, som formentligt kan anvendes som kvalitetskriterier.

Man må ikke glemme, at vandaktiviteten er én af de afgørende faktorer for, om en bedbrydning kan finde sted (fig. 4). Derfor giver analyse af vandindhold afgørende information om, hvorvidt et foder kan lagres uden risiko.

### Hydrolytisk harskning

Af næringsstofferne er især fedt udsat for nedbrydning. Mere end 90 pct. af fedtet i sunde, ufordærvede fodermidler findes i form af triglycerider – tre fedtsyrer bundet til ét glycerinmolekyle. Hvis der er fedtspaltende enzymer, lipaser, i foderet, og vandaktivitet og temperatur er passende, vil der ske en hydrolytisk harskning. Fedtet spaltes til frie fedtsyrer, mono- og diglycerider. Foderet får herved en ubehagelig sæbeagtig smag, men stofferne har i øvrigt ingen skadelig virkning på dyrene.

Omfanget af den hydrolytiske harskning analyseres kemisk ved at måle, hvor mange procent af fedtet, der forekommer som frie fedtsyrer (FFA). Der anvendes forskellige standardmetoder på danske laboratorier. Forskellen mellem metoderne gælder især valg af ekstraktionsmiddel. Dette påvirker FFA-tallet for nogle prøvetyper. Nogle ekstraktionsmidler ekstraherer ed-

dikesyre, myresyre og uorganiske syrer foruden de egentlige fedtsyrer (Jacobsen, 1976). Hvis de anvendes, kan man undertiden finde FFA-tal højere end 100 pct.

På Bioteknisk Institut anvendes perchlorethylen eller Foss-let metoden, som mere specifikt måler fedtsyrer og derfor giver lavere og mere korrekte FFA-tal.

Et højt FFA-tal må ikke betragtes som et bevis på, at et fodermiddel er sundhedsfarligt. Men det er et tegn på, at foderet har været behandlet og lagret under forhold, som giver risiko for forekomst af andre skadelige stoffer. De fedtspaltende enzymer dannes fortrinsvis af mikroorganismer og fungerer ved vandaktiviteter, som også giver risiko for mugvækst. Ved vurdering af FFA-tal i fodermidler, hvorfra der er ekstraheret fedt eller olie, må man dog tage i betragtning, at det fortrinsvis er de frie fedtsyrer, der bliver tilbage. FFA-tallet i disse fedtfattige produkter vil derfor ofte være højt, selv om kvaliteten er upåklagelig.

I foderblandinger kan et lavt FFA-tal sikres ved at anvende sunde, gode råvarer og ved at dampkonditionere blandingen således, at temperaturen efter pelletering er over 80° C (fig. 5). Varmebehandlingen vil desuden tjene til at sænke antallet af svampekim, reducere smuldindholdet i pillerne og i det hele taget forbedre lagerstabiliteten.

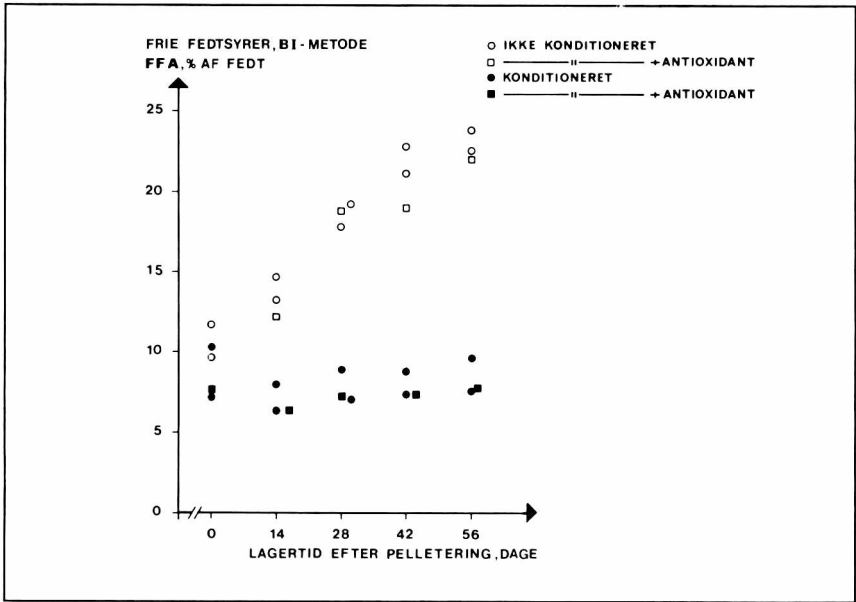


Fig. 5. Udvikling af frie fedtsyrer i pelletede foderblandinger – afhængigt af varmebehandling (dampkonditionering).

### Oxidativ harskning

Under ugunstige forhold sker der let oxidation af fedt. Det gælder især fedt af vegetabilsk og marin oprindelse med højt indhold af umættede fedtsyrer. Ved lav vandaktivitet drejer det sig især om en rent kemisk autooxidation, og ved højere vandaktivitet kan der forekomme enzymatisk oxidation. Ved begge former for harskning dannes der sundhedsfarlige produkter, og der sker skader på foderets indhold af vitaminer og protein. Foderet får desuden en ubehagelig, harsk smag og lugt, som kan medføre foderavgring. Omfanget af harskning

er vanskelig at måle, fordi der dannes et stort antal forskellige produkter, og fordi mange af disse er meget ustabile. Der dannes bl.a. frie radikaler, hydro-peroxider og karbonyl-forbindelser.

*Peroxidallet* giver et mål for indhold af hydro-peroxider og angives normalt i enheden milliækvivalenter ilt pr. kg fedt. Der anvendes to principielt forskellige metoder, jodmetoden og ferro-metoden. Den sidste er mere følsom og nøjagtig og giver ca. dobbelt så høje værdier som jodmetoden (Barthel m.fl., 1974).

*Anisidintallet* giver et mål for

# Lån til landbruget.

Der kan være mange grunde til at optage nye lån i gården. Måske skal De finansiere generations- eller ejerskifte. Måske skal De udvide med maskiner eller bygninger. Eller måske har De helt andre grunde.

Efter de nuværende regler kan Kreditforeningen Danmark yde lån op til 50% af belåningsværdien med en løbetid på indtil 30 år.

Ring til os og få vor specialbrochure om realkreditlån i landbrugsejendomme - eller kontakt vore landbrugskyndige medarbejdere og få et overblik over Deres lånemuligheder.

**København:** Jarmers Plads 2, 1590 København V. Tlf. (01) 12 53 00

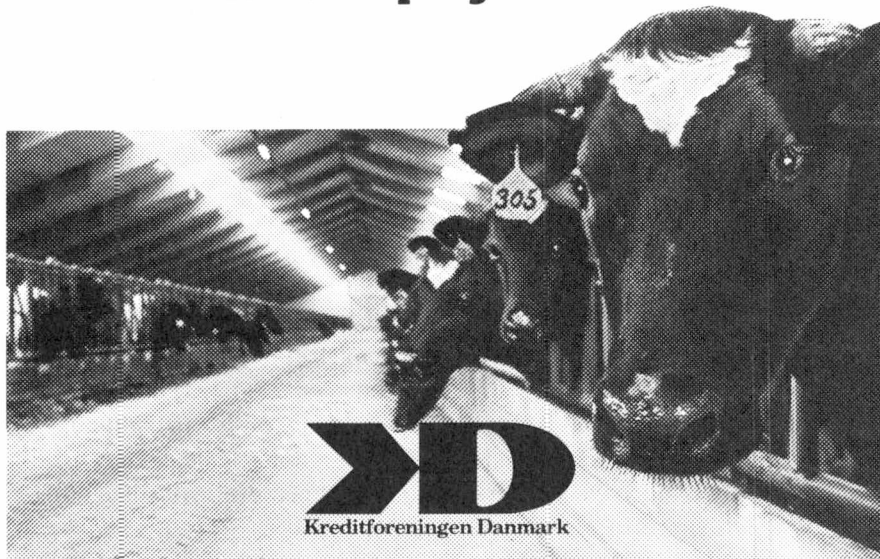
**Århus:** Åboulevarden 69, 8100 Århus C. Tlf. (06) 12 53 00

**Herning:** Viborgvej 1, 7400 Herning. Tlf. (07) 12 53 00

**Aalborg:** Algade 58, 9100 Aalborg. Tlf. (08) 12 53 00

**Odense:** Jernbanegade 16, 5100 Odense C. Tlf. (09) 12 53 00

## Vi skaffer penge til huse.



indhold af karbonylforbindelser, og er anvendt som kvalitetsmål i levnedsmiddelindustrien (IUPAC II. D 26).

*Oxidationsværdi* er af et dansk foderstoffirma foreslået som kvalitetsmål for foder og beregnes som to gange peroxidtallet plus anisidintallet. Værdien bør være så lav som muligt. Oxidativ harskning af foder kan forhindres ved tilsætning af antioxidanter – f.eks. ethoxyquin. Det anvendes i dag i de fleste industrielt fremstillede foderblandinger, og man finder derfor normalt både peroxid- og anisidintal lavere end 10 i disse blandinger. I nyhøstet, sund byg finder man, at begge disse tal er ca. 15 og svagt faldende gennem lagerperioden.

### **Proteinforrådnelse**

Ved meget høj vandaktivitet i foder kan der ske en enzymatisk nedbrydning af protein, først til peptider og frie aminosyrer og derefter til bl.a. aminer og ammoniak. Hydrolysen til frie aminosyrer ændrer ikke næringsværdien nævneværdigt. Men nogle af de aminer, der dannes ved nedbrydning af aminosyrer, er sundhedsfarlige. Fra histidin dannes således histamin, hvis giftighed selv i meget små koncentrationer er påvist overfor mink (Woller, 1978).

Kemisk analyse af indholdet af flygtige, basiske kvælstofforbindelser (TVN) kan give en vurdering af

proteinforrådnelsens omfang. Metoden måler primært mængden af ammoniak og methylaminer, og resultatet angives i enheden mg kvælstof pr. 100 g prøve eller i procent af total kvælstof. TVN-tallet er normalt lavere end ½ pct. af total N i de fleste fodermidler – dog noget højere i fiskemel.

TVN-forbindelserne er, som nævnt, flygtige, og derfor er der risiko for at finde misvisende, lave resultater. Et højt TVN-tal er ikke noget bevis for, at foderet er sundhedsfarligt, men et tegn på øget risiko for indhold af skadelige stoffer, f.eks. histamin.

### **Mycotoxiner**

Ved vækst af skimmelsvampe på fodermidler er der risiko for dannelse af mycotoxiner. Det bedst kendte er aflatoxin, som er kræftfremkaldende og især dannes under tropeforhold i jordnødder, bomuldsfrø og majs. Ochratoxin og citrinin giver nyreskader og er påvist i danskavlet korn. Zearalenon er især skadeligt for søer samt andre avlsdyr og kan findes i danskavlet korn.

Der findes mange kemiske analysemetoder for de nævnte toxiner. På Bioteknisk Institut anvendes en semikvantitativ, tyndtlagskromatografisk metode, hvor der i samme arbejdsgang analyseres for de fire aflatoxiner (B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, G<sub>1</sub> og G<sub>2</sub>), ochratoxin og zearalenon. Usikkerheden



toder, hvormed man med sikkerhed kan bedømme den samlede sundhedsmæssige kvalitet. Der vil både være risiko for at godkende foder af dårlig kvalitet og dømme foder af acceptabel kvalitet. Sandsynlighederne for begge disse typer af fejl må naturligvis være mindst mulige, men man må stadig acceptere, at de forekommer. For at et nyt kvalitetskriterium med økonomisk fordel kan indføres, må følgende minimumskrav være opfyldt:

1. Risikoen for fodringsproblemer skal være væsentligt reduceret i foder, der overholder kvalitetskriteriet.
2. Risikoen, for at problemfrit foder forkastes på kvalitetskriteriet, må ikke være for stor.
3. Der skal findes produktionstekniske forholdsregler, som kan sikre, at kvalitetskriteriet overholdes, og som resulterer i foder af bedre sundhedsmæssig kvalitet. Omkostningerne må stå i et fornuftigt forhold til kvalitetsforbedringen.
4. Kontrolmetoderne skal være hurtige og ukomplicerede, således at der kan gennemføres en effektiv produktionskontrol.

Det er derimod ikke nødvendigvis et krav, at analysemetoden skal

måle sundhedsskadelige stoffer. Kvalitetskriterier kan med lige så stor fordel fastlægges på grundlag af metoder, som måler uskadelige stoffer, der dannes under samme betingelser som de uønskede stoffer.

## Referencer

- Barthel, G. m.fl.*, 1974:  
Peroxide value determination – Comparison of some methods.  
*Journal of the American Oil Chemists Society*, **51**: 540–44.
- Hurrell, R. F. og Carpenter, K. J.*, 1976:  
An approach to the rapid measurement of »reactive lysine« in foods by dye binding.  
*Proc. Nutr. Soc.*, **35**: 23 A.
- Jacobsen, E. E.*, 1976:  
Farvebindingsmetoden.  
*Ugeskrift for Agronomer, Hortonomer, Forstkandidater og Licentiater*, 1976 (22), 474–79.
- Jacobsen, E. E.*, 1976:  
Hurtig metode til bestemmelse af frie fedtsyrer i foderstoffer.  
*Ugeskrift for Agronomer, Hortonomer, Forstkandidater og Licentiater*, 1976 (30/31), 610–12
- Thomsen, M. Gårdby m.fl.*, 1977:  
Farvebindingsmåling anvendt på foderblandinger.  
449. Beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg, København.
- Woller, J.*, 1978:  
Histamin i minkfoder.  
*Dansk Pelsdyravl*, jan. 1978, 26–29.

# Stanhays præcisions- såmaskine gir' Dem indtil flere ekstra læs roer.



## Gratis. Og hvert år.

»Stanhays præcisionssåmaskine har både den højeste fremspiringsprocent og den bedste præcision» - skriver Tidsskriftet for Landøkonomi, efter at man har afprøvet forskellige maskintyper.

Men det er nu ikke så underligt. For Stanhays præcisionsåmaskine placerer frøet skånsomt og nøjagtigt i jorden - uanset hvilken af de fire fremkørselshastigheder - 3,2 - 4,0 - 4,8 eller 6,5 km/t - De vælger.

Det er derfor, vi godt tør love Dem et ekstra udbytte. Stanhays præcisionsåmaskine sår alt fra blomsterfrø til majs - og kan selvfølgelig leveres med delte eller udelte trykruller samt eludstyr til arealtæller og til kontrol af udsåningen.

Kom ind og se på Stanhay og hør mere om de gode muligheder.

## **STANHAY**

**-flere læs roer ganske gratis!**

KVERNELANDS A/S . 5280 FRAUGDE . TLF. 09 - 97 25 97

# Foderstofhandelens muligheder og ansvar

Direktør *Poul Ullegaard*, F.A.F.

Emnet »Foderstoffernes kvalitet« har fået megen opmærksomhed i de seneste par år, og mange ord er sagt og skrevet i denne sag.

Debatten er i den senere tid blevet lidt mere afdæmpet og nuanceret, men man kan vel roligt fastslå, at emnet fortsat vil give stof til drøftelser frem i tiden. Debatten har især koncentreret sig omkring foderstoffernes kvalitet vedrørende svin, og jeg vil primært referere hertil.

## Hvorledes er handelens ansvar i dag?

Groft taget kan man sige, at det er handelens ansvar at fremskaffe, producere og levere gode, sunde foderstoffer til den rigtige pris.

Ansvarsmæssigt kan der tales om to kriterier:

1. Det lovmæssige og »objektive« ansvar

Her tænker jeg primært på de regler, som er nedfældet i foderstofloven, som netop er blevet behandlet af professor Fris Jensen. Ifølge loven skal der leves

op til forskellige min. og max. garantier, og konstateres det ved Statens Foderstofkontrol's undersøgelser, at dette ikke er tilfældet, får firmaerne et bødepålæg, som indbetales til staten.

2. Men man kan også tale om det moralske mere »subjektive« ansvar

Det forekommer i tilfælde, hvor der f.eks. er sket en fejlblending, som har skadelig virkning. Selv om ovennævnte min./max. garantier godt kan være overholdt, kan en overdosering med visse mineraler skabe komplikationer. Oftest kan det uden de store problemer fastslås, at leverancen ikke er i orden. Sådanne sager vil i langt de fleste tilfælde blive løst gennem en direkte aftale mellem landmand og foderstofleverandør, ofte med bistand af en fodringsvejleder. Landmanden holdes skadesløs evt. via en forsikringsudbetaling, når der er tale om oplagt blandingsfejl.

Hidtil har disse 2 ansvar været de almindeligste, men et tredje »ansvar« er kommet stærkere ind i bil-

ledet, nemlig i tilfælde, hvor kravet til foderstoffernes min./max. garanti er opfyldt, og der ikke kan konstateres blandingsfejl, men hvor mistanken til foderets »sundhed« er til stede, evt. påvist via nye analysemetoder. Det er her, ansvarsplaceringen har været meget diskutert, og de skarpe angreb har været rettet imod handelen.

Medens debatten var hedest, tror jeg nok, at foderstofhandelen på good-will basis har udbetalt erstatninger, ikke mindst i situationer, hvor særligt aggressive fodringsvejledere har medvirket.

Ret hurtigt blev det dog klart, at en sådan situation ikke fortsat var holdbar. Der skabtes en øget modvilje fra handelens side mod at udbetale erstatninger, idet der manglede ensartede retningslinier og analysekriterier til at danne grundlag.

Det vil jeg gerne komme ind på senere.

Som nævnt, gælder det for handelen om at skaffe gode, sunde varer, som til den rigtige pris bidrager til at sikre landmanden størst muligt dækningsbidrag. Heldigvis kan det slås fast, at langt den største del af det foder, som fremstilles her i

landet er i orden, og at vi – hvad foderkvalitet angår – nok kan måle os med udlandet.

Ser vi på handelens ansvar ud fra visse mængdebetrægtninger, kan der for svinefoderet gives nedestående talstørrelser.

Disse tal viser, at landbruget fortsat selv leverer kornprodukter fra egen bedrift til  $\frac{3}{4}$  af de producerede svin. Nu er det gennemsnitstal, men i den landsdel, jeg kommerr fra, udgør færdigblandinger ca. 50 pct. af totalforbruget. At hele spørgsmålet omkring ansvarsplacering har fået stigende betydning, skyldes vel ikke mindst, at produktionsenhederne bliver stadig større, og en uheldig situation får derfor meget større konsekvenser.

Man kunne stille spørgsmålet: – Hvad har den forøgede debat om foderstoffers kvalitet egentlig ført med sig? Jeg kunne have lyst til at fremhæve nogle få forhold, som jeg synes er interessante.

For branchen kan det fastslås, at den generelle kvalitetsbevidsthed er blevet større. Godt nok var vi ret kvalitetsbevidste, men det skete nok i nogle tilfælde, at man slækkede på årvågenheden, og under visse

Handelen formidlede i høståret	1972/73	1977/78
Færdigblanding til svin/søer	710.000 t 25,8 %	832.000 t 24 %
Tilskudsfoder til svin/søer	415.000 t	539.000 t
I alt .....	1.125.000 t	1.371.000 t
Omregnet til foder til helfoder	2.075.000 t 75 %	3.527.000 t 76 %

omstændigheder ikke var sit ansvar fuldt bevidst.

Jeg tror f.eks., at det i dag er langt sværere for en landmand at slippe af med korn, som ikke er kvalitetsmæssigt fuldt tilfredsstillende. For år tilbage gik det vist nemmere.

Kvalitetsbegrebet er blevet stærkt fremhævet, og det er i dag betydeligt nemmere at få kvalitet honoreret. Tidligere var det yderst vigtigt at få så lav en pris som muligt pr. 100 kg og uden alt for megen skelen til kvaliteten. Nu er kvalitet og pris under ét bestemmende for en forretnings afslutning. Det kunne udtrykkes således, at for handelen har det betydet, at de seriøse firmaer har fået bedre råd til at sætte kvaliteten i højsædet.

Ser vi på landbruget, så har debatten også her øget opmærksomheden på forholdet. Der er som netop nævnt skabt en øget forståelse for pris- og kvalitets sammenhænge, ligesom åbenheden omkring producenternes egne forhold er blevet større. Tidligere var det med nogen betænkelighed, man som repræsentant for et foderstoffirma fremførte, at problemerne måske skulle findes i landmandens egen besætning. Det er i dag accepteret, at der kan påpeges fejl, som ikke alene kan henføres til foderet men andre forhold – lad os f.eks. nævne halmkvalitet, hygiejne etc.

Må jeg også i denne forbindelse fremhæve den øgede interesse for

Svinesundhedstjenesten. Det intensiverede forsøgs- og avlsarbejde, som bl.a. brugen af de nye fodermidler har medført.

På laboratoriefronten er der også sket en del. Nye metoder er afprøvet, ligesom den generelle opmærksomhed er skærpet. Egentlig har debatten vel også ført med sig, at den ændrede kornafregningsaftale mellem landbruget og branchen er kommet i stand. Afregning efter tørstof og nedtørring til 14 pct. vand har været et led i bestræbelserne på at højne kvaliteten. I den seneste tid har der været offentliggjort forskellige resultater vedrørende efterlevelsen af denne aftale, og foderstofhandelen har ikke i tilstrækkelig grad kunnet opfylde kravene. Der kunne knyttes visse kommentarer til denne situation og måske gives plausible forklaringer i en del tilfælde, men da der inden længe skal finde en drøftelse sted mellem branchen og landbrugets organisationer, skal jeg afholde mig herfra på nuværende tidspunkt.

Med de nævnte eksempler kan det roligt fastslås, *at alene debatten omkring foderstoffernes kvalitet har medført en øget agtpågivenhed.*

## **Foderstofhandelens muligheder**

Hvilke muligheder har handelen for at forbedre foderstoffernes kvalitet?

Lad os først se på 1. led i kæden, råvarerne, og den måde, de fremskaffes på. For de importerede råvarer har det hidtidige indkøbsmønster været, at langt de fleste varer er bulk-varer, som udbydes på verdensmarkedet. Der indkøbes efter indarbejdede kriterier, som for oliekgers vedkommende oftest er en kombination af råprotein og fedt, naturligvis med udvidede betingelser for max. indhold af forskellige uønskede stoffer.

En vare, som kokoskager, købes dog alene basis oprindelse og de erfaringer, mange års handel har givet. For soyaskrå handles der med min. protein og max. træstofindhold, og for alle varer gælder, at gode, sunde varer er en del af aftalen.

Der indsendes analyser til officielt anerkendte laboratorier og i øvrigt er det et spørgsmål om lugt og syre, som afgør den sundhedsmæssige side af sagen. Det er et handelsmønster, som er uændret gennem mange, mange år.

Naturligvis er der sket en selektion blandt udbyderne, og man sikrer sig så vidt muligt kendte afskibere, ligesom andre er helt udelukket som leverandører. For de største varer, f.eks. soyaskrå, må man sige, at for langt de fleste afskibere er kvaliteten således, at begrebet gode, sunde varer kan efterleves.

Vi handler imidlertid fra lande til yderst rimelige priser, men hvor

det tekniske niveau er ret begrænset. Vi må derfor ind imellem være forberedt på, at der kan opstå problemer med visse partier. Det er således, at der er flere oprindelser, hvorfra der ikke importeres til forbrug i Danmark. Disse varer finder vej til andre mindre kritiske modtagere.

Vi så det, da Tapiokamel blev mere og mere aktuelt. I begyndelsen importeredes det alene til brug i Holland og Tyskland. Senere tog vi varen op, men måtte konstatere, at kvalitetskravene fra dansk side er skrappere, om det så skyldes, at de danske svin har vanskeligere ved at fordøje produktet end f.eks. de hollandske, ved jeg ikke, men det medførte i hvert fald problemer.

Efterhånden var det muligt at skaffe varierende kvaliteter. Der fremkom tapiokamel af større renhed og generelt bedre kvalitet, og det er i dag disse varer, som i alt væsentligt købes til Danmark. Kan vi så ændre dette? Vi må huske, at Danmark – set på verdensbasis – har et meget begrænset forbrug, men vi kan søge at skabe bedre relationer direkte til oversøiske eller europæiske afskibere, således at handels-samkvemmet udbygges. Vi kan naturligvis skærpe kravene, men vi er små, og det vil kræve nogen tid, og også gøre varerne dyrere, men ved vi egentlig, hvad merværdien kan sættes til? Men som anført, der er muligheder på dette felt.

Ser vi på de indenlandske råvarer, så er det nemmere at sikre en høj kvalitet. Samarbejdet med kødbenmel- og fiskemelsfabrikkerne udvikles stadig. Der er kort vej fra produktion til forbrug, og påvirkningen er større. F.eks. tilsætningen af antioxidant skete jo efter gensidig aftale. Der vil naturligvis fortsat være mulighed for forbedring, men kvalitetsårvågenhed er her meget stor.

Én indenlandsk storleverandør af råvarer er landbruget selv. Jeg har tidligere et par gange kort omtalt Kornafregningsaftalen og de ændrede forhold, der gør sig gældende ved handelen med korn. Lad mig imidlertid gentage, at på dette felt, er handelens muligheder for at påvirke kvaliteten god, og det er et område, hvor der afgjort er sket væsentlige forbedringer, men hvor mulighederne endnu ikke er udtømte.

## Produktionsprocessen

På dette område sker der for tiden en ret kraftig udvikling. Øget brug af automatik og elektronisk processtyring f.eks. ved damptilsætning gør, at stadige forbedringer gennemføres.

Nye fabrikker bygges, og med det forbedrede tekniske udstyr sikres højeste ensartethed ved blandingernes fremstilling, og dermed en forbedret kvalitet. Også her vil den

fortsatte teknologiske udvikling kunne øge mulighederne.

## Analyser og kontrol

Der tages i dag analyser af stort set alle de råvarer, der indgår til brug i produktionen. Der gennemføres stikprøvevis kontrol under produktionsprocessen, og det må siges, at der er rimelig stor sikkerhed. Det ville dog være forkert at påstå, at der er garanti for at der ikke forekommer svipsere. Det ville være alt for omfattende at gennemføre en total analysekontrol, og omkostningerne i forbindelse hermed ville blive meget store. Man kan spørge, hvor omfattende skal analyseringen og kontrollen da være?

Der har under debatten været fremført ønsker om at udvide analyseringen til også at omfatte indhold af uønskede stoffer, pesticider etc. Nu er det i sig selv en ret betydelig affære at foretage selve analyseringen. På vore laboratorier har man ikke det nødvendige udstyr til specielle analyser i større omfang. Selv om hyppigheden blev øget, vil enkelte af analyserne fortsat være meget dyre. Yderligere ville kravet til større lagerbeholdninger forøges, ligesom den nødvendige plads til oplagring, medens man afventede analyseresultater, ville kræve meget store investeringer i silo-kapacitet. Alt i alt vil vi påføre omsætningen omkostninger af en sådan størrelse,

at det er tvivlsomt, om et øget dækningsbidrag i den primære produktion kan opveje disse. Vi bestræber os fortsat på at kontrollere i et forsvarligt omfang, således at de foderstoffer, der leveres, er af betryggende kvalitet.

I min hidtidige gennemgang har jeg kun spillet op til et af de forhold, som ligger latent, nemlig kravet om advidede garantier og større ansvar. Fra forskellige sider er det påpeget, at foderstofloven, som den virker nu, ikke er tilstrækkelig, og at lovens § 5 om sundhed skulle defineres nøjere. For at vi kan gøre det, er det en forudsætning, at der fastlægges kvalitetskriterier, som er anerkendte som værende tilstrækkeligt sikre til at danne grundlag for en øget garanti. Her har debatten været særlig hård, og det er unødvendigt på dette stadi af udviklingen at drøfte enkelthederne nøjere. Blot kan vi konstatere, at vi efterhånden er kommet så langt frem, at alle gode kræfter er forenet i et ønske om at skabe den rigtige platform.

Fra foderstofhandelens side blev der for nogle måneder siden taget initiativ til at alle implicerede parter satte sig sammen for alvor at drøfte tingene igennem. Der blev nedsat et udvalg, hvis kommissorium lyder således:

1. Det er udvalgets opgave at gøre status over fremkomne forslag til sundhedskriterier for svine-

foder og at vurdere mulighederne for disses anvendelse i praksis.

2. At fremsætte forslag til praktiske sundhedskriterier for svinefoder.

Fra foderstofhandelens side stillede vi kr. 250.000 til rådighed for formålet og håbede så på, at der måtte komme et resultat ud af den fælles indsats. Udvalgsarbejdet er i gang, og det har nok vist sig, at der fortsat er et stykke vej. Set fra foderstofhandelens side er vi interesserede i, at denne kvalitetsdebat enten udmønter sig i fastlæggelsen af kvalitetskriterier, som er håndterbare og éntydige. Er dette ikke muligt, må vi til gengæld forvente, at debatten tilpasses.

Der skal imidlertid ikke herske nogen tvivl om, at vi alle er interesserede i at nå frem til forhold, som gør forbindelsen mellem kunde og foderstofhandler klarere.

Jeg har indledningsvis omtalt et par af handelens ansvarsområder. Jeg mangler endnu ét væsentligt område.

Det gælder om at registrere de ønsker, som fra forskellig side rettes til foderstofhandelen vedrørende foderstoffernes kvalitet. Vi skal gennearbejde dem og på bedste vis søge at beregne de økonomiske konsekvenser og afbalancere ønsker og virkelighed. Man skal nemlig passe på, at ikke personer og interessegrupper ud fra forskellige be-

væggrunde får gennemført ting, som økonomisk belaster helheden på en sådan måde, at landbrugets totale dækningsbidrag forringes. Som tingene stiller sig, er der nemlig behov for, at alle gode kræfter bruges konstruktivt, og jeg mener, at dette ansvar for afvejning af krav holdt op mod økonomiske konsekvenser er et af branchens væsentlige ansvarsområder.

Jeg håber med disse betragtninger at have givet et kort indtryk af de tanker og holdninger, som jeg

skønner findes indenfor foderstofhandelen i dag.

Lad mig så kraftigt, som det er muligt, fastslå, at det er handelens oprigtige ønske at medvirke til en forbedring af foderstoffernes kvalitet. Det er dog i det lange løb hjælp til selvhjælp.

En af mulighederne for fortsat at forbedre tingene er, at interessegrupperne i fremtiden taler mere med hinanden og i mindre grad om hinanden.

## Landhusholdningselskabets sommerudflugt

for medlemmer med damer.

Tirsdag den 19. juni 1979 til *Vestsjælland*.

Turen gennemføres i busser.

Kl. 10.30 Afgang fra Hotel Strandparken, Holbæk

Kl. 10.45 Ankomst til Løvenborg Slot ved Regstrup (greve Christian Ahlefeldt-Laurvig)

Kl. 12.30 Frokost i Knabstruphallen

Kl. 14.30 Ankomst til Astrup Gods ved Jyderup (fabrikant, godsejer Svend Bergsøe)

Kl. 16.30 Ankomst til Lammefjordsinddæmningen (v/direktør H. Holm Clausen) og besøg på Stubberupholm ved Fårevejle (proprietær Claus Clausen)

Kl. 18.30 Middag i Hotel Strandparken, Holbæk

Kl. 20.30 Afgang med bus til færgerne

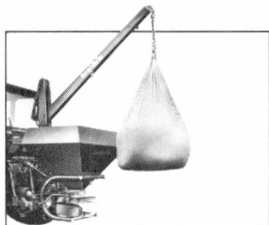
Deltagerne fra Jylland og Fyn afhentes i *Halsskov* ved færgen, der ankommer kl. 9.10, og på *Sjællands Odde* (Molslinien) ved færgen, der ankommer kl. 9.30, og busserne kører direkte til Løvenborg Slot.

# For lidt og for meget fordærver alting



Det er den nøjagtige spredning, der har gjort BØGBALLE så populær. Ikke for meget og ikke for lidt, det er det, det drejer sig om, når prisen for gødning og for spredning skal vejes op mod prisen for afgrøderne.

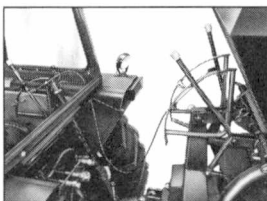
Når så BØGBALLE tilmed er solid dansk kvalitet til rimelig pris og med hurtig og effektiv service – såtabeller til de fleste gødningstyper – så ved du, hvor den bedste investering ligger.



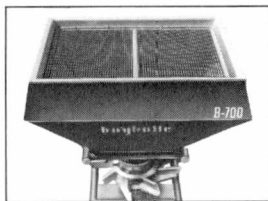
**Storsækløfter SLU 600:**  
Storsækløfter for håndtering af storsække med et indhold på max. 600 kg.  
Kan anvendes i forbindelse med de fleste spredertyper.

Tal BØGBALLE med den lokale forhandler og bed om vor informative brochure over B-modellerne og al det ekstraudstyr, der fås til den, eller rekvirer brochuren direkte fra os.

**BØGBALLE –  
et dansk kvalitetsprodukt.**

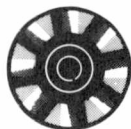


**Fjernbetjening:**  
Sikrer, at man fra førersædet altid let og ubesværet kan åbne og lukke for udløbet.



**Sold:**  
Fjerner klumper og fremmedlegemer fra gødningen, herved undgås eventuelle driftsforstyrrelser.

# bøgballe



A. P. Laursen A/S . Fabriken Bøgballe  
7171 Ulrum . Tlf. (05) 89 32 66

# Landmandens ansvar og krav

Godsejer *Johan Clausen*

Gennem generationer har de fleste mennesker haft og næret den opfattelse, at ethvert slags fodermiddel er godt nok til svin, og at svin trives og udvikles lige godt, hvad enten man bruger affaldsprodukter eller almindelig kerne.

Selv om svinet ikke direkte er noget kræsent dyr, har udviklingen lært os, at der er økonomi i at interessere sig for svinets smag og give det den føde, som det ynder og trives bedst ved frem for at fodre med billige og ukendte fodermidler. Denne udvikling er faldet sammen med industrialiseringen i landbruget.

I de sidste 10–15 år har det traditionelle landbrugsmønster med husdyrhold afstemt efter en ejendoms dyrkbare areal og med landbruget som en vis livsform ændret karakter med indførelse af stadig større produktionsenheder, som det også er set i vore industrialiserede nabolande.

Samtidig med, at industrialiseringen har vundet fodfæste i husdyrproduktionen, er vore aftagere, forbrugerne, begyndt at interessere sig

mere for de produkter, vi fremstiller, de er blevet produktbevidste.

Gennem vore fødevarer er dansk landbrug daglig i kontakt med hele den danske befolkning. Traditionelt har denne kontakt gennem årene været harmonisk og hjertelig. Men i de sidste år har den ændret form med hårde angreb mod vort erhverv, specielt mod vore produkter. Personligt synes jeg debatten har været sund, men til tider har følelserne vel ført til utilladelige forenklinger og proportionsforvrængninger, men omvendt har vi i dansk landbrug måttet erkende, at der er grænser for industrialiseringen, når ikke samtidig grisenes velvære og kvalitet, både sundhedsmæssigt og næringsmæssigt, er fulgt med.

Derfor måtte konfrontationen før eller siden komme. Derfor må og skal dansk landbrug lære at forstå, at skal udviklingen videre, må det ske i fuld forståelse med vore forbrugere.

I den sammenhæng er det naturligt at stille sig selv og sine opgivelser de spørgsmål:

Hvilke ansvar føler vi?

Hvilke krav vil vi stille til os selv og vore produkter?

Hvordan lever vi op til de stigende forbrugerkrav om bedre, sundere og mere ensartede produkter?

Og endelig og ikke mindst:

Hvordan vil fremtiden forme sig, og hvilke muligheder har dansk landbrug som verdens største eksportør af svinekød for at gøre sig gældende i årene fremover?

Som i enhver almindelig handel er det en producents ansvar at leve op til den tillid, hans kunder viser. Nogle af vore kunders tillid har vaklet de senere år, og det er vort ansvar at få denne tillid genetableret, og det gør vi kun ved at stille ufravigelige krav til vore produkters sundhed, ensartethed og kvalitet.

For at opfylde disse krav må vi imidlertid sende visse krav videre, bl.a. til foderstoffernes kvalitet. Derfor har der sideløbende med angrebet udefra på vore produkter været ført en heftig og tiltagende debat inden for vore egne rækker, specielt inden for svinesektoren om foderstoffernes kvalitet. Ud fra det faktum, at udgiften til foder udgør 60–70 pct. af de samlede produktionsomkostninger inden for svineproduktionen, så er det ikke ligegyldigt, hvilken kvalitet foderet har.

Her i landet udgør korn 60–80 pct. af det svinefoder, vi bruger. Derfor har det stor betydning, hvordan vi behandler dette næringsmiddel.

Sideløbende med udviklingen i husdyrproduktionen er der sket en ændret høstteknik. Kornet bliver nu høstet og bjærget på 3–4 uger, hvilket helt naturligt har stillet ændrede krav til opbevaringsforhold.

Fra landbrugets rådgivere er der i mange år givet helt klare anvisninger på, hvordan kornet skal opbevares og tærskes. Vi har kort og godt vidst, hvordan det skulle gøres, men blot aldrig gjort det, fordi intet har animeret det kornproducerende landbrug til at interessere sig for optimal kornkvalitet. Prisen har nemlig været ens, blot der var tale om foderkorn.

Hvis problemet skal løses, må kornafregningssystemet ændres, så man belønner den, der leverer sundt korn, og straffer den, der lader hånt om alle gode råd om kornopbevaring. Det skal koste penge at handle med forringet kornkvalitet.

Vi svineproducenter har det nemlig sådan, at vore produkter – svine – afregnes med tillæg eller fradrag alt efter varens kvalitet og sundhed. Med den nye frivillige kornaftale, der blev indført sidste år, hvorefter foderkorn skal nedtørres straks efter høst til 14 pct. vand, blev der taget hul på problematikken. Det kan blot undre, at der er gået så mange år, inden man har kunnet enes om, at korn bør tørres ned til 14 pct. vand.

I 1970 skrev man i en rapport fra kornkvalitetsudvalget under akade-

miet for de tekniske videnskaber: »Forsøg viser, at byg skal nedtørres til 14 pct. vandindhold for at bevare den svampeflora, der kendetegner nyhøstet sundt korn. Ved højere vandindhold, sparsomt ved 15 pct., udtalt ved 16,5 pct., tiltager mængden af svampe af slægten aspergillus under lagring. Ligeledes i god overensstemmelse med ovennævnte ses aspergillus og penicillium at have vid udbredelse ved undersøgelse af praktiske kornlagre«. Sådan sagde man i 1970.

Nu har vi altså endelig vandindholdet nede på 14 pct. i kornaftalen, men skal vi have den fulde effekt, må der kobles flere ting på, f.eks. skulle de landmænd og foderstoffirmaer, der interesserer sig for optimal kornkvalitet, underkastes en løbende kvalitetskontrol fra den dag, kornet bliver høstet, til den dag det bliver formalet og iblandet vore foderblandinger. Dette er nødvendigt ud fra den kendsgerning, at teknikken desværre endnu ikke helt har formået at måle og veje begrebet, gode og sunde varer, og desuden fordi det stadig kniber med den etiske standard hos såvel mange af vore kornproducerende landmænd som hos mange af vore foderstoffabrikanter.

Det er forståeligt, at enkelte landmænd ikke kan leve op til disse kendsgerninger, men at der stadig er folk i foderstofbranchen, der endnu ikke vil indgå i den nye kornaf-

regningsaftale, ja direkte protester imod den, er ufatteligt.

Man forstår ikke, at der endnu findes foderstoffirmaer, der ikke har indset, at de ikke alene skal varetage de kornsælgende landmænds interesser, men i lige så høj grad købers interesse. Så længe der er mulighed for salg af kvalitetsfordingede varer, så går den. Men man må spørge: »Hvor er deres samvittighed og ansvar?« og »Hvor står de i forhold til dansk landbrug og dets produkter?« Forhåbentlig forsvinder disse firmaer inden længe. Det vil give plads til dem, der for længst har erkendt, at korn som handelsvare skal betragtes som et kvalitetsprodukt på linie med andre landbrugsprodukter. I øvrigt mener jeg, at hele denne kvalitetsdebat kunne være undgået og problemet løst, hvis analyseteknikken havde kunnet overbevise os alle om, at det har kostet millioner af kroner ikke for længst at have taget disse kvalitetsproblemer seriøst.

Ved sidste års forøgede kornproduktion og vanskelige høstforhold opstod der for mange landmænd alvorlige problemer med at få kornet nedtørret hurtigt nok til en sund og lagerfast vare. Kornet har taget skade, og der er sket en voldsom opformering af svampe. Visse af disse svampearter har dannet giftstoffer, såkaldte toxiner, i så store mængder, at de virker direkte skadelige for grisene. Mange besæt-

ninger har allerede måttet sande dette, fordi deres grise er blevet kasseret på slagteriet på grund af giftstoffet ochratoxin. Så galt kan det altså gå, når kvaliteten svigter.

Under dårlige opbevaringsforhold dannes mange andre kendte og ukendte svampearter, f.eks. aspergillus og penicillium. Disse svampearters aktivitet kan danne giftstoffer, der optages gennem husdyrenes tarmkanal, dette medfører nedsat vækst og forøget foderforbrug, men mere alment kendskab til disse svampearters opståen og de problemer, de kan medføre, er hårdt tiltrængt. Ligeledes er der behov for forskning i, hvordan man på en simpel måde kan registrere svampenes tilstedekomst, og hvordan man kan forhindre dem, og ikke mindst er der behov for at vide, hvilke svampearter vi i husdyrproduktionen helst skal undgå.

Måske bliver registreringen af svampe et af de parametre, der indgår, når kornkvalitet skal bedømmes, ganske i lighed med hvordan vore bryggerier vurderer maltbyg. Her er forekomsten af disse svampearter afgørende for, om kornet bliver accepteret til maltning. Man kan godt spørge sig selv, hvorfor vi ikke i den animalske sektor har udnyttet den viden, som altså bryggerierne har arbejdet med i årevis.

Faktisk har jeg undret mig meget ved at læse den rapport, som vore rådgivere og forskere skrev i

1970 efter flere års arbejde i udvalget vedr. kornkvalitet, ikke at forveksle med det, der nu er nedsat for at kulegrave det samme emne. Når man tænker på den debat, der i dag føres, må man spørge, om man blot lagde den rapport fra 1970 på hylden, og ikke siden har skænket den en tanke, den rapport, hvis resultater og konklusioner appellerede til videre udforskning. Forhåbentlig kommer man snart videre, men indtil vi har sikre analyse- og målemetoder for korns kvalitet, må vi støtte os til 3×14-reglen, der siger: »Kornet skal nedtørres til 14 pct. vand, temperaturen må ikke overstige 14° C, og dette skal kontrolleres hver 14. dag. Vi kan nemlig ikke leve med, at landmanden fodrer sine svin med muggent korn. Jeg erkender, at problemerne er begrænsede, men så længe de er der, vil man anklage dansk landbrug.

En anden og lige så vigtig ting, når vi taler om foderstoffers kvalitet, er foderets produktionsværdi, dets indhold af livsnødvendige næringsstoffer, nemlig dem, dyrene har behov for, og dem, de kan udnytte.

I mange år har vi arbejdet med begrebet »fordøjeligt råprotein«. Ifølge foderstofloven skal dette deklareres på indlægssedlen ved indkøbt foder. Det er også i orden, hvis der blot havde været tale om dyrefordøjeligt råprotein, for i vir-

keligheden fortæller tallet intet om, hvor meget vore dyr kan fordøje, men derimod om, hvor meget der lader sig opløse ved den analyse-ringsmetode, man bruger, nemlig pepsin-saltsyre-metoden. I praksis viser det et noget højere tal, end det vore svin er i stand til at optage.

Som svineproducent er det uforståeligt, at vor foderstoflovgivning ligger så langt væk fra praksis, det gælder både, hvad angår fordøjelig råprotein og foderkvalitet. Med det ansvar og de forpligtelser, der ligger hos os svineproducenter for det færdige produkt, må vi forlange, at der kommer gang i udviklingen af brugbare kriterier.

I erkendelse af, at foderkvalitet og økonomi hører tæt sammen, og at svineproduktionen gennem årene har tabt millioner af kroner på grund af dårlige og ukontrollerede blandinger, er det naturligt, at vi svineproducenter har protesteret mod loven, og støttet det arbejde, der er gjort fra Landsudvalget for Svineavl og -produktion i samarbejde med Biotechnisk Institut for om muligt ad denne vej at få ændret på en foderstoflov, der umiddelbart kan give det indtryk, at foderkvalitet kun er et spørgsmål om foderenheder, proteiner, fedt, træstof, vitaminer og mineraler. Ganske vist indeholder loven en bestemmelse om, at de solgte foderstoffer skal være sunde og gode og frie for stoffer, der må anses for at være skadelige

for dyr, og ikke hverken helt eller delvist må være mugne, harske, brankede eller på anden måde for-dærvede. Men der er ikke angivet normer herfor.

Derfor er en sådan lovgivning ganske utilfredsstillende for et erhverv, hvor enhederne bliver stadig større, og hvor økonomien skal være i top for at give et rimeligt udbytte. Derfor har vi protesteret, og derfor har vi brugt de tilfælde, hvor en landmands grise er blevet syge på grund af dårligt foder, for at trænge igennem og blive hørt.

Dette i sig selv, at man med det samme foder i den samme besætning kan fremkalde den ene diarré efter den anden, er ikke det største problem, selv om det kan være slemt nok for den, det rammer og går ud over. Derimod er det en kendsgerning, og et meget større problem, at en forringelse af korn- og foderkvaliteten har vist snigende dårlig foderudnyttelse ved stigende indhold af forskellige skadelige stoffer i foderet. Det mærker landmanden nemlig ikke som et direkte sundhedsproblem i besætningen, man kan ikke se det på dyrene. Men gjorde man det nøjagtigt op i kroner og øre, vil man opdage, at det har kostet 0,2–0,3 foderenheder pr. kg tilvækst, for få levende fødte grise, problemer med dyrenes reproduktion o.s.v.

Vi producerer her i landet 10–11 millioner svin pr. år. Hver gang vi

forbedre: foderudnyttelsen med 1 pct., d.v.s. 0,03 foderenheder pr. kg tilvækst, er der foder til 100.000 grise mere. Det er her pengene ligger, ikke i at forhindre enkelttilfælde, de skal nok komme alligevel. Derfor må der samfundsøkonomisk være interesse for en generel forhøjelse af foderkvaliteten og dermed foderudnyttelsen. Derfor håber jeg, at alle parter, specielt de bevilgende myndigheder, kan indse, at investering i forskning i disse opgaver er den bedste sikkerhed for vort erhvervs fremtid.

Vi må forstå, at det at være verdens største eksportør af svinekød forpligter. Tilliden hos vore forbrugere er i den sammenhæng altafgørende. Men tilliden kan blive sat over styr, hvis vi ikke fremover erkender, at det at lave kvalitetsprodukter ikke løses ved, at vor dårlige samvittighed og ansvarsløshed

skjules i form af diverse tilsætningsstoffer.

Med den hastige tilgang af ny teknologi og almen viden i de lande, vi konkurrerer med, og som opererer med et betydeligt lavere omkostningsniveau end det danske, kan der meget hurtigt opstå en for os alvorlig konkurrencesituation. Derfor må dansk landbrug vågne op og i endnu højere grad end hidtil koncentrere sig om højt udviklede kvalitetsprodukter. Det kræver sammenhold, forståelse, ansvarsfølelse og ikke mindst krav til os selv.

Lad os derfor fjerne de barrierer, der er. Lad os lære at respektere og udnytte de muligheder og den viden, der gives os i dag, og sammen vise, at vi kan, når vi vil. Det tjener dansk landbrug og dets omdømme, og ikke mindst dets fremtid.

## Det kgl. danske Landhusholdningsselskabs generalforsamling den 13. marts 1979

Professor *A. Neimann-Sørensen* aflagde beretning i stedet for den ledende præsident, proprietær H. O. A. Kjeldsen, der desværre var forhindret i at deltage.

På det kgl. danske Landhusholdningsselskabs vegne vil jeg hermed byde velkommen til årets generalforsamling.

To bestyrelsesmedlemmer er afgået ved døden i det forløbne år:

Prof. Johan Bælum, som gik ud af bestyrelsen i 1975 efter at have udøvet en stor aktiv indsats, bl.a. som medlem af litteraturudvalget. Bælum var født i 1903 og blev professor i fjerkræavl i 1965 efter at have haft lærestolen som lektorat siden 1952. Professor Bælum nød stor anerkendelse også internationalt og var bl.a. medlem af bestyrelsen for World Poultry Science Association.

Proprietær Olaf Hauch, som var født i 1910. Hauch var i adskillige år tilknyttet landbrugsrådet, bl.a. som sekretær for landbrugets radioudvalg. I 1953 blev han medlem af selskabets litteraturudvalg og bestyrelse efter i nogle år selv at have drevet forlagsvirksomhed. I mange år var Hauch også medlem af selskabets revisionsudvalg.

Vi vil her mindes professor Bælum og proprietær Hauch for deres arbejde og interesse gennem mange år for selskabet.

Ære være deres minde.

### **Selskabets virksomhed i det forløbne år**

Selskabet har haft et godt år med de sædvanlige aktiviteter og kan notere sig balance på regnskabet.

Medlemstallet er nu 3297, idet der er kommet 225 nye til og udgået 158 siden sidste generalforsamling.

### **Selskabets styrelse**

Til en ledig plads i bestyrelsesrådet valgtes sidste år chefkonsulent Johs. Olesen. Vi byder sig velkommen til arbejdet og takker dig samtidig for, at du har medvirket aktivt i etableringen af Landhusholdningsselskabets akademiråd. I revisionsudvalget indvalgte inspektør N. Chr. Stentoft, og vi vil også takke dig for, at du modtog opfordringen. Den hidtidige repræsentant for kon-

sulentforeningen, landskonsulent Kaj Skriver, er i år blevet afløst af foreningens nye formand, konsulent Tage Enevoldsen. Tage Enevoldsen er således medlem efter lovenes paragraf 6b. Også hjertelig velkommen til Tage Enevoldsen.

Ligeledes efter lovenes paragraf 6b er professor, dr. med. vet. Johs. Moustgaard som formand for akademirådet indtrådt i bestyrelsesrådet, og vi har allerede indledt et frugtbart samarbejde på præsidieplan.

### Selskabets aktiviteter

For *foriagsvirksomheden* og *landvæsensuddannelsen* vil der blive af-

lagt særlige beretninger, så her skal kun gives en kort omtale.

Forlaget havde sidste år lidt færre udgivelser end sædvanligt, men omsætningen var næsten uændret, og vi kan alligevel notere en højere bruttoavance end sidste år, bl.a. på grund af, at bøgerne overvejende blev sat i huset på fotosatsanlægget.

Landvæsensuddannelsesarbejdet er forløbet efter de sædvanlige retningslinier og med stort set samme omfang som hidtil. Foruden almindelig rådgivningsvirksomhed af unge på erhvervsvalgsstadiet indsluses godt 100 af dem direkte i landbrugsuddannelsessystemet. Hvor mange, der bliver i landbruget, har



## Landbrugstekniker- og driftslederkurser

starter alt efter forudgående  
uddannelse 1. maj, 1. september,  
1. oktober eller 1. november.



**NORDISK  
LANDBOSKOLE**

Rugårdsvej 286 · 5000 Odense, tlf. 09 - 16 18 90

vi ikke nøje kendskab til, idet vi kun følger dem de første par år.

### **Brødkornsudvalget**

Udvalget har nu afsluttet sit arbejde med hvedekvalitetsundersøgelser og er i færd med at udarbejde rapport for de 3 års forsøg med henblik på at vise, hvorledes der i Danmark kan dyrkes hvede til brødbagning med samme kvalitet som den importerede hvede.

### **Tidsskrift for landøkonomi**

Tidsskriftet har igen i år bragt væsentlige artikler, som på grund af deres længde og måske også form og indhold vanskeligt kan fremkomme i den øvrige landbrugspressen. Akademirådet er blevet bedt om at fungere som redaktionsudvalg, og i øjeblikket arbejdes der i rådet på et forslag til en fornyelse af skriftet, uden at denne går ud over traditionen, nemlig at bringe artikler, som med udbytte kan læses af den avancerede landmand.

### **Landhusholdningsselskabets akademiråd**

Ved sidste generalforsamling blev der givet grønt lys til præsidiet til at etablere et særligt råd til støtte for præsidium og bestyrelsesråd.

Forberedelserne var blevet gjort af et udvalg bestående af kontor-

chef Ib Skovgaard, chefkonsulent Johs. Olesen, forsøgsleder Vagn Østergaard, kontorchef Jørgen Christophersen, og professor Johs. Moustgaard.

Udvalget kunne altså efter generalforsamlingen supplere sig og bede præsidiet tage kontakt med de udvalgte personer. De gik ind på tanken med stor entusiasme, og første møde blev holdt i dette lokale den 25. september 1978. Her konstituerede man sig med professor Johs. Moustgaard som formand og chefkonsulent Johs. Olesen som næstformand.

Den samlede medlemsliste af akademirådet er således:

Professor J. Moustgaard  
 Chefkonsulent Johs. Olesen  
 Rektor H. C. Aslyng  
 Godsejer J. Clausen  
 Afd.leder H. Holstener-Jørgensen  
 Forstander Bent Jensen  
 Gårdejer Knud Munk Nielsen  
 Forstander Georg Nielsen  
 Gårdejer Martin Nielsen  
 Professor Th. Tougaard Pedersen  
 Lektor Folke Rasmussen  
 Direktør Niels Rørbech  
 Kontorchef Ib Skovgaard  
 Direktør J. Trygved  
 Forsøgsleder Vagn Østergaard  
 Forstander Jens Sandfær  
 Professor A. Neimann-Sørensen

Denne sammensætning er i overensstemmelse med de vedtagne bestemmelse for forsøgsperioden på 2 år. Hovedideen er som meddelt

sidste år, at man kunne forvente en høj grad af kreativitet i en sådan gruppe, bestående af forskere, praktikere og industrifolk.

Senere på dagsordenen vil professor Moustgaard give en nærmere redegørelse for akademirådets virksomhed.

### Universitetsalmanakken

Før 193. gang har selskabet som en af sine akademiske forpligtelser leveret en artikel til Universitetsalmanakken.

Det var i år professor Carl Thomsen, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole: »Proteinbalancen, nationalt og internationalt«.

Næste års almanak vil indeholde en artikel af forstander Hardy Knudsen: »Vand som produktionsfaktor i dansk landbrug«.

### Legater og fonds

Der har igen i år været legatuddelelinger af sædvanligt omfang. Rationaliseringsbestrebelse med hensyn til sammenlægning af legater er forlængst gennemført, men der refterer rationalisering af obligationsbeholdningerne på grund af en vis henholdenhed fra ministeriets side. Der er dog givet grønt lys for sagen nu.

### Møder

Vintermødet blev holdt onsdag den 22. februar kl. 9.30. Emnet var:

1. Vinterbyg  
(indledere: Godsejer G. F. Junker og Lektor J. E. Hermansen)
2. EF's proteinforsyning, især med henblik på raps  
(indledere: Godsejer G. F. Junker, forstander O. Wagn og vicedirektør K. Bustrup)

Der var god tilslutning til mødet og stor diskussionslyst.

### Generalforsamlingen

blev holdt tirsdag den 21. februar kl. 14.30 og er således i år udsat 3 uger af hensyn til koordinering med konsulentmødet.

### Konsulentmødet

blev holdt onsdag den 22. februar om eftermiddagen, samt hele torsdagen den 23.

Tilslutningen var som de nærmest foregående år, men for at forøge den, blev det vedtaget at udsætte tidspunktet til nu midt i marts, hvor konsulenterne er færdige med vinterens aktiviteter. Hvorvidt det er en god idé, vil vise sig i morgen og i overmorgen.

## Selskabets sommerudflugt den 19. juni 1978

Udflugten gik sidste år til Himmerland, som selskabet aldrig tidligere har besøgt.

Turen udgik fra Ålestrup, hvor der var rigelige parkeringsmuligheder for de i alt 350 deltagere. Man besøgte Nørlund Slot i den vestlige del af Rold Skov, samt den tilhørende avlsgård Torstedlund. Greve Preben Ahlefeldt-Laurvig og bestyrer Jens Lund tog imod. Især var der interesse for den ny løsdriftstald. Derefter besøgte man gård-ejer Eilif Bigum i Gislum. Her samlede interessen sig om det særdeles intensive tyrekalvefedningsprogram, samt om det smukke stuehus.

Den direkte landbrugsfaglige del afsluttedes på Lerkenfeldt, hvor proprietær H. O. A. Kjeldsen viste om, og hvor man foruden den gode jerseybesætning også besøgte den gamle hovedbygning. Endelig tog man til herregårdsmuseet »Hessel«, hvis formand, sparekassedirektør S. Bugge Vegger ved frokosten på Farsø Hotel havde introduceret Himmerland og dets historie.

Middagen indtoges på Hotel Hvide Kro i Ålestrup, og turen sluttede planmæssigt kl. ca. 20.00.

Med hensyn til dette års sommerudflugt er valget faldet på Odsherred eller rettere Vestsjælland. Det oprindelige forslag er indkommet fra proprietær T. Sand, der angiver, at der aldrig er forsøgt arran-

geret en tur til den del af landet, ligesom også Himmerland var en »nyhed« på programmet. Der er imidlertid stor forskel på disse to egne, hvad arrangementsmuligheder angår. I Himmerland var det let at arrangere frokost og middag for de rettidigt tilmeldte. Senere tilmeldte kunne ikke alle deltage i middagen. Vi vil jo gerne have så mange med, som ønsker det, men turen skal også kunne gennemføres under hyggelige former. Hvis tilmeldelsesfristen blev overholdt, ville der ikke være de store problemer, men mange melder til senere, og det giver problemer med arrangementet.

Nu i Odsherred findes der ikke muligheder for rigtig store selskaber, hvis man ikke vil give afkald på det hyggelige og i stedet benytte sig af de store sportshaller. Derfor kommer turen til at hedde Vestsjælland, hvor vi kan spise middagen i Hotel Strandparken i Holbæk, der når alle faciliteter udnyttes kan tage 350 gæster. Frokosten må vi indtage i Knabstruphallen.

Detaljerede program udsendes i begyndelsen af april.

## Belønningsudvalget

Der blev i år tildelt 25 sølvmedaljer for lang og tro tjeneste, samt 3 medaljer »Den fortjente til ære«.

Der indkommer stadig mange flere indstillinger, end vi kan efterkomme. I øvrigt er stemplet med

»lang og tro tjeneste«-medaljen slidt op og må fornyes. Der skal derfor tages stilling til den ny medaljes prægning.

### Selskabets fremtidige virke

Det er fra de sidste års generalforsamlinger fremgået, at selskabet med oprettelsen af Landhusholdningsselskabets akademiråd uden tvivl vil kunne udfylde en mission som et kreativt og kontaktskabende organ der kan få ideer, som det er værd for os selv eller andre at bryde lanser for. Vi håber også at kunne medvirke til at forebygge de misforståelser, tilsigtede eller utilsigtede, der er så hyppige i tiden med hensyn til de intentioner, landmændene har med deres produktion og dens kvalitet, og med hensyn til de midler, der tages i anvendelse for at opnå denne produktion.

Landbruget er og skal være lydhør for enhver kritik – men skal også være i stand til at deltage i en dialog om kritisable forhold på alle niveauer.

Grundlaget for at kunne det er en omfattende forsknings- og oplysningsindsats.

Landhusholdningsselskabet kan – nu ved hjælp af sit akademiråd – bidrage til initiativer på disse områder, hvorimod den praktiske indsats som hidtil må finde sted i de for enhver sag relevante organer.

Økonomien bag en sådan akade-

misk virksomhed behøver ikke at være uoverskuelig. Endnu kan man forske i et reagensglas, og datamaskinerne er der jo allerede til at regne for os og med os. Men det er klart, at jo flere fonds, der vil støtte Landhusholdningsselskabets ideer, jo flere opgaver kan påbegyndes. Fra Superfos har vi således med tak modtaget et beløb på 25.000 kr. til rådets virksomhed.

Vi er også glade for at kunne meddele, at vi igen i år har modtaget tilskud fra Skrikes Stiftelse og Carlsen-Lange's Legatstiftelse, samt fra Carlsbergs Mindelegat for Brygger J. C. Jacobsen, uden hvis støtte det ville være umuligt at gennemføre landvæsensuddannelsesarbejdet.

Interessant er det også, at vi nu modtager et arvebeløb på ca. 60.000 kr. fra en netop afdød landmand uden arvinger, og at Næstved Kvægtorv-sagen giver os godt 20.000 kr. i årlig renteindtægt.

Der kan være flere uforudsigelige indtægter af den art. De nævnte er fremkommet ved aktiv påvirkning fra medlemmers side, og vi håber, at flere vil være i stand til at hjælpe os til sådanne midler.

Endelig takkede professor A. Neimann-Sørensen den afgående præsident, proprietær H. O. A. Kjeldsen, for hans betydelige indsats for selskabet i hans treårige virke som præsident og for den store interesse, hvormed han fortsat fulgte sel-

skabets aktiviteter. Neimann-Sørensen udtrykte også taknemmelighed for, at H. O. A. Kjeldsen havde taget imod en bestyrelsespost i selskabet.

## Vedrørende

### Statens Husdyrbrugsudvalg

*v/kammerherre C. C. Scavenius*

Som bekendt repræsenterer undertegnede det kongelige Landhusholdningsselskab i ovennævnte udvalg, et af de få udvalg, hvor selskabet stadig har en repræsentant. Til forskel fra andre steder synes der ikke her at være tanker om at skyde selskabet ud.

Det er glædeligt nu, efter så mange år, hvor mine udtalelser har været nok så negative, at kunne meddele, at der nu er gået hul på spørgsmålet om udflytningen til Tjele. Landbrugsministeriet har i det forgangne år udskrevet en konkurrence, og den vindende arkitektgruppe har fået 5,6 millioner kr. til at udarbejde den mere detaljerede udformning til en første udflytningsfase til en værdi af ca. 122 millioner kr.

Nogle i den interesserede kreds, såvel inden for udvalget som inden for den videnskabelige kreds, er vel nok af den formening, at den præmierede løsning er nok så masseret opstillet, men de økonomiske muligheder giver ikke mulighed for yderligere forslag.

Samtidig med, at der nu er kommet gang i selve udflytningen, bliver spørgsmålet om den eksisterende personel-union mellem Statens Husdyrbrugsforsøg og Landbohøjskolen aktuell. Spørgsmålet er, om professorhvervet med undervisningsansvarlighed og forstanderhvervet med forskningsansvarlighed også i fremtiden kan forenes som hidtil i én person.

Fra begge sider forsikrer man om, at det vil man tilstræbe, men det er også praktisk muligt?

### Landhusholdningsselskabets forlag

Forlaget har i det forløbne regnskabsår udsendt følgende udgivelser:

Alt det nyeste 24, 1978.

Landbrugsøkonomi I, Samfundsøkonomisk abc (Kr. Rask), 1. udg.

Landbrugsårbog 1978.

Landmandens lommekalender 1978. Sportshest og pony (H. Staun og P. Jensen), 1. udg.

Varmblodshesten (red. H. Staun), festskrift.

I indeværende og næste regnskabsår udsendes følgende bøger:

Alt det nyeste 25, 1979.

Kvægavl og kvægbrug (red. S. Grabow Jensen), 18. udg.

Kvægets eksteriør (E. F. Ipsen), 1. udg.

Kvægets fodring og økonomi (red. T. Petersen-Dalum), 2. udg.

Kvægsygdomme (N. O. Christensen og Knud Nielsen), 2. udg.

Landbrugsøkonomi II, Driftsøkonomi, (red. J. Bent Sørensen), 1. udg.

Landbrugsårbog 1979.

Landmandens lommekalender 1979.

Læplantning (Frode Olesen), 1. udg.

Svinesygdomme (N. O. Christensen og Knud Nielsen), 2. udg.

### **Landhusholdningsselskabets landvæsensuddannelse**

*v/gdr. Bent Christensen*

Den store interesse for landbruget som erhverv og uddannelsesområde, som vi har konstateret de seneste år, har også været kendetegnende for 1978. Tilgangen af unge til Landhusholdningsselskabets landvæsensuddannelse har da også i år været af samme størrelsesorden som i 1977.

Konsultationsvirksomheden har i den forløbne del af året været præget af den fortsat store interesse for uddannelsen inden for landbruget. Traditionelt kommer det største antal henvendelser til selskabet vedrørende uddannelsesspørgsmål fra de unge i folkeskolens afgangsklasser. Vi har imidlertid det sidste år haft et stigende antal henvendelser fra unge med anden uddannelse samt unge, der var i gang med enten en håndværksmæssig eller boglig ud-

dannelse, og som ønskede at skifte erhverv. Studerende fra Landbohøjskolen har ligeledes i mindre omfang henvendt sig til selskabet og søgt råd og hjælp til at finde egnede praktikpladser i landbruget.

Inden for erhvervspraktikarbejdet har selskabet som i tidligere år været arbejdsformidlingen behjælpelig med placering af skoleelever i erhvervspraktik fra det storkøbenhavnske område.

I den forløbne del af 1978 er der tilmeldt 112 nye elever til landvæsensuddannelsen mod 119 i 1977. Antallet af elever var pr. 15. oktober 198 mod 205 i 1977.

### *Landbrugets forskole*

Der er i år afholdt forskolekursus for byungdom på to skoler, henholdsvis Sydsjællands og Malling landbrugsskole. På Sydsjællands landbrugsskole er der som tidligere år afholdt 3-måneders kursus i månederne august-oktober. I år er der 33 elever mod 40 elever i 1977 og 48 i 1976. Det faldende elevtal gennem de sidste 3 år skyldes ikke manglende interesse for dette kursus, men en reduktion i antallet af elevpladser. Denne reduktion har været nødvendig som følge af vanskeligheder med at skaffe det nødvendige antal praktikpladser til gennemførelse af den praktiske undervisning af eleverne. Den praktiske undervisning finder sted dels i skolens eget landbrug og dels hos land-

mænd i skolens nærhed. Af det samlede elevhold på 33 påbegynder 31 den praktiske del af landmandsuddannelsen pr. 1. november.

Malling landbrugsskole gennemførte i år forskolekursus for 18 elever i månederne juli og august. Dette kursus adskiller sig fra forskolekurset på Sydsjællands landbrugsskole ved kun at være af 2 måneders varighed. Denne afkortning er sket på bekostning af den teoretiske undervisning. Hovedvægten er således lagt på praktiske øvelser i skolens landbrug. De hidtil indhøstede erfaringer med dette kursus har været positive.

Landhusholdningsselskabet har medvirket ved en overvejende del af forskoleelevernes start på den egentlige landmandsuddannelse. Grundskolekapaciteten er i de seneste år udvidet betydeligt dels ved forøgelse af antallet af elvepladser på de bestående skoler, men også ved oprettelse af nye landbrugsskoler. Formålet med disse kapacitetsudvidelser har foruden at dække de aktuelle behov for elevpladser været at skabe mulighed for en ændring af kursuslængden fra de nuværende 3 måneder til 5 måneder. Denne ændring finder sted fra 1. februar 1980.

1. november i år træder elevlønsordningen for landbrugets unge i kraft. Der vil således kunne gives lønrefusion til de medhjælpere, som tager på landbrugsskole til 1. no-

vember. Der kan ydes refusion for de første 6 måneder af skoleopholdet. Den traditionelle 9 måneders driftlederskole deles i to afsnit, hvor de 6 første måneder betegnes et fagteknisk kursus og de sidste 3 måneder et driftsøkonomisk kursus.

Princippet i refusionsordningen er, at den arbejdsgiver, som beskæftiger medhjælperen forud for landbrugsskoleopholdet, kontraktligt forpligter sig til at udbetale løn under skoleopholdet. Denne arbejdsgiver vil til gengæld få refunderet et beløb fra Arbejdsgivernes Elevrefusion på indtil 400 kr./uge i skoleåret 1978/79.

Forudsætningen for at deltage i refusionsordningen er som nævnt, at der etableres en praktikaftale, og at denne omfatter mindst 12 måneder, nemlig 6 måneders praktik samt det efterfølgende refusionsberettigede 6 måneders kursus. Arbejdsgiveren har således alle normale forpligtelser over for eleven i hele aftaleperioden, herunder trække skat og indbetale ATP. Det skal bemærkes, at arbejdsgiveren skal betale løn under ferie i skoleperioden, og at der kun ydes refusion for den egentlige undervisningstid og ikke for ferieperioder.

Med denne elevlønsordning har landbrugets unge opnået økonomisk ligestilling under skoleophold med unge inden for andre uddannelser, der kan sidestilles med landmandsuddannelsen. Landhushold-

ningsselskabets elever kommer hovedsagelig fra det storkøbenhavnske område, men der er i det forløbne år tilmeldt et større antal unge fra Fyn og Jylland.

Selskabet har også i år gennem annoncering i Landsbladet søgt kontakt med landmænd, der specielt var interesseret i at medvirke ved de helt unges praktiske oplæring. På denne måde er selskabet kommet i forbindelse med flere yngre landmænd, der sammen med selskabet har påtaget sig denne opgave.

Den personlige kontakt til elev og principal, der finder sted i forbindelse med lærestedsbesøgene, er af stor betydning for arbejdet. Det gælder her i særlig grad kontakten til de unge, der første gang er i plads, men ikke mindst landmanden, der første gang har ansat en ung uden egentlig landbrugsmæssig baggrund.

I den sidste måned har der været stor aktivitet i forbindelse med skiftedagen pr. 1. november. Det er lykkedes at skaffe læreplads til alle vore elever, selv om det undertiden har været problemfyldt at skaffe plads til de helt unge 1. årselever.

### **Landøkonomisk Rejsebureau**

*v/forstander O. K. Nielsen*

Landøkonomisk Rejsebureau har til opgave at yde vejledning vedrørende landøkonomiske studierejser i ind- og udland og at medvirke ved

anbringelse af unge danske praktikanter i udlandet og udenlandske praktikanter her i landet. Dette arbejde er videreført i 1978 efter samme retningslinier som i foregående år.

Den samlede udveksling i 1978 omfattede i alt 218 placeringer, hvilket er 25 flere end i det foregående år. Tallene fordeler sig med 63 danske til udlandet, en stigning på 2, og 155 udlændinge til Danmark, hvilket er en stigning på 23.

Storbritannien er stadig den foretrukne værtsnation for unge danske landmænd med 20 praktikanter. Schweiz har modtaget 8, Holland 8, Tyskland 4 og Frankrig og Island hver 1. For første gang har 2 unge danske fået anvist plads på kollektiver i det sydlige Polen. De har haft et godt udbytte af opholdet der, og det er Rejsebureauets plan at holde denne forbindelse åben, såfremt der er interesse blandt unge danske landmænd.

Vi har også i 1978 kunnet sende 7 mand til USA og 10 mand til Canada. 2 af praktikanterne til USA har fulgt Illinois-programmet, som tilrettelægges i samarbejde med Future Farmers of America. Programmet omfatter en gensidig udveksling af 2 unge og dækker 6 måneders praktik fra juni.

De andre 5 praktikanter til USA har fulgt Minnesota-programmet, som omfatter 8 måneders praktik, 1 månedes ferie og et 3 måneders

kursus på University of Minnesota. De unge praktikanter har hvert år fået legater fra Tuborgfondet til dækning af udgifterne ved skoleopholdet. University of Minnesota gør meget ud af dette program. Man modtager årligt ca. 75 unge, især fra Europa. Der udføres et omfattende oplysningsarbejde med beretninger og pjecer om dette værdifulde program.

Praktikanterne til Canada er udsendt under Ontario-programmet, som fra canadisk side varetages af landbrugsministeriet i Ontario. Programmet er baseret på 6 måneders praktik fra maj til november og et efterfølgende frit ophold af 6 måneders varighed. Vore folk til Canada får normalt 3.000,- kr. hver fra Handelsbanken eller Andelsbanken, og i kraft af ungdomsrabatbilletter kan dette beløb dække rejseomkostningerne.

Schweiz har også i det forløbne år leveret de fleste praktikanter til Danmark. Det blev til 57, hvoraf de 13 var piger til husgerning. De unge schweizere er velanskrevne hos værtsfamilierne, så det volder ingen problemer at skaffe plads til dem. Bureauet har endvidere skaffet plads til 29 praktikanter fra Polen, 25 fra England, 16 fra Holland, 8 fra Japan, 7 fra Tyskland, 4 fra Frankrig, 3 fra USA, samt 1 fra landene: Canada, Ceylon, Chile, Indien, Irland og Libanon, som nævnt i alt 155.

For de udenlandske praktikanter

afholdtes på sædvanlig vis en 4-dages udflugt med fagligt og turistmæssigt indhold på Sjælland og i København. Andelsslagterierne var vært ved praktikantmiddagen på Nimb.

Der har i 1978 været tilrettelagt 18 studierejser for udlændinge i Danmark og 4 rejser for danske til udlandet.

Regnskabet balancerer med 113.000,- kr. hvoraf ca. 40.000,- kr. er tilskud fra forskellig side.

Det er en betydelig virksomhed, som gennemføres under nævnte beskudne budget. En virksomhed, som er af den største betydning for de unge praktikanter menneskelige og faglige udvikling. Jeg har på Det kgl. danske Landhusholdningsselskabs vegne takket K. B. Andersen for en dygtig indsats i det forløbne år.

### **Landhusholdningsselskabets Akademiråd**

*v/professor Johs. Moustgaard*

For et par år siden var vi en lille kreds af Landhusholdningsselskabets medlemmer, der fra præsidiet modtog en opfordring til at indtræde i et udvalg, hvis formål det var at vurdere betimeligheden af at oprette et *Landhusholdningsselskabets Akademi*. Vi sagde ja hertil, omend vi fandt, at det ikke var nogen let opgave, men der lå en udfordring heri.

Vi fandt hurtigt, at det var bedst at benytte betegnelsen *Akademirådet* i steedet for det mere højtidelige akademiet, idet rådets formål måtte være at fremme kontakten mellem forskningen, informationsvirksomheden, jordbrugserhvervet taget i ordets bredeste forstand samt den for dette erhverv relevante industri.

Med denne bredde i målsigtet fandt vi det også rigtigst, at akademirådet omfattede repræsentanter for jordbrugserhvervet, forskningen, rådgivningen og industrien. Endvidere skønnede vi, at rådet for at være arbejdsdygtigt næppe burde være over ca. 16 personer, der var repræsentative for de nævnte områder, men *uden* at de repræsenterede nogen organisation.

Dette sidste indebærer, at rådet måtte være selvsupplerende, og efter grundige overvejelser fandt vi frem til den sammensætning rådet har i dag.

Dette indstillede vi herefter til præsidiet, og som man vil vide er *akademirådet nu en realitet*. Jeg har den ære at være dets første formand, som næstformand er valgt chefkonsulent Johs. Olesen, og kontorchef Christophersen er rådets sekretær.

Som landhusholdningsselskabets bestyrelse ved, er rådets formål følgende:

- I. Rådet skal fremme kontakten mellem forskningen og erhvervet, kanalisere forskningens re-

sultater til jordbruget, samt virke som katalysator for nye forskningsinitiativer.

- II. Fremme det tværfaglige samarbejde mellem forskningsafdelinger, erhverv og industri, når formålet er at løse specielle akutte erhvervsproblemer, eller søge nye veje for at øge jordbrugets produktivitet på en for samfundet acceptabel og relevant måde.
- III. Endelig skal akademirådet bidrage til at øge den samfundsmæssige forståelse af jordbrugets betydning og dets mangesidige problemer, et mål der bedst nås gennem forskning og intensiveret oplysning.

Helt naturligt kan man spørge, er alt dette ikke dækket gennem bestående organer? Søger vi ikke med Landhusholdningsselskabets Akademiråd at erhverve en del af et marked der allerede er dækket?

Svaret herpå er ikke så enkelt som man kunne fristes til at tro.

Vi har indenfor jordbrugserhvervet adskillige folkevalgte forsamlinger, der væsentligst omfatter erhvervsrepræsentanter, og hvis opgave det først og fremmest er at administrere og om man vil, styre forskning og forsøg.

Vi har endvidere forskningsråd, der altovervejende består af forskere udpeget af forskningsinstitutioner og administrative myndigheder, og som ad økonomisk vej øver stor

indflydelse på forsknings- og udviklingsaktiviteten inden for jordbruget.

Uden på nogen måde at ville forklejne disse kompetente forsamlinger er akademirådet af en hel anden karakter.

Det er et trestrengt organ, omfattende erhverv, forskning og industri. Dette åbner mulighed for et frugtbart samarbejde på tværs af organisationsgrænser og andre skel. På dette punkt repræsenterer Akademirådet en væsentlig nyskabelse.

Hvad der kommer ud af denne nyskabelse afhænger af flere ting.

For det første af rådet selv, nemlig af hvor megen tid og kraft rådets medlemmer vil ofre på at fremme dets målsætning.

For det andet, hvor positivt jordbrugserhvervet og organisationer, herunder også brancheorganisationer vil se på vort arbejde.

For det tredje kunne jeg nævne akademirådets evne til at finde økonomisk støtte for dets arbejde.

De bekymringer jeg har haft vedrørende disse tre forudsætninger er i den tid der er gået blevet mindre og mindre. Akademirådets medlemmer har vist en meget positiv indstilling overfor rådets arbejde, og fra organisationer og erhverv har vi allerede mødt betydelig velvilje og støtte af forskellig art, herunder også økonomisk.

Akademirådet har nu holdt tre møder, og man kan vel ikke for-

vente store resultater indenfor et så kort tidsrum. Men jeg kan pege på nogle af de initiativer, vi har igang eller har planlagt.

Indenfor området oplysning har en arbejdsgruppe beskæftiget sig med: *Tidsskrift for Landøkonomi*.

Det er rådets opfattelse, at dette tidsskrift med en stor og smuk tradition bag sig, vil vinde i værdi ved en vis redaktionel stramning og fornyelse. I den forbindelse vil jeg gerne understrege, at man ikke agter at stille forslag om en revolutionerende ændring af tidsskriftet. Man søger mod at fremme, aktualisere og værdiggøre dets funktion som et medlemsblad af stor erhvervsfaglig værdi. Jævnside hermed har man planer om, at benytte tidsskriftet som et organ, hvor resultater fra jordbrugsfaglige temamøder og symposier kan publiceres og derigennem komme til bladets læserkreds.

En anden vej til fremme af kontakten mellem forskningen og erhvervet, der aldrig kan blive for stærk, er afholdelse af såkaldte temamøder og symposier, der ikke alene er forbeholdt aktive forskere, men også rådgivere og erhvervsrepræsentanter.

Som eksempel på sådanne aktiviteter kan jeg meddele, at man i rådet dels har besluttet at afholde og dels at planlægge forskellige møder af denne art.

Jeg kan nævne følgende:

1. Rådet har besluttet i samarbejde med Det jordbrugs- og veterinærvidenskabelige Forskningsråd at afholde et 1 dags møde, et symposium om emnet: Biokemisk genetik i husdyravlen. Emnet kan lyde teoretisk, men det er af direkte praktisk interesse for husdyravlen, og det vil blive holdt på et niveau, der har praktisk sigte. Der ydes økonomisk støtte fra forskningsrådet til et sådant mødes afholdelse.

2. Et andet og måske bredere symposium som rådet har under planlægning omhandler: Foderværdi og svineproduktion. Med den intensivering af arealudnyttelse, anvendelse af nye plantearter og -sorter og brug af ukonventionelle fødemidler der har fundet sted, finder vi det betydningsfuldt at gennemføre et 2 dages møde herom. Fra industrien har vi tilsagn om støtte til mødets afholdelse.

3. Indenfor planteavlen er det akademirådets opfattelse, at planteaførelsen i øjeblikket måske ikke helt har den prioritet, den havde tidligere. Vi synes, at den har en lidt lav profil. Der arbejdes derfor i øjeblikket på, at holde et temamøde eller et symposium om planteaførelse, endelig beslutning om dets indhold og tidspunktet for dets afholdelse træffes ved et møde om en uge.

4. Af andre faglige møder, som vi har på programmet i øjeblikket kan jeg nævne et symposium vedr.

Udnyttelse af jordklassificeringen, i dette vil også spørgsmålet om skovbrugets stilling i dansk samfundsliv blive berørt. Det samme gælder spørgsmålet: Vand til vandingsformål, og fredningsproblemer. Vi regner med, at dette møde, hvis planlægning og gennemførelse varetages af en arbejdsgruppe, kan afholdes en gang i sidste halvdel af dette år.

Jeg kunne nævne flere initiativer, der er i støbeskeen, men dette kan vist være tilstrækkeligt til at give forsamlingen et indtryk af den aktivitet, vi har på dette felt, der dels sigter på at fremme samarbejdet mellem forskning og erhverv, dels fremme den tværfaglige forståelse og dels og ikke mindst kan tjene til samfundsmæssig oplysning om jordbrugserhvervet, dets betydning og dets problemer.

En smuk og gammel tradition i Det kgl. danske Landhusholdningsselskabs historie har været anerkendelser til samfundsborgere, der på en eller anden måde har ydet en fuldtud påskønnelsesværdig indsats indenfor jordbruget og hertil knyttede industrier.

Denne tradition vil akademirådet også gerne medvirke til at føre videre, i særdeleshed for så vidt angår forsøgs- og forskningsarbejde.

Vi finder, at dette bedst sker i form af prisbelønninger, det vil sige, at landhusholdningsselskabets akademiråd, der kan betragtes som helt

uafhængig, varetager uddelingen af prisbelønninger for en særlig indsats indenfor f.eks. planteforædling, husdyravl, fodermiddelproduktion, sygdomsbekæmpelse m.m. En sådan plan forudsætter imidlertid, at man kan få organisationer og industrier eller brancheforeninger til at bevilge midlerne, der meget vel kan bære donators navn, selv om indstillingen varetages af akademirådet.

Sådanne prisbelønninger har — når de ikke overdrives og i øvrigt gennemføres kritisk — en katalyserende effekt på forsknings- og udviklingsarbejdet.

Som en spæd begyndelse indenfor dette område kan jeg nævne, at DAKOFO har bevilget en pris, der efter indstilling fra Akademirådet hvert andet år uddeles til en forsker eller en forskningsgruppe, der har ydet en anerkendelsesværdig indsats indenfor området foderværdi og husdyrenes ernæring. Indenfor akademirådet håber vi, at noget tilsvarende må kunne gennemføres for bl.a. planteforædling, jorddyrking og husdyravl.

Jeg håber med disse grundtræk vedrørende akademirådets oprettelse og hidtidige funktion at have givet generalforsamlingen et indtryk af rådets arbejde og dets målsigte.

Sluttelig vil jeg på akademirådets

vegne udtrykke ønsket om, at denne nyskabelse må vise sig at opfylde sit formål, nemlig at fremme Det kgl. danske Landhusholdnings-selskabs arbejde til gavn og videreudvikling af jordbrugserhvervet her i landet.

Endelig vil jeg på rådsmedlemmernes vegne takke for den tillid selskabet gennem dets præsidium har vist os alle ved at anmode os om at gå ind i dette arbejde.

### **Valg til bestyrelsen**

*Som ny præsident valgtes:*

Godsejer Peter Skak Olufsen

*I bestyrelsesrådet genvalgtes:*

Forstander Sv. Karlskov Jensen  
Kontorchef Mogens Munch  
Forstander H. Ingvar Petersen  
Forstander Frede Rasmussen

*Til bestyrelsesrådet nyvalgtes:*

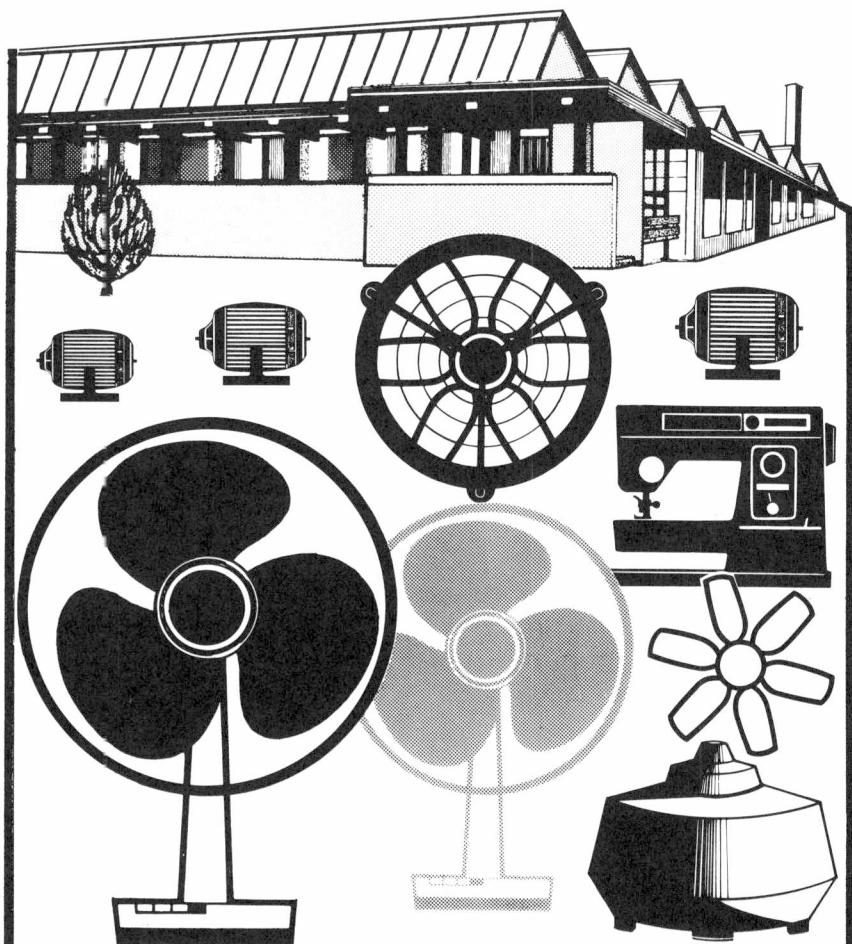
Proprietær H. O. A. Kjeldsen

*Efter lovenes paragraf 6b indtrådte i bestyrelsesrådet:*

Professor, dr. med. vet. Johs. Moustgaard  
Kvægbrugskonsulent Tage Enevoldsen

*I revisionsudvalget genvalgtes:*

Inspektør N. Chr. Stentoft



Det centrale i vort program er dels små specialmotorer (bl. a. for jævnstrøm) og dels ventilatorer til mange forskellige formål – fra stueventilation til f. eks. udsugning fra stalde, forsamlingshuse og andre store rum. Endvidere er BROHUSVÆRK generalagentur og servicefabrik bl. a. for TOYOTA hus-holdningsmaskiner (Japan) og for HYGROLETT luftfugtere (Norge).

# BROHUSVÆRK

Chridamo A/S – Erantisvej 40 – DK 4700 Næstved  
Tlf.: (03) 72 42 96

# Meddelelser fra Landhusholdningsselskabet

Købmand Jørgen Sørensen og hustru Cecilie Sørensen, født Langes, Legat. Af legatet vil der i september 1979 blive uddelt *enkelte små 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 København V., hvortil ansøgningen i udfyldt stand må være tilbagesendt *inden den 1. august 1979*.

Legater for trængende, forhenværende landmænd og deres efterladte Af nedenstående legater er nogle portioner på 400, 500, 1000 og 1.200 kr. ledige til efteråret:

## 1. *Godsejer Viktor A. Goldschmidts Legat*

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*

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 København V., hvortil det skal være returneret *inden den 1. august 1979*.

## 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 København V., *inden den 1. august 1979*.

Ansøgningskema benyttes ikke.

#### Uddeling af Landhusholdningsselskabets sølvmedaljer

Det kgl. danske Landhusholdningsselskab uddeler i 1979 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 amtssammenslutninger af husmandsforeninger til Landhusholdningsselskabet *inden den 1. september* og må være ledsaget af den pågældende forenings eller sognerådets anbefaling.

Der benyttes skema, som fås ved henvendelse til Landhusholdningsselskabet, Rolighedsvej 26, 1958 København V.





# Tidsskrift for landøkonomi

3/79

166. ÅRGANG



## INDHOLD

- 151 Biologisk-dynamisk landbrug og nogle andre alternative landbrugsmetoder som led i verdens fødevarerproduktion. Af Chr. Stapel.
- 195 Fremtidige besiddelses- og finansieringsforhold i landbruget. Af J. Fløystrup Jensen.
- 210 Spildfrø. Af Jens Korsholm Knudsen.
- 218 Landbrugets produktions- og ledelsesstruktur i Moldau-republikken, USSR.  
Af Yuri Laryushin.
- 227 Landhusholdningsselskabets sommerudflugt.
- 234 Meddelelser fra Landhusholdningsselskabet.

---

Redaktion, ekspedition og annoncer: Rolighedsvej 26, 1958 København V  
Tlf. (01) 35 02 27

Udgivet af Det kgl. danske Landhusholdningsselskab

Redaktør: lic. agro. Kr. Rask

Abonnementspris 40 kr. + moms årligt

---

# **DANSK produceret gødning til dansk landbrug**

Det danskejede Superfos producerer, sælger og distribuerer alle gængse sorter gødning til danske landmænd. De mange valgmuligheder, den høje kvalitet og de konkurrencedygtige priser giver fordele, som dansk landbrug er godt tjent med.



**Superfos**

---

# Biologisk-dynamisk landbrug og nogle andre alternative landbrugsmetoder som led i verdens fødevareproduktion

*Chr. Stapel, afdelingsbestyrer*

## 1. Indledning

I nærværende sammenhæng står biologisk-dynamisk og andet alternativt landbrug som modsætning til konventionelt landbrug, men så må man nok spørge, hvad der skal forstås ved henholdsvis konventionelt landbrug og alternativt landbrug.

I betydningen skik og brug er konventionelt landbrug ikke det samme i Danmark, i Tanzania, i Argentina, i Sovjetunionen eller i Kina for blot at nævne nogle afgrænsede lande. Men hvad er konventionelt landbrug i Danmark? Næsten to-tredjedele af Danmarks landejendomme har blandede kvæg- og svinebesætninger med dyrkning af grovfoder, herunder græsmarksbælgplanter i vekseldrift med korn og et vist forbrug af kompensationsgødning (om begrebet kompensationsgødning, lig med kunstgødning, se afsnit 2). Omkring 20 pct. af landejendommene har alene svinebesætninger med et gennemsnitligt større forbrug af kompensa-

tionsgødning og 16–17 pct. er kreaturløse og har som sådan det gennemsnitligt største forbrug af kompensationsgødning. Alle tre driftstyper må, ligesom andre mere specialiserede driftsformer betragtes som konventionelle, for så vidt som de har basis i den almene landbrugs- og naturvidenskab. Det samme gælder landbrug i andre lande med et større eller mindre forbrug af kompensationsgødning, f.eks. også Sovjetunionen og de østeuropæiske lande.

Men hvad så med Tanzania og talrige andre udviklingslande, der har et yderst ringe forbrug af kompensationsgødning. De står landbrugsmæssigt på et stade ret nær, som alle lande, også de industrialiserede stod på for 100 år siden, før kompensationsgødning fik indpas i større stil. Mange landbrug i U-lande kan nu ligesom alle lande tidligere betegnes som »organiske« landbrug og kunne som sådan anses for alternative til det førnævnte konventionelle med større eller mindre

forbrug af kompensationsgødning. Men de konventionelle landbrug er også »organiske« for så vidt som alt landbrug er organisk, hvilende på omsætning af organisk stof, utilsigtet i form af rod- og stubrester eller tilsigtet ved genbrug af planteaffald og husdyrgødning. Man kunne måske sondre mellem delorganisk og helorganisk landbrug, sidstnævnte f.eks. i U-lande helt uden brug af kompensationsgødning. Men U-landenes helorganiske landbrug står ikke i et ideologisk modsætningsforhold til I-landenes delorganiske landbrug. Den almene landbrugs- og naturvidenskabs teori og teknologi underkendes ikke i disse lande, tværtimod går alle bestræbelser ud på at få del i denne teknologi som forudsætning for en øget landbrugsproduktion og dermed en øget fødevarerproduktion. U-landenes helorganiske landbrugsformer må altså på tid og sted også opfattes som konventionelle. De repræsenterer efter den officielle opfattelse i disse lande ikke et alternativ til I-landenes delorganiske landbrug, men kan betragtes som stadier på vej til samme produktionsmønster.

Alternativt landbrug, d.v.s. landbrug, der søges fremmet på bekostning af konventionelt landbrug, i alle tilfælde for så vidt som dette hviler på anvendelse af kunstgødning og syntetiske pesticider, repræsenteres af forskellige bevægelser

med særlige ideologier, som helt eller delvis undsiger den officielle landbrugs- og naturvidenskab til fordel for særlige filosofiske eller naturvidenskabelige opfattelser, der til gengæld – helt eller delvis – ikke anerkendes af den officielle videnskab. Det drejer sig bl.a. om det biologisk-dynamiske landbrug, det makrobiotiske landbrug, det organisk-biologiske landbrug, Howard-Balfour landbruget, Lemaire-Boucher landbruget, det vegetabiliske landbrug og til en vis grad også ANOG-landbruget. Disse landbrugsmetoder og deres betydning omtales nærmere i afsnit 7.

Ved vurderingen af disse alternative landbrugssystemers produktionsmæssige betydning i større sammenhæng må man vide, i hvilket omfang de bliver brugt, f.eks. med arealangivelse, og man må vide, hvad de kan præstere af afgrøder pr. arealenhed. Da det er et erklæret mål for disse alternative systemer at undlade brug af kunstgødning, stammer det udbytte, de kan præstere, stort set fra to planteneringskilder, nemlig fra jordens egen ydeevne, dens frugtbarhed og fra gødskning med husdyrgødning og andet organisk materiale.

Når man betænker, at jordens egen ydeevne, dens frugtbarhed, er grundlaget for al planteproduktion, er det egentlig mærkeligt, at man véd meget lidt konkret herom. Det skyldes, at spørgsmålet kun anses

at være af teoretisk interesse, eftersom man siden al jorddyrknings oprindelige og primitive stadier ved skovrydning og »svedje« ikke mere alene forlader sig på, hvad jorden i sig selv kan yde, men det skyldes også, at konkret viden forudsætter meget langvarige forsøg uden nogen form for gødsning, som f.eks. de mere end 100 årige forsøg ved Rothamsted og de mere end 75 årige forsøg ved Askov. Med udgangspunkt i sådanne langvarige undersøgelser skal det i denne artikel forsøges at indkredse, hvad jorden i sig selv verden over kan yde af afgrøder, og det skal også forsøges at indkredse mængden af husdyrgødning, som måtte være til rådighed for planteproduktionen.

Kan man få svar på, hvad disse to ernæringskilder for planterne kan præstere af afgrøder, har man produktionsgrundlaget og udbyttensniveauet, ikke blot for de alternative landbrugssystemer, men også for alt andet »organisk landbrug«, som endnu praktiseres i millioner af landbrug i U-lande uden adgang til brug af kunstgødning.

## 2. Om begrebet kompensationsgødning

Planternes næringsstoffer stammer umiddelbart og hovedsageligt fra tre forskellige kilder:

a. Fra jordens mineraler frigøres planteneringsstoffer ved forvitring

og mikrobiologiske processer. Det drejer sig her om en kilde, som betinger en vis planteproduktion, større eller mindre som udtryk for den pågældende jords naturlige frugtbarhed. I afsnit 3 gives nogle eksempler på, hvad denne kilde kan yde.

b. Fra organisk materiale i rod- og stubrester eller fra anvendt husdyrgødning og andre former for vegetabilsk eller dyrisk affald frigøres før eller senere plantenæringsstoffer, som hermed i tilgængelig form indgår i det naturlige kredsløb. I afsnit 4 omtales denne næringskilde mere indgående.

c. I samme omfang som de to nævnte kilder ikke erstatter tabet af plantenæringsstoffer, især som følge af bortførelse af afgrøder til dækning af fødevarerbehov og andre forbrugsgoder for befolkningen, til dels også som følge af udvaskning eller »fiksering«, må tabet erstattes, hvis produktionsniveauet ønskes opretholdt. Det sker ved brug af kunstgødning, også benævnt handelsgødning eller mineralgødning.

Langt det meste af kunstgødningen verden over bruges til at kompensere for tab af plantenæringsstoffer fra et allerede opnået udbyttensniveau, og jeg skønner det hermed hensigtsmæssigt at tale om kompensationsgødning. Men en mindre del af kunstgødningen har en anden funktion. Bruges der mere kunstgødning end der er fornødent til

egentlig kompensation øges udbyttet inder for visse grænser til et højere udbyttensniveau og kunstgødningen får hermed karakter af en produktionsgødning og kunne lige så berettiget betegnes som sådan. Kunstgødningen er pr. funktion både en produktions- og en kompensationsgødning, men da som nævnt langt størstedelen af kunstgødningen fungerer som erstatning, som kompensation for bortførte plantenæringsstoffer, forekommer det mig berettiget som en forenkling at betegne den som kompensationsgødning.

Når jeg i denne artikel med sit særlige sigte i stedet for at tale om kunstgødning gerne vil bruge udtrykket kompensationsgødning, af forskellige, især historiske grunde ikke altid helt konsekvent, er det som et forsøg på at klargøre problematikken i al gødningsanvendelse, hvor kunstgødning, handelsgødning, mineralgødning og andre betegnelser for gødningsmidler, der stammer fra kilder uden for jordbrugssystemet, for mange mennesker står i et odiøst skær.

I vor miljøbevidste tid opfattes disse gødningsmidler af mange som rovdrift på naturens reserver, direkte, når det drejer sig om udnyttelse af geologiske mineralforekomster med indhold af fosfor, kalium, magnesium og andre essentielle plantenæringsstoffer og indirekte, når det drejer sig om forbrug af

olie eller andre energikilder til fremstilling af syntetiske kvælstofgødninger. Men er der her tale om rovdrift, så er det i alle tilfælde en *sekundær* rovdrift til afbødning af den egentlige, *primære* rovdrift, som består i den stadige fjernelse af plantenæringsstoffer fra den dyrkede jord. Den rovdrift, der her er tale om er jordbrugets, ja hele menneskehedens, store dilemma. Uanset privatkapitalistiske eller centralstyrede samfund følger med de strømme af fødevarer, tekstilvarer, lædervarer og andre livsfornødenheder, der føres ind til byerne, spændende fra små landsbysamfund til millionbyer, at landbrugsjorden tappes for plantenæring og andre værdier og det uden bysamfundenes alvorlige bestræbelser for helt eller delvis at tilbagelevere stoffer, som dog ved genbrug i økosystemet kunne afbøde noget af tabet.

Det er ikke den bosiddende landmand, eller som en nyere pendant hertil, de kollektiverede eller statsdrevne landbrug, der i sig selv driver rovdrift på jorden, det er uanset brugsformen den fælles forpligtelse for jordbruget til at forsyne også den øvrige del af befolkningen med livsfornødenheder, der medfører den egentlige rovdrift. Det stadigt stigende befolkningstal med endog væsentlig større stigning i byerne end på landet har forlængst slået jordbruget som et blot tilnærmet økosystem i stykker, og hvor

genbrug af jordbrugssystemets eget organiske materiale, først og fremmest i form af husdyrgødning, ikke formår at opretholde en fornøden produktion, gribes til kompensation med kompensationsgødning, hentet uden for systemet.

Det er faktisk en nødværgeforanstaltning, hvis berettigelse så kan diskuteres, men skal der tales om ansvar for denne udvikling, ligger det ikke på landbruget, repræsenteret af udøvende jordbrugere eller kollektiv- og statsbrug som producerer af fødevarer og ej heller på involverede fabrikations- og handelsvirksomheder, uanset om de er af privatkapitalistisk eller central-kapitalistisk observans, ansvaret er kollektivt for alle mennesker som forbrugere af fødevarer, vel nok med et særligt ansvar på steder, hvor der leves i overflod, herunder med unødigt spild i husholdninger og andet steds.

Hvad der kan angribes, er anvendelse af kompensationsgødning uden forudgående hensigtsmæssig anvendelse af husdyrgødning og andet organisk materiale som genbrug og heri ligger en opfordring til både i forskning og i praksis at søge denne udnyttelse intensiveret. Kan interessen for »organisk« landbrug, herunder også alternativt »organisk« landbrug, bidrage hertil, er det godt, men det kan da nok være på sin plads at minde om den indsats som *Karsten Iversen* fra

Askov udøvede i Danmark, ikke blot som forsker, men også som agitator for husdyrgødningens bedst mulige udnyttelse i praksis. For Karsten Iversen var husdyrgødningen den primære produktionsfaktor og kunstgødning den sekundære og i alle tilfælde af økonomiske grunde var dette også ledetråden i dansk landbrugs praksis.

### **3. Jorden som næringskilde for planterne, belyst i langvarige forsøg**

Uanset om jorden dyrkes efter det ene eller det andet system, yder den i sig selv det første bidrag til plantevækst og afgrødeudbytte. Vi kan tale om jordens naturlige ydeevne, baseret ikke blot på dens geologiske oprindelse og deraf følgende mineralske sammensætning, men også baseret på klimatiske forhold og biologiske processer, som ved forvitring og anden nedbrydning af jordens mineraler bidrager til at frigøre tilgængelig plantenæring.

Hvad denne naturlige ydeevne betyder for planteproduktionen kan belyses af langvarige 75–115 årige udbytteforsøg ved Rothamsted i England, Halle i Tyskland og Askov i Danmark. De er alle anlagt for over en årrække at få belyst virkningen af kunstgødning sammenlignet med husdyrgødning (staldgødning), noget man af gode grunde ikke vidste meget om i slutnin-

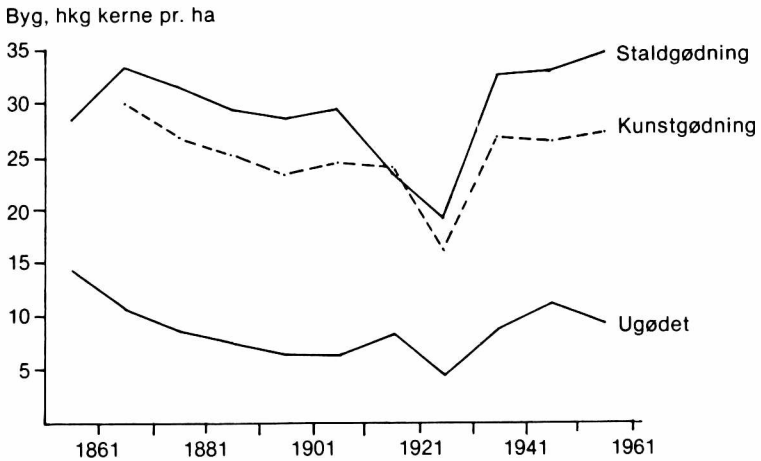


Fig. 1. Rothamsted, udbytteforsøg med byg gennem 110 år (1852–1961). Gødskning pr. år, staldgødning 35 tons pr. ha (uden oplysning om indhold af planteneringsstoffer), kunstgødning 49 N + 77 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 109 K<sub>2</sub>O + 16 Na + 11 Mg, kg pr. ha (efter Warren og Johnston 1967).

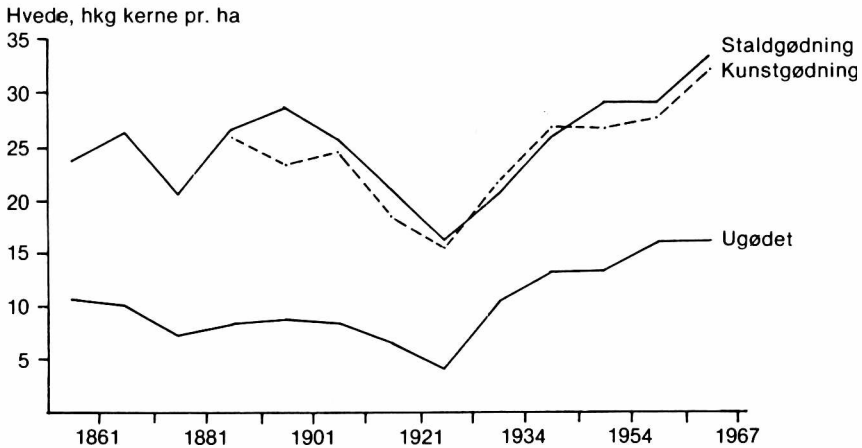


Fig. 2. Rothamsted, udbytteforsøg med hvede gennem 116 år (1852–1967). Gødskning i hovedsagen som i fig. 1, dog dobbelt mængde N (98 kg pr. ha) i kunstgødning (efter Garner og Dyke 1969).

gen af forrige århundrede, da kunstgødning just var ved at vinde indpas. Men alle tre steder indlagdes i forsøgene et forsøgsled, der holdtes helt ugødet og af dette fremgår, hvad jorden har ydet i sig selv, dog suppleret med virkningen af plantenæringsstoffer, som automatisk indgår ved al plantedyrkning. Det drejer sig om plantenæringsstoffer, som frigøres ved nedbrydning af forrige afgrøders rod- og stubrester eller som for så vidt angår kvælstof, dannes i forbindelse med dyrkning af bælgplanter, men i regnskabet indgår også nedfald af plantenæringsstoffer fra atmosfæren.

Af fig. 1 og 2, der illustrerer udbyttet af henholdsvis byg gennem 110 år (*Warren og Johnston 1967*) og hvede gennem 116 år (*Garner og Dyke 1969*) ved Rothamsted, fremgår, at udbyttet i det ugødede forsøgsled gennem de første 50–60 år faldt langsomt fra det oprindelige for i begyndelsen af 1920'erne at udgøre blot 5 hkg kerne pr. ha. Det var bl.a. en tiltagende forurening med ukrudt, der bevirkede dette. Ved en partiel brakning bekæmpedes ukrudtet, og udbyttet steg, for efter nogle år at stabiliseres på nogenlunde det oprindelige niveau. For hele den godt 100 årige periode

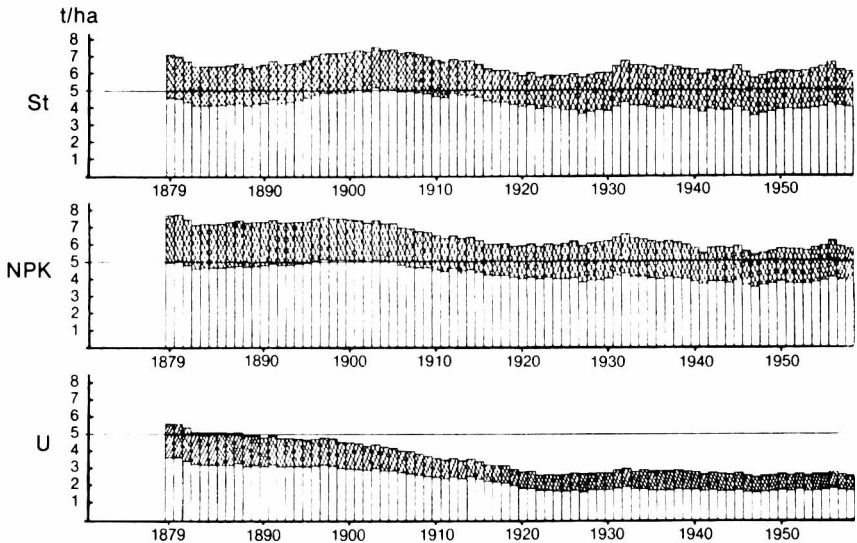


Fig. 3. Halle, udbytteforsøg med rug (kerne og halm, kerneudbytte skraveret) gennem 80 år (1879–1958). Årlig gødskning, staldgødning 12 tons pr. ha med 65–70 kg N, 45–50 kg  $P_2O_5$  og 70–75 kg  $K_2O$ . Kunstgødning 40 kg N, 56 kg  $P_2O_5$  og 90 kg  $K_2O$  pr. ha (efter *Schmalzfuss og Kolbe 1961*).

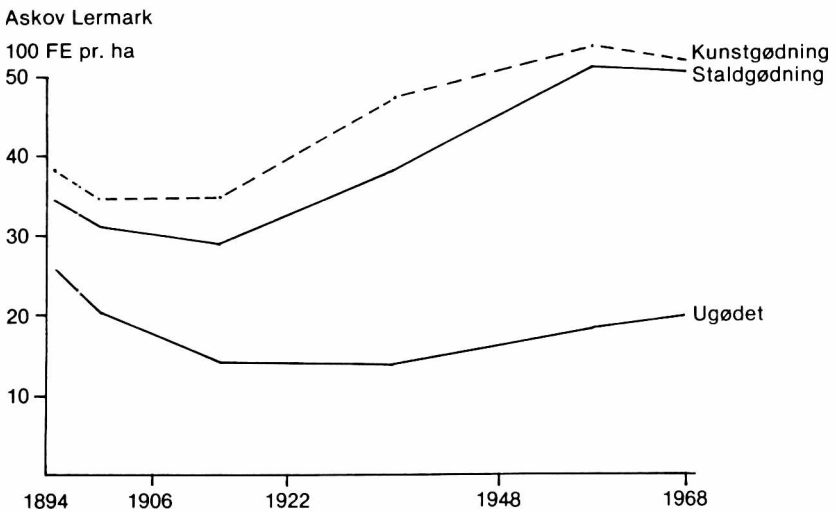


Fig. 4. Askov Lermark 1894–1968. 4-marks sædskifte (vårsæd, kløvergræs, vintersæd, rodfrugt). Staldgødning 1894–1922 9 tons pr. ha, 1923–1968 14 tons pr. ha, samt 1948–1968 tilskud af N (salpeter) til vintersæd og vårsæd, gennemsnit for alle år 1894–1968, kg pr. ha pr. år 66 N + 15 P + 50 K. Kunstgødning 58 N + 16 P + 54 K (efter Lindhard 1971).

lå gennemsnitsudbyttet for byg på 8,8 hkg kerne pr. ha og for hvede på 8,6 hkg\*).

Fig. 3 illustrerer vedvarende dyrkning af rug ved Halle gennem 80 år (Schmafuss og Kolbe 1965). Det ses, at udbyttet af såvel kerne som halm i det ugødede forsøgsled falder jævnt gennem de første 40 år for derefter at stabiliseres på omkring halvdelen af det oprindelige niveau.

Fig. 4 og 5 viser udbyttet gennem 75 år på henholdsvis lermarken og sandmarken ved Askov (Lindhard

1971). Her drejer det sig om gennemsnitsudbyttet fra et 4-marks sædskifte, ligeligt fordelt på vårsæd, kløvergræs, vintersæd og rodfrugt, og udbyttet er anført som foderenheder, 100 FE pr. ha. Der er i det ugødede forsøgsled ligesom ved Rothamsted og Halle tale om udbyttenedgang de første 20–30 år og derefter tendens til stabilisering. Som gennemsnit for hele perioden, 75 år, var udbyttet af korn, vårsæd og vintersæd under ét, 12,8 hkg kerne pr. ha på lermarken og 8,1 hkg på sandmarken.

\*) Gennemsnitsudbyttet er her som ofte i det følgende beregnet på grundlag af foreliggende periodiske opgørelser og vil således næppe være helt identisk med gennemsnittet, som beregnes ud fra det fulde forsøgsmateriale.

I tabel 1 er anført gennemsnitsudbyttet af korn for alle år i de fem forsøg. Derudover er der i tabellen anført tilsvarende resultater fra 50–70 årige udbytteforsøg ved Groszengersdorf i Østrig (Steinbeck og Ruckenbauer 1976), Skierniewice i Polen (Dobransky 1976) og Woburn i England (Johnston 1975). Nogle af forsøgene har drejet sig om korn i monokultur, andre om egentlige sædskifteforsøg, i sidste fald indgår kun kornafgrøderne i denne opgørelse. Der er store variationer fra den ene forsøgsrække til den anden med et gennemsnit for alle forsøg på 12,5 hkg kerne pr. ha. Dette skal i det følgende afsnit 4 betragtes nærmere sammen med virkningen af organisk gødskning.

Det kan nok synes hypotetisk at beskæftige sig med det høstudbytte

som jorden kan give uden brug af husdyrgødning eller af kunstgødning, men det er dog grundlaget for al planteavl, og det har fundet udtryk i værdibegrebet »hartkorn« og andre bonitetsbetegnelser.

I nærværende sammenhæng har det en anden interesse. Skal vi følge tilhængere af det biologisk-dynamiske jordbrug og andre alternative bevægelser i deres bestræbelser for at undgå brug af kunstgødning og samtidig følge andre kredse, som anser husdyrhold i det egentlige agerbrug for overflødig, energiforbrugende luksus, har vi stort set kun tilbage det høstudbytte, som jorden i sig selv kan yde.

Nu kan det nok diskuteres, hvor repræsentativt gennemsnitsudbyttet på 12,5 hkg kerne pr. ha er, selv for de pågældende lande. Man kan bl.a. indvende, at ensidig korndyrk-

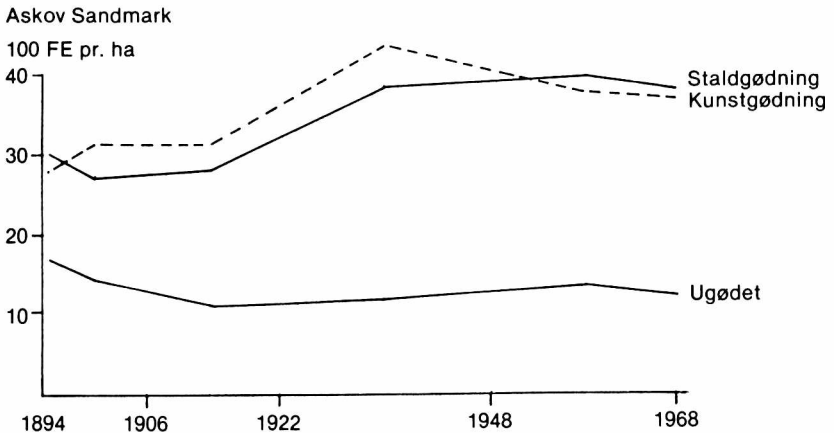


Fig. 5. Askov Sandmark 1894–1968. Sædskifte og gødskning som i fig. 4 (efter Lindhard 1971).

Tabel 1. Gennemsnitsudbyttet af korn gennem 50–116 år i forsøg i nogle europæiske lande, jvfr. også fig. 1–5 (litteraturhenvisninger, se teksten)

Forsøgslokalitet og åremål	Antal år	Kornart M = mono- kultur S = sædskifte	Hkg kerne pr. ha			
			U- gødet	Stald- gødet	Kunst- gødet	
England, Rothamsted	1852–1961	110	byg M	8,8	29,6	24,6
England, Rothamsted	1852–1967	116	hvede M	9,6	24,4	23,6
Tyskland, Halle	1879–1958	80	rug M	14,1	25,3	24,8
Danmark, Askov L	1894–1968	75	korn S	12,8	24,2	29,2
Danmark, Askov S	1894–1968	75	korn S	8,1	19,0	24,9
Østrig, Grosssenzersdorf	1906–1975*)	70	byg M	15,0	33,2	33,0
Østrig, Grosssenzersdorf	1906–1975*)	70	rug M	13,9	23,1	27,7
Østrig, Grosssenzersdorf	1906–1975*)	70	rug S	24,3	29,6	31,7
Polen, Skierniewice	1925–1973	49	rug M	12,8	21,0	22,0
Polen, Skierniewice	1924–1973	50	rug S	15,7	–	30,6
England, Woburn	1877–1926	50	hvede M	7,7	15,7	14,8
England, Woburn	1877–1926	50	byg M	8,5	20,7	11,2
Gennemsnit 50–116 år				12,5	24,2	24,8

\*) Forsøgene i Grosssenzersdorf er gennemført efter planen siden 1906, men høstudbyttet stammer alene fra de sidste 16 år, det øvrige forsøgsmateriale gik tabt under 2. verdenskrig.

ning er en dårlig udnyttelse af jordens ydeevne, men med vor tids viden om stabilisering af udbyttet efter de første års fald, er disse forsøg måske ikke så uegnede endda til dette formål. Det mindre udbytte ved ensidig korndyrkning opvejes i nogen grad af, at gennemsnittet er beregnet for hele perioden, ikke kun for den sidste del af den, hvor udbyttenedgangen uden gødskning vil være størst, hvis alt andet holdes lige, d.v.s. helt uden indgreb. Men af hensyn til overhåndtagende ukrudt, tiltagende angreb af sygdomme og skadedyr, faldende pH o.lign. er indgreb ikke

altid undgået, jfr. den partielle brakbehandling i Rothamstedforsøgene.

Jordens ydeevne er nu ikke en størrelse, som gælder én gang for alle for en given jord. Den kan påvirkes af klimatiske forhold, men også af en række foranstaltninger, som jorddyrkeren står for, f.eks. jordbehandling og afgrødevalg. Vedrørende afgrødevalg kan fra Askovforsøgene (Lindhard 1971) nævnes, at midlertidig dyrkning af kálroer i stedet for bederoer øgede udbyttet i det ugødede forsøgsled, vel nok på grund af kálroernes større »bemægtigelsessevne« over for

jordens plantenæringsstoffer, en virkning som på langt sigt utvivlsomt ophæves ved en ringere frugtbarhed, d.v.s., mindre næringsstof til rådighed for den følgende afgrøde. Et andet eksempel fra Askovforsøgene er midlertidig dyrkning af lupin i stedet for kløvergræs, hvor de store lupinafgrøder har medført større produktion af kvælstof som plantenæring end kløvergræsset, og det er kommet sædskiftets afgrøder til gode i form af større udbytte, også i det ugødede forsøgsled. Dyrkning af bælgplanter er overhovedet en både økologisk og økonomisk attråværdig vej til frembringelse af plantenæring for så vidt angår kvælstof, men det må ikke overses, at denne kvælstofgødskning på langt sigt vil medføre det samme som overdreven brug af syntetiske kvælstofgødninger, nemlig »rovdrift« på jordens indhold af fosfor, kalium, magnesium og andre plantenæringsstoffer. Herved vil der sættes en grænse for produktionen, hvis der ikke skaffes kompensation for disse næringsstoffer ved tilførsel ude fra.

Et andet forhold skal nævnes i forbindelse med jordens naturlige ydeevne. Den afhænger bl.a. af jordens geologiske oprindelse. Er jorden fra naturens side fattig på blot ét af de livsvigtige plantenæringsstoffer, kan dette sætte grænse for produktionen uanset tilstedeværelse af nok så meget af de øvrige

plantenæringsstoffer («Liebig's minimumslov»). Store landområder eller endog verdensdele kan være præget af et sådant misforhold mellem plantenæringsstoffer i jorden, og som eksempel kan anføres Oceanien, hvor bl.a. Australien og Ny Zeeland har et så ringe indhold af fosfor i jorden, at det sætter grænse for produktionen, hvis der ikke suppleres med tilførsel af fosforgødning ude fra.

Med disse bemærkninger kan det synes problematisk at søge frem til et udbytte, som for verden som helhed grunder sig alene på jordens naturlige ydeevne, altså uden brug af såvel husdyrgødning som kunstgødning. De nævnte langvarige forsøg viste i gennemsnit over 50–116 år et udbytte af korn på 12,5 hkg kerne pr. ha, og det kan muligvis anses for repræsentativt for jordens ydeevne i de pågældende lande. Ingen ved det, thi bortset fra de nævnte langvarige forsøg foreligger der praktisk talt intet forsøgsmateriale til belysning af denne problemstilling og dette gælder endnu mere, hvis spørgsmålet udvides til de øvrige verdensdele. Det nærmeste, man kan komme med et svar, er vel brug af udbyttestatistik fra en tid, hvor forbruget af kunstgødning endnu var så beskedent, at det ikke har øget udbyttet væsentligt, og her kan de første statistiske meddelelser fra FAO være vejledende. Af tabel 2 fremgår, at forbruget af kunstgød-

Tabel 2. Forbrug af kunstgødning ( $N + P_2O_5 + K_2O$ ), kg pr. ha agerareal og udbyttet af korn (gennemsnit af hvede, rug, byg, havre, majs, ris, hirse og durra), hkg kerne pr. ha i tiden 1948–52 til 1975–76 (efter Annual Fertilizer Review og Production Yearbook, FAO, forskellige årgange)

	1948–52		1961–65		1975–76	
	kunstgødning kg/ha	kerneudbytte hkg/ha	kunstgødning kg/ha	kerneudbytte hkg/ha	kunstgødning kg/ha	kerneudbytte hkg/ha
Europa	46,0	15,0	103,7	21,7	199,1	31,0
N-Amerika	18,2	15,6	41,0	23,1	75,3	30,6
S-Amerika	2,3	12,2	7,8	14,0	25,7	16,0
Sovjetunionen	5,2	7,5	16,1	10,2	69,7	17,5
Asien	3,4 <sup>*)</sup>	10,2 <sup>*)</sup>	11,5	13,4	33,0	16,9
Afrika	1,3	7,0	4,7	8,5	11,4	9,8
Oceanien	2,0	11,0	33,7	12,1	25,8	14,3
Verdensgennemsnit	11,6	11,3	27,2	14,6	58,9	19,5

<sup>\*)</sup> Asien uden Kina.

ning i årene 1948–52 for næsten tre fjerdedele af verdens agerareal (Afrika, Asien, Sovjetunionen, Latinamerika og Oceanien) gennemsnitligt udgjorde mindre end 5 kg NPK-gødning pr. ha, og af samme tabel fremgår, at på samme tid udgjorde udbyttet af korn kun 7,0 hkg kerne pr. ha i Afrika, 7,5 hkg i Sovjetunionen, 10,2 hkg i Asien, 11,0 hkg i Oceanien og 12,2 hkg pr. ha i Latinamerika, eller i gennemsnit for disse verdensdele ca. 9 hkg kerne pr. ha. Inddrages i denne betragtning Europa og Nord-Amerika, hvor der i 1948–52 var et betragteligt forbrug af kunstgødning og hvor høstudbyttet af korn var henholdsvis 15,0 hkg og 15,6 hkg kerne

pr. ha, nåede produktionen af korn for verden som helhed kun op på et udbytte af 11,3 hkg kerne pr. ha (jvfr. tabel 2).

Når disse faktiske udbyttetetal skal reduceres med virkningen, ikke blot af kunstgødning, men også af husdyrgødning, bliver der tilbage et udbytte som alene kan tilskrives jordens egen ydeevne, og det ligger i alle tilfælde langt under de 12,5 hkg kerne pr. ha, som ifølge de langvarige forsøg blev præsteret i de fem europæiske lande. Det ligger også lavere end de 11,3 hkg korn pr. ha, som i 1948–52 var gennemsnit af hele verdens kornudbytte. Jeg vil skønne, at udbyttet af korn uden gødskning overhovedet kan anslås

til at udgøre højst 7–8 hkg kerne pr. ha, idet det skal understreges, at det drejer sig om det dengang faktisk opnåede udbytte i praksis verden over. Der er ikke hermed taget stilling til, i hvilken grad dette udbytte kan forøges ved dyrknings-tekniske indgreb i form af menneskeligt eller maskinelt arbejde, som i givet fald skal konkurrere med, hvad der kan opnås ved brug af kunstgødning og kemisk bekæmpelse af plantesygdomme, skadedyr og ukrudt.

Ifølge FAO Production Yearbook var gennemsnitsudbyttet af korn for alle verdens lande i 1976 19,5 hkg kerne pr. ha eller i alt 1477 millioner tons korn. Det er med en befolkning på godt fire milliarder indbyggere 365 kg korn pr. indbygger pr. år eller ét kg korn pr. indbygger pr. dag eller alt efter kornart 3000–3500 Kcal pr. indbygger pr. dag. Eftersom kalorieforbruget som gennemsnit for hele verden i 1974 udgjorde ca. 2600 Kcal pr. indbygger pr. dag, for Afrika og Asien endog kun ca. 2200 Kcal, kan de 3000–3500 Kcal pr. indbygger pr. dag synes forjættende og hertil skal endda medregnes fødevarer af alle andre afgrøder som grønsager, knold- og rodfrugter, træ- og buskfrugter, olievækster o.s.v. Men de 365 kg korn pr. indbygger pr. år er bruttoudbytte. Herfra skal trækkes de kornmængder, som medgår til udsæd, til svind som åndingstab og

tab på lagre som følge af skadedyrs- og svampeangreb og endelig, hvad der medgår til fodring af husdyr.

Faktum er, at verdens kornudbytte i 1976 på gennemsnitligt 19,5 hkg kerne pr. ha ikke har hindret, at millioner af mennesker sulter og endnu flere lider af fejlernæring. Skulle vi uden brug af husdyrgødning og kunstgødning nøjes med de stipulerede 7–8 hkg kerne pr. ha og ækvivalente mængder af andre afgrøder, så ville mindst to milliarder mennesker blive føjet til de nødstedte. Det er et dystert, men heldigvis ikke aktuelt perspektiv.

Der kan henvises til, at jordens egen ydeevne utvivlsomt kan øges væsentligt ved indsats af menneskelig og maskinel arbejdskraft og også til, at ændring af spisevaner og forbrugsmønstre kan ændre det dystre billede. Det er heldigvis rigtigt. Her har menneskene verden over en mulighed i baghånden. Men den udvej synes intetsteds så attråværdig, at den overskygger statslederes og regeringers bestræbelser for at skaffe mere mad, også, og måske ikke mindst, ved hjælp af kompensationsgødning og brug af pesticider.

#### **4. Husdyrgødning som næringskilde for planterne, belyst i langvarige forsøg**

Hvad jorden i sig selv kan yde, er

det grundlag, hvorpå vore forfæd-  
re startede som agerdyrkere i sten-  
alderen. Når udbyttet ikke tilfreds-  
stillede, var midlet indtagelse af nyt  
land, med en nordisk betegnelse  
»Svedjebrug« ved rydning af ny  
skov. Det er den vej, ad hvilken op-  
dyrkning af jorden i alle verdens-  
dele gradvis har fundet og stedvis  
stadig finder sted, et kapitel, der  
nærmer sig sin afslutning. Ved ryd-  
ning og afbrænding af skov gav  
asken m. d. l. samtidig plantenering –  
det første tilløb til fremstilling og  
anvendelse af kunstgødning!

I mellemtiden har mennesket lært  
at udnytte husdyrgødning og andet  
organisk materiale som gødning,  
ikke som en primær produktions-  
faktor, men som genbrug af tidlige  
skaabte værdier, et bidrag til  
økologisk jordbrug.

Hvad det økologiske angår, kan  
det med den megen tale om økolo-  
gisk jordbrug nok være på sin plads  
at minde om, at der end ikke i den  
uberørte natur findes et heløkolo-  
gisk kredsløb for så vidt angår et  
givet jordareal. Ved udvaskning og  
fordampning eller ad andre veje som  
vind- og vanderosion bortføres plan-  
tenæringsstoffer til omgivelserne.  
Bortførelsen af planteneringsstoffer  
har fået en anden og langt alvorli-  
gere dimension ved verdensbefolk-  
ningens vækst, dens flugt fra landet  
og dens større og større koncen-  
tration i bysamfund og den deraf føl-

gende strøm af markens afgrøder  
bort fra produktionsstedet.

Af den afgrøde, som høstes på  
marken, vender kun en del af dens  
planteneringsstoffer tilbage til jor-  
den, resten sluses som nævnt ad  
forskellige veje ud af systemet. Her  
gælder det om at redde og udnytte,  
hvad der kan reddes og udnyttes,  
bl. a. i form af husdyrgødning.

Hvad denne betyder kan belyses  
af de i afsnit 3 nævnte langvarige  
forsøg. I disse forsøg var der som  
tidligere nævnt indlagt et forsøgs-  
led med staldgødning, og der er i  
Halle og Askov tale om realistiske  
mængder af staldgødning, 12–14  
tons pr. ha pr. år, d. v. s. mængder,  
som nogenlunde svarer til, hvad der  
dengang kunne produceres på  
grundlag af almindelige landbrugs-  
bedrifters foderafgrøder. Det sam-  
me kan måske siges om de 18–20  
tons, der er anvendt på Woburn i  
England og Grossenzersdorf i  
Østrig, medens de 35 tons pr. ha  
pr. år, som er anvendt i Rotham-  
stedforsøgene må anses som en urea-  
listisk stor mængde.

I figurerne 1–5 kan udbyttekur-  
verne for de ældste og længst va-  
rende forsøg sammenlignes med  
kurverne fra det ugødede forsøgs-  
led, medens der i tabel 1 er en op-  
gørelse over gennemsnitsudbyttet  
af korn for alle årene. I gennemsnit  
af alle forsøg og alle år er der høs-  
tet 24,2 hkg kerne pr. ha eller no-

Tabel 3. Antal husdyr i verden i alt og i de forskellige verdensområder (FAO Production Yearbook for 1976)

Husdyrart	Antal husdyr 1976, millioner stk.							
	Hele verden	Afrika	Nord-Amerika	Syd-Amerika	Asien	USSR	Europa	Oceanien
Heste	66,3	3,7	18,0	17,5	14,0	6,4	6,1	0,6
Hornkvæg*)	1213,8	160,5	190,8	216,5	357,7	111,0	133,5	43,8
Svin	644,5	7,9	74,9	52,4	293,4	57,9	153,8	4,2
Får	1038,0	159,5	20,4	113,6	272,0	141,4	126,1	205,0
Geder	412,6	126,7	12,4	29,9	225,9	5,7	11,8	0,2
Bøfler	131,9	2,4	—	0,2	128,5	0,4	0,4	—
Kameler	14,4	8,8	—	—	5,3	0,3	—	—
Muldyr	14,2	2,1	3,1	5,9	2,3	—	0,8	—
Æsler	42,1	11,2	3,4	5,5	20,0	0,5	1,5	—
Høns	6116,4	488,3	707,0	476,3	2398,7	718,0	1267,7	60,4

\*) Ved omregning til »storkreaturer« skønnes en tredjedel af hornkvægbestanden at være køer og to tredjedele at være ungvæg.

genlunde dobbelt så meget som i stand og dermed gødningsproduktionens størrelse.

Man kunne da nok ønske, at der som i disse forsøg på grundlag af jordens egen ydeevne suppleret med husdyrgødning som gennemsnit verden over kunne høstes 24,2 hkg kerne pr. ha. I så fald ville det øjeblikkelige fødevarerbehov i alle tilfælde gennemsnitligt være rigeligt dækket, eftersom det faktiske gennemsnitsudbytte af korn for alverdens lande som allerede tidligere nævnt i 1976 lå på kun 19,5 hkg kerne pr. ha.

Men er der overhovedet jorden over tilstrækkeligt med husdyrgødning til at give en planteproduktion af samme størrelse som i disse langvarige forsøg? Det afhænger først og fremmest af verdens husdyrbe-

stand og dermed gødningsproduktionens størrelse.

I tabel 3 er efter FAO Production Yearbook for året 1976 anført antallet af husdyr verden over. Alt efter art, størrelse, alder, fodring og produktionsmæssig anvendelse (trækraft, mælk, kød, uld o.s.v.) er der forskel på produktionen af naturgødning, men sættes efter ældre, dansk sædvane (*Karsten Iversen* 1952) gødningen fra én ko lig med gødningen fra 2 stk. ungvæg, 2 heste, 5 svin og 10 får eller geder og efter mit personlige skøn lig 1 bøffel eller kamel, 3 muldyr eller æsler og 100 høns, fås det i tabel 4 anførte antal »storkreaturer«, dels for verden som helhed og dels fordelt på verdensdele.

Det fremgår da af tabel 4, at der

Tabel 4. Antal »storkreaturer« i 1976 som grundlag for produktion af husdyrgødning (om beregningsgrundlag se teksten)

Landområde	Antal »storkreaturer« millioner stk.	Antal »storkreaturer« pr. ha		Forholdstal Danmark = 100	
		ager-areal*)	landbrugs-areal*)	ager-areal	landbrugs-areal
Europa	150,5	1,05	0,65	75	52
USSR	111,5	0,49	0,18	35	14
Asien	519,2	1,08	0,50	77	40
Afrika	159,5	0,75	0,16	54	13
N-Amerikæ	163,7	0,56	0,27	40	22
S-Amerika	186,7	1,83	0,34	130	27
Oceanien	51,5	1,07	0,10	76	8
Verden i al: og gn.	1.342,6	0,89	0,29	64	23
Danmark	3,8	1,40	1,25	100	100

\*) Agerareal = dyrket areal »under plov«, landbrugsareal = agerareal + permanent græs. Arealangivelser efter FAO Production Yearbook for 1976.

verden over skulle findes 1342 millioner »storkreaturer« eller rundt regnet en tredjedel så mange som af mennesker. Tallet stemmer godt overens med en beregning over »livestock units« (»husdyr-enheder«), som findes anført i FAO Production Yearbook for 1968. Her har formålet ikke været en beregning over gødningsproduktionen, men at finde et sammenfattende udtryk for husdyrholdet, baseret på kendskab til husdyrarternes gennemsnitsvægt samt mængde og kvalitet af foderforbruget, altså de samme kriterier, som er afgørende for gødningsproduktionen. Beregningen anføres til 1365 mill oner livestock units.

Det kan her nævnes, at husdyrholdet verden over er i stigning, idet der i 1948–52 var 840 millio-

ner »storkreaturer«, i 1966–67 var antallet steget til 1160 millioner og i 1976 som nævnt til 1342 millioner. Den største stigning falder på svin, hvor bestanden siden 1948–52 med en forøgelse på 118 pct. er mere end fordoblet, medens forøgelsen for hornkvæg udgør 54 pct., for får, geder, bøfler og kameler 40–50 pct. og for muldyr og æsler 14–16 pct. Det eneste husdyr, der for verden som helhed er gået tilbage i antal, er hesten med et fald på 14 pct.

Nu er det ikke storkreaturer som sådan, men den mængde gødning, som de producerer, der er af interesse i nærværende sammenhæng. Her kan det nok være svært at finde en fællesnævner for verden som helhed – det kan være svært nok for Danmark. Omkring århundred-

skiftet var ca. 10 tons gødning (fast gødning og ajle under ét) pr. år nok en ret almindelig produktion af dattidens danske kø, men med stærkere fodring og større mælke- og kødproduktion fulgte også større mængder gødning, og det er vel det, der i Askovforsøgene gav sig udslag i, at tilførslen af staldgødning i 1922 blev øget fra 9 tons til 14 tons pr. ha pr. år. I dag kan der i godt fodrede og dermed godt ydende besætninger regnes med væsentlig mere end 14 tons staldgødning pr. ko pr. år. Men hvor megen gødning producerer en kø i Afrika eller i Indien? Jeg véd det ikke, men *Fabricius* (1969) angiver for Indien en produktion på 800 millioner tons kvæggødning, der skulle svare til 5–6 tons gødning pr. ko pr. år, altså langt mindre end i Danmark. Det kan vel passe godt for et svagere fodringsniveau med endog mange sulfodrede køer. Det meste kvæg verden over fodres på vedvarende græsgange, hvor fodringsniveauet er væsentlig lavere end under staldfodring i europæiske landbrug. Og svarende hertil må der regnes med en væsentlig mindre gødningsproduktion.

Når der ikke kan findes et realistisk grundlag for sammenligning af husdyrenes gødningsproduktion verden over, kan en sammenligning forsøges på grundlag af antallet af »storkreaturer«, som det for året 1976 er gjort i tabel 4 med omregning

af storkreaturer pr. ha agerareal eller pr. ha landbrugsareal. I Danmark vil omregning pr. ha agerareal (pløjeland) være mest realistisk, fordi næsten al landbrugsjord er opdyrket til egentligt agerland, men i de fleste lande uden for Europa og Nord-Amerika dominerer arealer med vedvarende græs, og her er det mest realistisk at omregne efter det totale landbrugsareal.

Opgjort efter det totale landbrugsareal er der i Danmark 1,25 storkreaturer pr. ha mod 0,29 for verden som helhed eller i forholdet 100:23. Det kan med antallet af storkreaturer slås fast, at der pr. arealenhed verden over er langt færre gødningsproducerende husdyr end i Danmark, på det nærmeste kun en fjerdedel. Forholdet bliver endnu mere grelt, når der som ovenfor nævnt skal regnes med, at der i de fleste lande produceres væsentlig mindre gødning pr. husdyr end i Danmark.

Der skal ikke gås i enkeltheder med tallene i tabel 3, som i øvrigt fremgår mere oversigtligt af fig. 6. Der skal kun anføres, at Europa og Asien ligger ret nær hinanden med væsentlig flere husdyr end de øvrige verdensdele, men også væsentlig lavere end Danmark. Det gælder Europa som gennemsnit – tages de enkelte lande i Europa, er der flere med et større husdyrhold pr. arealenhed end Danmark, bl.a. Irland,

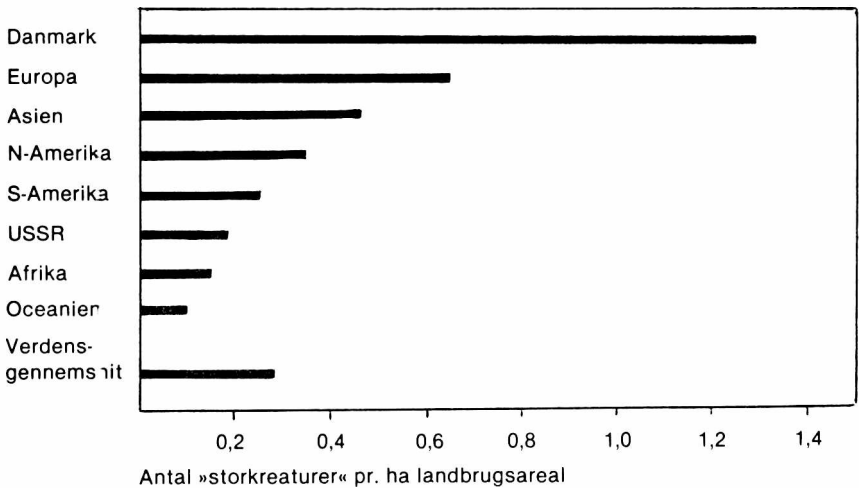


Fig. 6. Antal gødningsproducerende »storkreaturer« pr. ha landbrugsareal i Danmark og i forskellige verdensområder, samt gennemsnit for hele verden, beregnet for året 1976.

Holland, Belgien, Vest-Tyskland og Svejts.

Produktion af husdyrgødning er nu kun én side af sagen, udnyttelsen i praksis en anden. I Indien og flere andre lande i Asien og Afrika bruges store mængder af kogødningsen til brændsel og i lande med tropisk eller subtropisk klima græsser kreaturer store dele af året eller endog hele året på vedvarende græsgange, hvor gødningen falder på må og få, altså uden egentlig bevidst udnyttelse som plantenering. En virkelig målbevidst anvendelse af husdyrgødningen er først og fremmest knyttet til lande i de tempererede zoner, hvor husdyrene hol-

des på stald en større eller mindre del af året, og hvor gødningen opsamles i møddinger (staldgødning). Fra gammel tid fremføres Kina som eksempel på yderst målbevidst udnyttelse af ikke blot husdyrgødning men også af alskens organisk affald som plantenering og i det sidste århundrede har landbrugsvidenskaben i mange lande beskæftiget sig indgående med den bedst mulige behandling og anvendelse af husdyrgødningen, jvfr. *Karsten Iversens* allerede nævnte indsats i Danmark.

Alt i alt er der af gødningsproducerende husdyr (»Storkreaturer«) pr. arealenhed verden over kun en fjerdedel så mange som i Danmark.

Med et lavere fodringsniveau producerer de mindre gødning pr. husdyr og med en gennemgående ringere udnyttelse i praksis reduceres værdien som plantenæring yderligere og udgør pr. arealenhed måske kun en ottendedel af den gødningsværdi, som præsteres af danske husdyr.

Ifølge tabel 1 var det gennemsnitlige høstudbytte af korn i de langvarige forsøg 24,2 hkg kerne pr. ha i det husdyrgødede forsøgsled. Trækkes herfra udbyttet på 12,5 hkg pr. ha i forsøgsledet uden gødskning overhovedet bliver der tilbage 11,7 hkg pr. ha, som skyldes husdyrgødningen alene. Da de lande, der foruden Danmark indgår i disse langvarige forsøg (England, Øst-Tyskland, Polen og Østrig) m.h.t. husdyrhold og dermed gødningsproduktion ligger nogenlunde på linie med Danmarks 1,25 storkreaturer pr. ha, kan de 11,7 hkg kerne pr. ha under de givne forhold anses for ret repræsentativt for, hvad husdyrgødning i disse lande kan yde af udbytte. Overført på verden som helhed, hvor gødningsværdien af husdyrgødning som anført kun anslås til en ottendedel af de pågældende landes, må høstudbyttet reduceres i forhold hertil, og det vil vel sige, at udbyttet af korn verden over på grundlag af husdyrgødning kun udgør 2–3 hkg kerne pr. ha og et udbytte af alle andre afgrøder, som nogenlunde svarer hertil.

## 5. Kompensationsgødning som plantenæring, belyst i langvarige forsøg

Hovedformålet med de langvarige forsøg, som påbegyndtes i midten og slutningen af forrige århundrede (England 1852, Tyskland 1879 og Danmark 1894), var vel nok at undersøge, om kunstgødning over en lang årrække kunne virke lige så godt som staldgødning, og det er til fulde bekræftet under forudsætning af samme indhold af tilgængelige plantenæringsstoffer i de to gødningsformer, jvfr. kurverne i figurerne 1–5 og udbytteresultaterne i tabel 1. Som gennemsnit af alle de anførte langvarige forsøg var udbyttet af korn 24,2 hkg kerne pr. ha efter staldgødning og 24,8 hkg efter kunstgødning.

Det er en vigtig erkendelse, som ikke blot er påvist ved de langvarige forsøg i de nævnte fem lande, men som er bekræftet af talrige forsøg i andre udformninger. Det betyder, at lande med begrænset husdyrhold og dermed begrænset produktion af husdyrgødning ikke behøver at affinde sig med et hertil svarende mindre udbytte – de kan kompensere med kunstgødning. Og det betyder selvfølgelig også, at afskaffes husdyrbrug, som det stedvis sker af driftsøkonomiske grunde, og som det fra visse sider ønskes af andre grunde, så kan produktionen opret-

holdes eller endog forøges ved hjælp af kunstgødning.

Det er egentlig paradoksalt, at disse langvarige forsøg, der havde til formål at undersøge, om kunstgødning kan erstatte husdyrgødning, i nutiden bruges til den omvendte bevisførelse, nemlig at organisk landbrug, herunder de alternative organiske landbrug, kan producere lige så store afgrøder, som de konventionelle landbrug præsterer ved hjælp af kunstgødning. Det turde være givet, eftersom det afgørende i henhold til forsøgene har vist sig at være, at der i de to brugsformer anvendes samme mængde af tilgængelige planteneringsstoffer. Har det organiske landbrug i sin egen bedrift ikke husdyrgødning eller andet organisk materiale nok til en ønsket storproduktion, kan det rekvirere husdyrgødning fra naboejendomme eller andetsteds, og det kan for den pågældende være en privatøkonomisk god forretning, men en sådan omflytning af planteneringsstoffer løser intet på verdensbasis. Hvad den ene herved kan høste mere, vil den anden i reglen høste mindre.

Det er ørkesløst fortsat at diskutere, endsige at søge dokumenteret i forsøg, om de to landbrugsformer kan præstere samme udbytte. Det er gjort i adskillige forsøg og ved statistiske undersøgelser, bl.a. refereret i Commissie: *Alternative Landbouwmethode* (1977), men i

reglen dokumenterer sådanne undersøgelser reelt intet, fordi der oftest ikke er gjort rede for det afgørende, nemlig hvilke mængder af planteneringsstoffer, der er indgået i de respektive brugsformer.

Her kan tilføjes, at alternative landbrug, som rekvirerer husdyrgødning fra konventionelle landbrug i omegnen, de facto »nasser« på det konventionelle, for så vidt som husdyrgødningen herfra er produceret på grundlag af kunstgødning og importeret kraftfoder. Det samme gælder nyoprettede alternative landbrug, som i alle tilfælde i en årrække nyder godt af planteneringsstoffer, som i forudgående konventionelle landbrug skyldes brug af kunstgødning. Som det senere (i afsnit 8) skal ses, synes der at være et misforhold mellem det beskedne areal af alternative landbrug og udbuddet af biodynamisk helsekost. Hvis forklaringen er, at den lovpriste helsekost nok er fremavlet uden direkte brug af kunstgødning, men på en jord, som i de forudgående år er gødet med kunstgødning, turde det være så som så med ideen i det alternative.

## **6. Udviklingstendenser i forbruget af kompensationsgødning sammenholdt med høstudbyttet af korn**

Forbruget af kompensationsgødning i de sidste 25–30 år fremgår

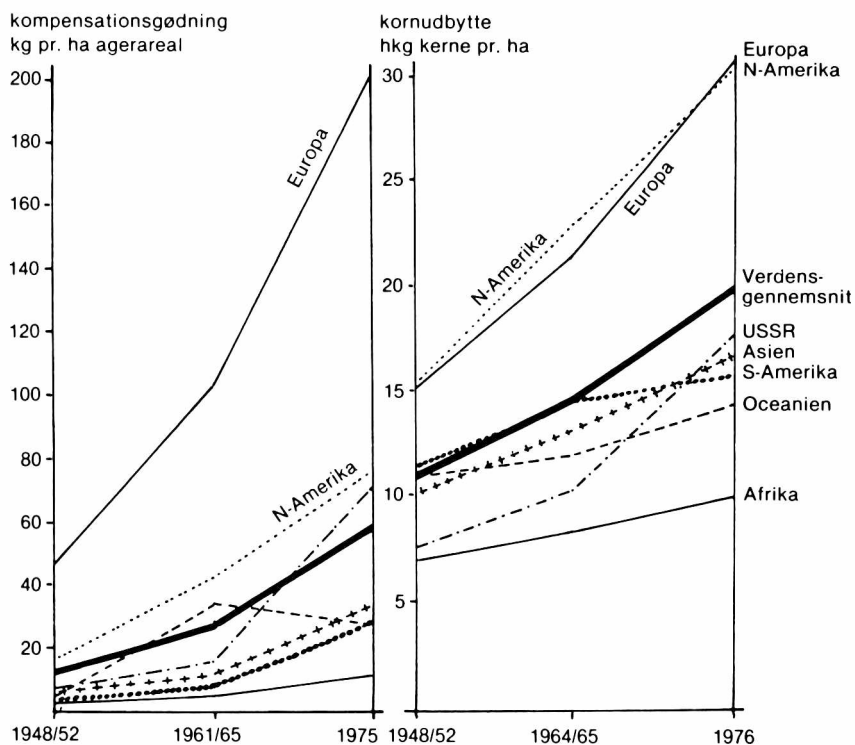


Fig. 7. Venstre figurhalvdel viser forbrug af kompensationsgødning ( $N + P_2O_5 + K_2O$ ), kg pr. ha agerareal fra 1948–52 til 1975, højre halvdel viser udbytte af korn (hvede, rug, byg, havre, majs, ris, durra og hirse) i samme tidsrum (efter Annual Fertilizer Review og Production Yearbook, FAO, forskellige årgange).

for de forskellige verdensområder af fig. 7, venstre halvdel. Det drejer sig om forbruget af kvælstof, fosfor og kalium under ét, som det fremgår af FAO: Annual Fertilizer Review, og hvor det skal bemærkes, at de tre næringsstoffer er angivet som henholdsvis N,  $P_2O_5$  og  $K_2O$ . Det kan diskuteres, om det totale forbrug af kompensations-

gødning skal omregnes pr. ha agerareal eller pr. ha af det samlede landbrugsareal, hvor arealer med permanent græs indgår. FAO angiver begge beregninger, men da størstedelen af kompensationsgødningen anvendes på agerarealer, refererer angivelserne i figuren sig til agerarealet.

Som udgangspunkt for en nær-

mere betragtning skønnes det formålstjenligt at hæfte sig ved det for verden som helhed gennemsnitlige gødningsforbrug. Det var i 1948–52 11,6 kg pr. ha, i 1961–65 var det steget til 27,2 kg og i 1975 til 58,9 kg pr. ha, og der bemærkes en stærkere stigning i den sidste periode end i den første.

Ses på de enkelte områder, skiller Europa sig ud, ikke blot med et særlig stort forbrug, men også med en særlig stor stigningstakt og da især i den sidste periode. Nordamerika, der ikke blot omfatter U.S.A., men også Canada og Mexico, ligger med et forbrug over gennemsnittet, men kun omkring det halve af Europas forbrug. I 1948–52 lå alle øvrige områder, omfattende næsten tre fjerdedele af verdens agerareal, med et forbrug væsentligt under gennemsnittet, varierende fra 1,3 kg pr. ha i Afrika til 5,2 kg pr. ha i Sovjetunionen. Men også her har der været stigning i forbruget og igen, bortset fra Oceanien, med en væsentlig stærkere stigning i den sidste periode end i den første.

Tænkes forbrugskurverne fra perioden 1948–52 ført tilbage til begyndelsen af 1920'erne, hvor der i størstedelen af verdens landbrug endnu overhovedet ikke brugtes kompensationsgødning, og hvor forbruget selv i Europa var yderst beskedent, kan man nok undre sig over, at *Rudolf Steiner* allerede i

1924 udformede grundtrækkene i det biologisk-dynamiske landbrugssystem med det afgørende formål at undsige brugen af kompensationsgødning. Der er i de senere år opstået lignende bevægelser, ligeledes hvilende på opfattelser, der afviger fra den gængse naturvidenskab. Ingen af disse bevægelser, hver med sit særligt udformede landbrugssystem, der kan opfattes som alternativt til konventionelle landbrugsformer, synes at have påvirket udviklingen, der trods alt har fundet sted med et stadigt stigende forbrug af kompensationsgødning.

Denne udvikling synes ikke at skulle ændres i den nærmeste fremtid, selv om stigningstakten i forbruget meget naturligt nu er blevet mindre i europæiske, nordamerikanske og andre lande med et hidtil særlig stort forbrug, medens stigningstakten til gengæld er forøget i områder og lande med et mindre forbrug. Det fremgår af FAO: *Annual Fertilizer Review, 1977*, hvor der er en oversigt over landenes nuværende fabrikmæssige produktionskapacitet samt over projekterede fabriksanlæg i den nærmeste fremtid. Opstillet efter verdensområder fås oversigten (tabel 5) for så vidt angår kvælstofgødning:

Selv om den nuværende fabrikationskapacitet ingenlunde synes udnyttet fuldt ud, er der i næsten alle områder projekteret væsentlige udvidelser af kvælstofproduktionen, i

Tabel 5. Produktionskapacitet for kvælstofgødning i nutiden og foreløbige projekter for de nærmeste 4–5 år (efter FAO Annual Fertilizer Review, 1977)

Landområder	Fabrikationskapacitet, 1000 tons N			Projekteret forøgelse pct.
	nuværende	projekterede	fremtidige	
Europa	22.913	4.165	27.078	18
N-Amerika	19.587	4.340	23.927	22
Sovjetunionen	13.284	8.880	22.164	67
Asien	17.766	12.389	30.155	70
S-Amerika	1.175	1.534	2.709	130
Afrika	1.242	2.656	3.898	214
Oceanien	419	–	419	0
Verden i alt og gn.	76.386	33.964	110.350	45
9 EF-lande	11.179	1.278	12.457	11
8 Østlande	8.407	2.257	10.664	27
9 øvrige europæiske lande	3.327	630	3.957	19
Europa i alt og gn.	22.913	4.165	27.078	18

gennemsnit for hele verden en udvidelse fra 76 millioner tons til 110 millioner tons eller en stigning på 45 pct. inden for de nærmeste 4–5 år. Som det allerede er nævnt, er den procentiske stigning mindst, 18–22 pct., for Europa og Nord-Amerika med det i forvejen største hektarforbrug, medens der for Sovjetunionen og Asien er en stigning på 67–70 pct. og en særlig stor stigning på 130–214 pct. for Syd-Amerika og Afrika med det i forvejen mindste hektarforbrug.

Dette er endda kun projekter for den nærmeste fremtid. Verden over prioriteres produktion af fødevarer til den stadigt stigende befolkning nødvendigvis højere og højere og

selv om en lang række andre produktionsfremmende foranstaltninger som bedre jordbehandling, bedre udnyttelse af husdyrgødning og andet organisk materiale, vanding, planteforædling, bekæmpelse af plantesygdomme, skadedyr og ukrudt selvfølgelig også skænkes opmærksomhed, så viser de her anførte udviklingstendenser, at brug af kompensationsgødning verden over tillægges en afgørende betydning. Alt tyder på, at denne linie ud i fremtiden vil blive fortsat til et niveau, som vil nærme sig eller endog overgå det niveau, som i dag er gennemsnit for de europæiske lande.

Hvad det europæiske angår dre-

jer det sig om gennemsnit af 26 lande, som produktionsmæssigt og derfor også i gødningsforbrug er meget forskellige. Betragtes de to politisk-økonomiske blokke, de 9 EF-lande og de 8 Østlande hver for sig, er det nutidige hektarforbrug af kompensationsgødning nok væsentlig større i EF-landene (257 kg pr. ha i 1975) end i Østlandene (207 kg pr. ha), og det er derfor i særlig grad med til at præge det høje gennemsnit for Europa som helhed. I de omtalte projekter for anlæg af nye gødningsfabriker (tabel 5), der som nævnt alene gælder den nærmeste fremtid, forudses en produktionsstigning på 11 pct. i EF-landene, medens stigningen er 27 pct. i Østlandene, som hermed mere og mere nærmer sig EF-landenes gennemsnit. Det kan således anføres, at fire Østlande, nemlig Polen, Øst-Tyskland, Czekoslovakiet og Ungarn allerede har et større hektarforbrug af kompensationsgødning end Danmark (Annual Fertilizer Review, FAO, 1976).

Sammenhængen mellem forbrug af kompensationsgødning og høstudbyttet fremgår af fig. 7, højre halvdel. Det drejer sig om høstudbyttet af korn, hvor de otte vigtigste kornarter: hvede, rug, byg, havre, majs, ris, hirse og durra indgår under ét. Når korn her – og i det hele taget i denne artikel – er brugt som udtryk for planteproduktionen, skyldes det, at korn verden

over er det vigtigste næringsmiddel for befolkningen, at korn beslaglægger den største del af agerarealet samt at udbyttet, udtrykt som hkg kerne pr. ha, i modsætning til de fleste andre afgrøder, er en let håndterlig regningsenhed.

Af figurerne fremgår, at udbyttet af korn for verden som helhed i 1948–52 udgjorde 11,3 hkg kerne pr. ha, i 1961–65 var udbyttet 14,6 hkg og i 1976 var det steget til 19,5 hkg kerne pr. ha. Sammenlignes udbyttekurverne for korn med forbruget af kompensationsgødning i figurens venstre halvdel, ses en meget stor overensstemmelse, ikke blot for gennemsnittet af alle lande, men også for de fleste af de anførte verdensområder. For disse gælder, at områder, f.eks. Afrika, med det mindste forbrug af kompensationsgødning har det mindste høstudbytte og omvendt. Når det betænkes, at høstudbyttet ikke blot beror på anvendelsen af kompensationsgødning, men også på jordens egen ydeevne og på anvendelsen af husdyrgødning, kommer man med den store overensstemmelse mellem forbruget af kompensationsgødning og høstudbyttet til det resultat, at virkningen af jordens egen ydeevne og af husdyrgødning på det nærmeste har været konstant i det omhandlede tidsrum. Herom mere i afsnit 9.

Et særligt forhold, som fremgår af fig. 7, skal omtales. Det er påfaldende, at hektarforbruget af

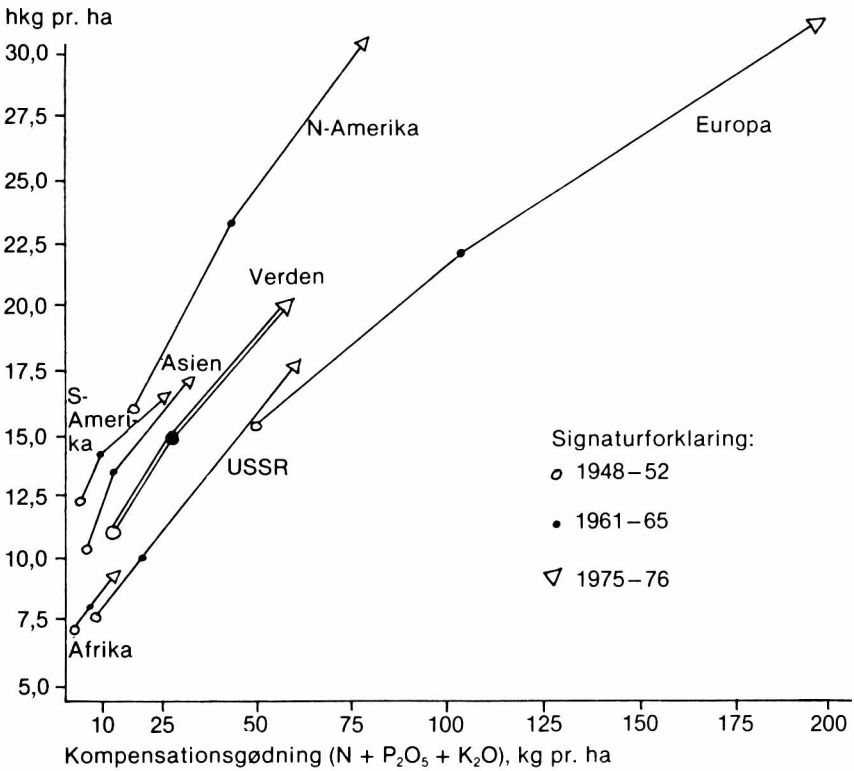


Fig. 8. Otte kornarter (hvede, rug, byg, havre, majs, ris, hirse og durra), hkg pr. ha i relation til forbruget af handelsgødning ( $N + P_2O_5 + K_2O$ ), kg pr. ha, i forskellige verdensdele i tre perioder 1948-52, 1961-65 og 1975-76, se signaturforklaringen (efter *Annual Fertilizer Review og Production Yearbook, FAO, forskellige årgange*).

kompensationsgødning i Europa er mere end dobbelt så stort som i Nord-Amerika, men ikke desto mindre er udbyttet af korn praktisk talt det samme, ovenikøbet i størstedelen af tiden lidt større i Nord-Amerika end i Europa. Forholdet fremgår måske nok så tydeligt af fig. 8, der grunder sig på det samme tal-

materiale, men med gødningsforbrug og høstudbytte forenet i samme figur. Betragtes slutresultatet i 1975-76, er høstudbyttet i begge områder nået op på ca. 30 hkg kerne pr. ha, i Europa frembragt med et forbrug af 200 kg kompensationsgødning pr. ha, i Nord-Amerika derimod med kun 75 kg pr. ha.

Man kan dårligt forestille sig, at forskellen beror på et andet beregningsgrundlag, endsige fejl i det statistiske FAO-materiale, og hvis det ikke er min fejltydning ét eller andet sted undervejs, kan man undre sig over, at en så påfaldende forskel ikke har optaget jordbrugsforskere og økonomer så meget, at det er almindelig kendt som eksempel på vidt forskellige forhold i de to områder. Man kan gætte på, at jorden i Nord-Amerika, omfattede U.S.A., Canada og Mexico, som et nyere kulturområde er mere jomfruelig med endnu ikke udnyttede reserver eller at jorden i sin geologiske oprindelse er mere frugtbar end i Europa. Man kan også gætte på, at klimatiske forhold gør sig gældende eller at majs, og da især hybridmajs, som en særlig højt-ydende kornart, og som er mere udbredt i Nord-Amerika end i Europa, spiller en rolle i forholdet. Man kan udvide betragtningen til Sovjetunionen, hvor forbruget af kompensationsgødning i 1975–1976 nåede op på 70 kg pr. ha, altså praktisk talt det samme som i Nord-Amerika, men høstudbyttet af korn var kun 17,5 hkg kerne pr. ha mod næsten det dobbelte i Nord-Amerika. En nærmere forklaring på forholdet efterlyses; sandsynligvis drejer det sig om et kompleks af samvirkende faktorer.

## 7. Nogle alternative landbrugsmetoder

Den udvikling med et stadigt stigende forbrug af kunstgødning, som er beskrevet i foregående afsnit, har altid haft sine modstandere.

Lige siden *Justus von Liebig* med grundlæggelsen af den »uorganiske« agrikulturkemi i 1840'erne bandede vej for kunstgødningen, har der været skeptikere, først og ikke mindst blandt jorddyrkerne selv. Det var en ukendt lære, som først skulle kendes og forstås, men landbrugets egen, nu måske til trivialitet prøvede mesterlære, forsøgets tale, demonstrerede og dokumenterede holdbarheden i det nye. Den proces er forlængst afsluttet i Danmark og talrige andre lande, men den står stadigt på i mange U-lande. At den også her finder forståelse, simpelt hen af nødvendighed for at skaffe fornøden føde, viser de just beskrevne udviklingstendenser.

Men der er også modstandere, som med et særligt »organisk livs-syn« ikke kan forliges med tanken om, at jorddyrkning ikke klares på naturens egne, oprindelige præmisser som et organisk-økologisk-biologisk kredsløb. Det var jo grundlaget gennem årtusinder, siden vore forfædres første tilløb til egentlig agerdyrkning. Man kunne nu nok ellers af dette lære, at jordens egen ydeevne har sin begrænsning. Flyttebrug og svedjebrug med op-

givelse af dyrket land til fordel for rydning og afbrænding af skov med bål og bragende flammer, har, som *Steensberg* (1955) nøgternt beskriver det, i alle verdensdele været vore forfædres svar på den begrænsning, som naturen har lagt på jorden som produktionsfaktor. Og var det galt endnu medens befolkningstallet verden over afstemtes efter de forhåndenværende muligheder for at skaffe føde nok, måtte det blive værre med den på godt og ondt stigende civilisations befolkningsekspllosion. Regeringer og andre ansvarlige myndigheder og med dem befolkninger selv holder i nødstedte lande, hvor organisk landbrug er fremherskende og hvor denne landbrugsform netop har vist sin utilstrækkelighed, ikke – hverken af romantiske eller ideologiske grunde – fast ved det oprindelige, men søger nye veje, herunder brugen af kompensationsgødning.

Det er de rige, velforsynede lande, der især fostrer modstandere med et særligt livssyn for så vidt angår jorddyrkning. Det er karakteristisk, at det i det følgende beskrevne biologisk-dynamisk landbrugssystem og seks andre alternative systemer er opstået og er hjemmehørende i de særligt velstående mellem- vest- og nordeuropæiske lande. Disse landbrugssystemer er fælles om det erklærede formål at undgå eller i det mindste stærkt at begrænse brugen af kunstgødning.

Man kan opfatte dem som protestbevægelser mod den udvikling, som har fundet sted, og som stadig finder sted, således som det fremgår af det foregående.

En udtømmende beskrivelse af disse landbrugsmetoder og af de særlige ideer og opfattelser, der ligger til grund for hver enkelt, kræver langt mere plads, end der i det følgende er brugt, men jeg har forsøgt at beskrive sider, som i nærværende sammenhæng er skønnet mest relevante. Det skal nævnes, at flere af disse bevægelser har organiseret produktionen af fødevarer og organiserer undertiden også salgsinteresser eller forbrugerinteresser, alt på et mere eller mindre kommercielt grundlag, men her omtales alene forhold, som vedrører dyrkningen.

### *a. Biologisk-dynamisk landbrug*

Den biologisk-dynamiske (ofte forkortet til den biodynamiske) landbrugsmetode er i sit teoretiske grundlag udformet af den østrigske filosof *Rudolf Steiner* i 1924 (*Steiner* 1970, *Koepf*, *Pettersson* og *Schaumann* 1974). Selv om bevægelsen således kun er godt 50 år gammel, er det alligevel den ældste af de her omtalte alternative landbrugsmetoder, og den er som de andre opstået som en protest mod det »emanciperede« landbrug, herunder først og fremmest mod bru-

gen af mineralgødninger, i nyere tid også mod de senere tilkomne syntetiske pesticider.

*Rudolf Steiner* grundlagde antroposofien som en filosofisk åndsvidenskab, der går ud fra, at livsprocesserne ikke blot beror på materielle komponenter af kemisk-fysisk-biologisk natur, men også på immaterielle, stammende fra kosmiske kræfter i verdensrummet. Denne ænskuelse ligger til grund for det biologisk-dynamiske landbrugssystem. Det har til formål at dyrke jorden, ikke blot for produktionens skyld, men også som en åndelig udvikling for udøveren i overensstemmelse med antroposofien. I navnet biologisk-dynamisk refererer det biologiske sig til de almindelige livsprocesser, medens det dynamiske refererer til de kosmiske kræfter. Ved dette dynamiske aspekt adskiller den biologisk-dynamiske metode sig ikke blot fra det konventionelle, men også fra de øvrige alternative landbrugsmetoder.

For at gøre jord og planter modtagelige for disse kræfters påvirkning bruges som »formidlere« forskellige præparater, nr. 500 og 501 til udsprøjtning over jord og planter og nr. 502–507 til indblanding i kompost. Eksempelvis skal nævnes, at præparat nr. 500 fremstilles ved om efteråret at fylde et kohorn med frisk kogødning, at opbevare det i jorden til næste forår,

hvorefter gødningen under rytmisk omrøring fortyndes med vand i forholdet 1:1000 og af denne blanding udbringes maksimalt 500 gram pr. ha. Gødningen i kohornet er i vinterens løb undergået en metamorfose, der muliggør et samspil mellem de biologiske processer og de kosmiske kræfter. I jorden medfører det en stimulans af de mikrobiologiske processer. Spiring, roddannelse og vækst hos planterne fremmes, herunder med forbedret kvalitet af fødevarer. Præparat nr. 501 er fint malet bjergkrystal, som ligeledes ved opbevaring i et kohorn, her dog sommeren over, underkastes vækststimulerende påvirkning. De øvrige præparater, som i små mængder, f.eks. 3 gram pr. 10 tons, blandes i kompostbunken for at lede og fremme komposteringsprocessen, er ekstrakter af forskellige planter, bl.a. røllike, kamille, brændenælde, egebark, mælkebøtte og baldrian. Også staldgødning og ajle præpareres med disse ekstrakter. I øvrigt kan komposteringsprocessen fremskyndes med en særlig kompostaktivator, et bakteriepræparat (Remer-starter) fremstillet efter en ikke offentliggjort recept (Commissie: *Alternative Landbouwmethode*, 1977).

I det biologisk-dynamiske landbrug anvendes ikke kunstgødning, idet tabet af plantenæringsstoffer anses erstattet af de kosmiske kræfter i jord, kompost og anden orga-

nisk gødning og planternes forbedrede vækst og indre kvalitet anses som et godt værn mod angreb af sygdomme og skadedyr. Hvor dette ikke slår til, anvendes planteekstrakter (brændenælde o.a.) eller organiske insektgifte som rotenon, pyrethrum og ryania. Ukrudt luges med hånd og i alle tilfælde ikke med motoriseret materiel.

I øvrigt fremhæves det, at det biologisk-dynamiske landbrugssystem ikke er lagt i faste, ubrydelige rammer, men underkastes prøvelse og forandringer i overensstemmelse med indvundne erfaringer. Det fremhæves også, at brug af systemet ikke forudsætter tilslutning til den antroposofiske lære (*Koepf, Pettersson og Schaumann 1974*).

Biologisk-dynamisk landbrug forekommer spredt i Midt-, Vest- og Nordeuropa. Af de her omtalte alternative landbrugsmetoder er det biologisk-dynamiske det, der er bedst kendt og mest udbredt i de skandinaviske lande.

### *b. Makrobiotisk landbrug*

Filosofien bag det makrobiotiske (det længe levende) landbrug er udformet af den tyske naturforsker dr. *Rudolf Kraft (Clausnitzer 1972)*. Det er den ældgamle filosofi fra det fjerne Østen, Yin og Yang polariteten, der ligger til grund for udformningen, idet kvælstof, fosfor og kalium i planternes ernæring står som modpol til mikronærings-

stofferne, der indtager en nøglestilling i det makrobiotiske landbrugssystem. Ved gødskning med kvælstof, fosfor og kalium og da især i overmål fremmes manglen på mikronæringsstoffer og andre essentielle bestanddele i føden og herved banes vej for psykiske uligevægtstilstande hos mennesker, vor tids civilisationssygdomme. Planterne ernæres ikke blot at de velkendte kemiske forbindelser, herunder mikronæringsstoffer, men der indgår i deres stofskifte særlige bio-elementer, stoffer ladet med en særlig livsenergi, stammende fra en alt gennemtrængende livsstråling, ifølge den makrobiotiske filosofi en antipode til den af *Rutherford* konstaterede kosmiske stråling. Industrielt fremstillede stoffer, f.eks. kunstgødning og syntetiske pesticider er ikke i stand til at optage og videreføre de kosmiske livsstråler og heri ligger, at sådanne midler er bandlyst. Ved opretelse af makrobiotisk landbrug regnes der med at hengå 3–4 år før disse industrigifte er neutraliseret. Et særligt præparat, Bio-Koncentrat, fremskynder efter udsprøjtning på jorden denne neutraliseringsproces grundet på præparatets evne til at optage energi (i makrobiotisk forstand) fra livsstrålerne og dermed befordre dannelsen af livselementer, antipoden til industrigiftene. Bio-koncentratpræparatet anvendes også på planter i

vækst eller indblandet i kompost og ajle samt til bejdsning af udsædsfrø. Præparatet angives at bestå af mindst 70 forskellige mikronæringsstoffer og andre essentielle bestanddele, som er ladet med livsenergi, men den egentlige recept på fremstillingen er hemmeligholdt. Det samme gælder en særlig kompostaktivator, Edafil-Bakteriekultur (Commissie: Alternative Landbouwmethode 1977).

Det makrobiotiske landbrug er ikke som flere af de øvrige alternative systemer tilknyttet kommercielle interesser, og det har kun begrænset udbredelse i nordvesteuropæiske lande.

### *c. Organisk-biologisk landbrug*

For så vidt som alt landbrug er organisk og biologisk kan det synes pretentiøst at forbeholde denne betegnelse for en bestemt dyrkningsmetode, men i nærværende sammenhæng dækker begrebet et system, som siden begyndelsen af 1950'erne er udformet af den tyske læge dr. *H. P. Rusch*, til dels i samarbejde med den svejtsiske biolog, dr. *Hans Müller (Rusch, 1974)*. Det går ud på, at planterne ikke blot ernæres af uorganiske, ioniserede salte (»det mikromolekylære kredsløb«), men også af nukleinsyreholdige cellbestanddele, nukleoproteiner (»det makromolekylære kredsløb«) bl. a. stammende fra organi-

ske gødningsstoffer. Et særligt præparat, Symbiflor Humusferment, som består af et substrat podet med udvalgte stammer af mælkesyredannende bakterier, sprøjtes over jord og planter eller bruges til bejdsning af frø for at fremme opformering og kredsløb af disse bakterier og dermed dannelse og frigørelse af nukleoproteiner. Dyb pløjning hindrer denne proces, som udspilles i de øvre, uforstyrrede jordlag og heri ligger, at mindst mulig og lettest mulig jordbehandling sammen med fladkompostering (kompost eller andet organisk materiale udbredt på jordoverfladen som »mulching«) eller dækafgrøder i videst mulig udstrækning fremmer processen. Når denne er knyttet til de øvre jordlag skyldes det, at symbiotiske mælkesyrebakterier i rodhårszonen anses afgørende for de organiske stoffers nedbrydning til nukleoproteiner. Ved en særlig test undersøges mængde og art af nukleinsyrer i jorden og dermed fås et mål for dens frugtbarhed og egnethed til dyrkning, subsidiært antydende, hvad der må gøres for at forbedre frugtbarheden.

Det organisk-biologiske landbrug er især udbredt i Svejts, hvor omkring 800 mindre ejendomme er tilsluttet bevægelsen (Bio-Information nr. 3, 1973). Det findes også i mindre udstrækning i Frankrig, Belgien, Vest-Tyskland, Holland og Sverige, sidstnævnte sted som »Na-

turenlig Odling«. I Danmark skal nogle småhaver være involveret (Bio-Information, nr. 3, 1973).

*d. Howard-Balfour landbrug*  
Systemet, som kun synes udbredt i England, til gengæld i ret stor stil, grunder sig på den opfattelse, at planterne ikke kun ernæres af jordens mineraler, men også af organiske substanser, som dannes af røddernes symbiontiske mycorrhizafloora eller som af denne frigøres fra humus (Balfour 1947). Mycorrhizaflooraen, bl.a. »fysiologiske« bakterier, anses af afgørende betydning for planternes vækst og sundhedstilstand. Jordens humusindhold tillægges stor betydning for dens frugtbarhed, som søges øget eller opretholdt med kompost (så vidt muligt fremstillet efter forskrifter af Howard 1947) og grøngødskning. Der lægges vægt på dyrkning af bælgplanter, dels af hensyn til deres kvælstofsamlende evne, og dels fordi kløver og lucerne med de dybtgående rødder kan udnytte undergrundens mineraler og bringe dem ind i kredsløbet. Ordinære kvælstof-, fosfor- og kaliumgødninger indgår ikke i systemet, men gerne organiske gødninger som kød- og benmel, hornmel o.lign. eller visse ikke uorganiske som thomasfosfat og koralalgekalk. Syntetiske bekæmpelsesmidler mod plantesygdomme og skadedyr er ikke tilladt, men gerne organiske naturprodukter med ind-

hold af pyrethrum, rotenon, kvasia og ryania eller ekstrakter af brændenælde og andre urter. Ukrudt luges med hånd og i alle tilfælde ikke med motoriseret apparatur. Undtagelsesvis kan der sprøjtes med det syntetisk fremstillede ukrudtshormon MCPA, men i så fald bortfalder retten til at benytte bevælgensens varemærke.

*e. Lemaire-Boucher landbrug*  
Dette landbrugssystem, der som udpræget kommercielt især er udbredt i Frankrig, hviler på den opfattelse, at mineralgødninger og ikke-komposteret husdyrgødning samt kemiske bekæmpelsesmidler bringer den biologiske ligevægt i jorden i uorden med tiltagende angreb af plantesygdomme og skadedyr til følge (Boucher 1968).

Systemet tilstræber at opretholde den enkelte landbrugsejendom som en økologisk enhed med et husdyrhold baseret på egen avl af foderafgrøder. I vekseldrift indgår græsmarksbælgplanter i størst mulig udstrækning og mindst 40 pct. af arealet med korn, idet halm anses for et vigtigt humusdannende element, helst efter kompostering. Kompost og anden organisk gødning udnyttes bedst muligt, medens kvælstof-, fosfor- og kaliumholdige handelsgødninger ikke er tilladt. Koralalgekalk med indhold af 70–80 pct. kalciumkarbonat og 10–15 pct. magnesiumkarbonat samt en del mikronærings-

stoffer anses at være af betydning for opretholdelse af jordens biologiske ligevægt, bl. a. ved at fremme de »biologiske transmutationer«, særlige biokemiske processer, der ikke anerkendes i almindelig naturvidenskabelig forstand (Commissie: Alternative Landbouwmethode 1977). Uanset dette er koralalgekalk værdifuld ved kalk- og magnesiumforsyningen, og det kan nævnes, at den som sådan er officielt anerkendt i Holland og Vest-Tyskland. M.h.t. plantesygdomme, skadedyr og ukrudt er brug af syntetiske bekæmpelsesmidler ikke tilladt. Over for sygdomme bruges bl. a. padde-rokkeekstrakt og over for skadedyr ekstrakter af pyrethrum, kamille, brændenælde o. a. urter. Ukrudt luges med hånd og i alle tilfælde ikke med motoriserede redskaber.

Som roget særegent for Lemaire-Bouchersystemet skal nævnes specialpræparatet Stimuphytol indeholdende en ikke nærmere defineret planteeekstrakt med aromatiske olier, der ved udsprøjtning over afgrøderne eller ved bejdsning af udsædsfrø angives at stimulere spiring og vækst og at øge planternes modstandskraft mod angreb af sygdomme og skadedyr. Ifølge Commissie: Alternative Landbouwmethode (1977) har dokumentation for denne virkning ikke kunnet fremskaffes.

Lemaire-Boucher landbrugsmetoden er utvivlsomt den mest ud-

bredte af de her beskrevne alternative landbrugsmetoder, som nævnt helt overvejende i Frankrig. Firmaet Lemaire-Boucher, der på kommerciel basis organiserer kontraktavl og salg angiver 400.000–500.000 ha involveret. Heri indgår dog de implicerede ejendommers totale areal, uanset at kun en begrænset del af dette, formentlig 80.000–100.000 ha dyrkes efter metoden (Commissie: Alternative Landbouwmethode, 1977).

#### *f. Vegetabilsk landbrug*

Denne landbrugsform kan betragtes som en udløber af streng vegetarisk levevis med forsagelse af føde af animalsk oprindelse og dermed enhver form for husdyrhold i ernæringsmæssigt øjemed. Heraf følger, at husdyrgødning ikke indgår i driften, men kun vegetabilsk materiale, i reglen efter kompostering. Et andet karaktertræk for metoden er, at enhver form for dyb jordbehandling undgås, altså ingen pløjning og end ikke harvning eller hakning, men kun en let overfladisk løsning af jorden ved hjælp af et skuffejern. Herved skal jorden transformeres til en struktur, der bedst muligt modvirker ukrudt og angreb af plantesygdomme og skadedyr.

Af de her nævnte alternative landbrugsmetoder er den vegetabilske nok den mindst anvendte og den forekommer kun i England.

### g. ANOG-jordbrug

Denne dyrker- og forbrugerbevægelse af tysk oprindelse (Arbeitsgemeinschaft für Naturgemässen Qualitätsanbau von Obst und Gemüse) omfatter især frugtavl og grønsagsavl, i mindre grad landbrug. Siden oprettelsen i 1962 har metoden vundet en vis udbredelse, ikke blot i Vest-Tyskland, men også i Holland, Frankrig, Svejt, Østrig og Italien. Formålet er en mentalitetsændring med henblik på fremstilling af produkter med høj, biologisk værdi, hovedsagelig baseret på videnskabelige arbejder af *Voisin* (1959, 1962) og *Schuphan* (1961). Det skal her bemærkes, at det drejer sig om biologisk værdi vurderet ud fra indhold af mineraler, vitaminer, aminosyrer og andre essentielle bestanddele, som er kendt og anerkendt af den gængse naturvidenskab og som kan påvises og måles med gængse analysemetoder. Der er altså ikke, som ved flere andre alternative landbrugssystemer, ideologisk eller principielt et modsætningsforhold til almindelig naturvidenskab, men ANOG-bevægelsen tillægger kvalitetskravet en større værdi, end der efter bevægelsens opfattelse gøres i det gængse jordbrug. Det anses således meget vel for muligt at producere fødevarer med fornøden høj biologisk værdi efter det konventionelle jordbrugs metoder, men når det efter ANOG-bevægelsens opfattelse ofte ikke er tilfældet, skyl-

des det især overdreven brug af kvælstofgødning eller andre uhenigtsmæssige dyrkningsforhold. Der foreskrives således mindst mulig jordbearbejdning og rigelig brug af grøngødningsplanter, dels for at holde jorden dækket og dels for at fremme jordens mikrobielle liv. Det er tilladt at bruge almindelig handelsgødning, men i begrænset mængde, f.eks. til kartofler højst 70–80 kg N pr. ha.

### h. Nogle bemærkninger vedrørende de alternative landbrugsmetoder

Fælles for de alternative landbrugsmetoder er, at de er helorganiske for så vidt som enhver form for kunstgødning og lignende produktions- og hjælpemidler udelukkes. Herved underordner de sig i naturvidenskabelig forstand al jorddyknings oprindelige vilkår og forlader sig på, hvad jorden i sig selv suppleret med bedst mulig udnyttelse af husdyrgødning og organisk affald fra egen bedrift kan yde af afgrøder. Det er de vilkår, som millioner af jordbrugere i talrige U-lande frister den dag i dag, og det er vilkår, som indtil for godt 100 år siden gjaldt for alle verdens jordbrug. At der er sat et vist loft over denne, naturens egen »organiske« produktionsforms formåen, er gennem tiderne sørgelig erfaret af fortidens jordbrugere, der skaffede kompensation ved at gå på rovdrift i ver-

dens skove, en mulighed, der er ved at være udtømt.

De alternative landbrugssystemer identificerer sig nok med det »helorganisk«, men påberåber sig overbevisningen om, at særlige immaterielle kræfter eller materielle processer i deres respektive systemer mobiliserer særlige virkninger med gunstig indflydelse på planteproduktionens størrelse og kvalitet. Om dette skal der ikke diskuteres her, blot anføres, at enhver teori begrundet i tro eller i en særlig tankeudvikling kan tjene som arbejdsgrundlag for nærmere undersøgelse, men i gængs videnskabelig forstand må kræves, at påståede resultater kan reproduceres af andre ud fra objektive måle- og analysemetoder.

Her kan anføres, at *Karsten Iversen* (1936) i samarbejde med repræsentanter for det biologisk-dynamiske landbrugssystem udførte forsøg, der skulle belyse – eller bevise – virkningen på høstudbytte og kvalitet af dette systems særlige *præparation* af staldgødning. Med overholdelse af alle forskrifter for internationalt anerkendt forsøgsmetodik kunne der ikke påvises nogen virkning af den særlige behandling, et resultat som dog ikke anerkendes af tilhængere af det biologisk-dynamiske system (*Elstrup Rasmussen*, 1945).

Medens en påstået virkning på afgrødens størrelse skulle være let at komme overens om, fordi mål

og vægt her må være afgørende, er det straks sværere med kvaliteten. Her kan man måske nok blive nogenlunde enige om betydningen af den traditionelle landbrugsvidenskabs analyse af totalprotein, aminosyresammensætning, kulhydrat, mineraler og vitaminer m.m., men når immaterielle livskræfter påstås at udgøre en væsentlig del af den »indre« værdi, og dette ikke lader sig analysere i stofflig forstand, bliver uenigheden uoverstigelig.

Hermed er antydnet en forståelseskløft mellem gængs natur- og landbrugsvidenskab på den ene side og det biodynamiske på den anden, et forhold, der også mere eller mindre angår de øvrige alternative systemer. *Commissie: Alternative Landbouwmethode* (1977) har i talrige tilfælde søgt oplysning om særlige forhold vedrørende disse systemers anvisninger og analysemetoder, men anfører gang på gang: »Niet beschikbaar« – ikke til disposition! På de vilkår udelukkes en videnskabelig vurdering.

Tilbage står, at de alternative landbrugssystemer ud fra foreliggende organiske vilkår søger at dyrke jorden bedst muligt, og det kan hilses med tilfredshed. Kan det konventionelle landbrug af dette lære værdifuldt nyt eller genopfriske god, gammel landbrugspraksis er det kun godt, men her stødes på den vanskelighed, at de alternative systemer på mange områder er me-

get uenige om, hvad der er god praksis.

Nogle eksempler skal anføres.

For det første er der uoverensstemmelse om, hvad der forstås ved begrebet kunstgødning. Flere systemer tillader begrænset forbrug af chilesalpeter, et enkelt også af kalksalpeter. Modstanden mod kvælstofgødning samler sig først og fremmest om det syntetisk fremstillede. Næsten alle tillader naturfosfat, thomasfosfat og patentkali, nogle også magnesiumholdig dolomitkalk og koralalgekalk, alt sammen vel blot en erkendelse af, at det helorganiske landbrug har sin begrænsning.

Husdyrgødning tillægges naturligvis en afgørende værdi, dog ikke i det vegetabiliske landbrug, hvor den udelukkes. Flere fordømmer brugen af svinogødning, fordi den anses for uheldig for kobberbalancen i jorden, en enkelt fordømmer også brugen af kalvegødning som mindreværdig. Man spørger, om disse gødninger da skal køres på den kommunale losseplads?

For det biologisk-dynamiske landbrug er husdyrgødning ikke nok i sig selv – den skal behandles med særlige præparater, som i øvrigt også bruges til behandling af kompost og til sprøjtning på jorden. Den lære er ikke anerkendt af de andre alternative systemer, end ikke af alle danske foreninger, der ellers tilslutter sig det biodynamiske (Bio-

Information, nr. 1–2, 1973 og nr. 1, 1974). Der ses også forskelligt på, om husdyrgødning før brug skal komposteres eller ej og i givet fald efter hvilken metode. Ligeledes ses der forskelligt på, om husdyrgødning efter udbringning skal nedpløjes eller om den som »fladkompost« ikke må nedpløjes, det sidste som led i mindst mulig jordbehandling. Samme betragtninger gælder ajlen, som i det organisk-biologiske landbrug ikke må nedfældes og som endda skal udbringes i tørt vejr for ikke at trænge for dybt ned i jorden med ødelæggelse af den mælkesyre-dannende bakterieflora til følge. Direkte brug af ajle står i de alternative landbrug overhovedet ikke i høj kurs – den skal helst indgå i en komposteringsproces, og her er der vidt forskellige anvisninger på, hvad der er bedst. I Howard-Balfour landbruget lægges der særlig vægt på den af *Howard* (1947) anviste, af ældgammel kinesisk og indisk filosofi inspirerede, komposteringsmetode, men i praksis bliver metoden ikke fulgt konsekvent. Flere af de alternative systemer, bl.a. det biologisk-dynamiske, det makrobiotiske og det vegetabiliske, anvender særlige indbyrdes forskellige kompostaktivatorer, men disses sammensætning hemmeligholdes.

Flere eksempler kan nævnes, men de anførte turde være nok til at vise en indbyrdes uenighed om de

forskellige fremgangsmåders betydning. I det konventionelle landbrug af alle arter og i alle lande, ved man alt for vel, at jorddyrkning med de mange delhandlinger kan udføres forskelligt og på tid og sted vælges det mest hensigtsmæssige. Den spredning, der således er i det konventionelle, svarer meget godt til spredningen i det anførte, men en væsentlig forskel ligger i, at bestemte fremgangsmåder for hver især af de alternative systemer tillægges en afgørende betydning for særlige immaterielle »livskvaliteter« i de høstede afgrøder. Om fortsat forskning efter gængs naturvidenskabelig metode på dette punkt kan bringe overensstemmelse mellem det konventionelle og det alternative vides ikke, men tænkning og filosofi kan kun tjene som arbejdshypotese, ikke som bevis i naturvidenskabelig forstand.

## 8. Alternative jordbrugs udbredelse og arealanvendelse

Der findes ingen officiel statistik over det alternative jordbrugs udbredelse og arealanvendelse.

For så vidt angår det biologisk-dynamiske, der blandt de beskrevne alternative jordbrugssystemer er det eneste med større udbredelse i Skandinavien, er der tale om forskellige interesseorganisationer, f.eks. er der i Danmark flere foreninger:

Foreningen for biodynamisk Jordbrug, Den biodynamiske Forening og Foreningen BJS-Biologisk-dynamiske Jordbrugeres Samvirke, hver med særlige, ofte modstridende, forskrifter for tilsluttede avlere. Der udover kan der være avlere, som ikke er tilsluttet de biodynamiske foreninger og med tilgang og afgang fra disse og uden nogen samlet organisation, er det umuligt at give sikre tal for antallet af avlere og dyrket areal.

Bio-Information, nr. 1-2, 1973, angiver for Den biodynamiske Forening 16 avlere med et areal på 280 ha, men her er der altså kun tale om én af foreningerne.

I Skandinavien er biodynamisk forskning organiseret i »Nordisk Forskningsring«, der har forsøgsstation i Järna-Sverige med lic. agro. *Bo D. Pettersson* som leder. Jeg har spurgt ham om den biodynamiske og andre alternative dyrkningsmetoders udbredelse i de nordiske lande og har fået de i tabel 6 anførte tal, som jeg her benytter lejligheden til at takke for. Sverige tegner sig for det største areal, 1900 ha, og Norge for det mindste, men i forhold til det totale landbrugsareal udgør arealet med biologisk-dynamisk og lignende jordbrug kun 0,02-0,05 pct.

For de i tabel 6 anførte vest- og mellemeuropæiske lande stammer oplysningerne fra en publikation: Alternative Landbouwmethode

Tabel 6. Areal med alternative jordbrug i nogle europæiske lande i 1970-erne (skandinaviske lande efter Bo D. Pettersson (1978), øvrige lande efter Commissie: *Alternative Landbouwmethode*, 1977)

Land	Areal med alternative jordbrug ha	Totale landbrugsareal ha	Alternativt jordbrug %
Danmark	800	2.900.000	0,03
Norge	200	900.000	0,02
Sverige	1.900	3.700.000	0,05
Finland	1.100	2.800.000	0,04
V-Tyskland	5.500	13.300.000	0,04
Holland	900	2.100.000	0,04
Belgien	450	1.500.000	0,03
Frankrig	90.000	32.300.000	0,28
Svejts	2.000	2.100.000	0,10
England	13.000	13.400.000	0,10
I alt og gns.	115.850	75.000.000	0,15

(1977), som er forfattet af en kommission, nedsat af det hollandske landbrugsministerium. Kommissionens 15 medlemmer var overvejende repræsentanter for den officielle videnskab, men talte også repræsentanter for forskellige af de beskrevne alternative landbrugssystemer. Kommissionen anfører det samme, som er nævnt ovenfor, at det er umuligt at fremskaffe sikre tal, således at det anførte må tages med et vist forbehold.

Af disse lande tegner Frankrig sig for det langt største areal, 90.000 ha, som udgør 0,28 pct. af det totale landbrugsareal. Det drejer sig helt overvejende om Lemaire-Boucher landbrugsmetoden, som er fostret i Frankrig, og som virker

som et velorganiseret, kommercielt foretagende.

England tegner sig for det næststørste areal, 13.000 ha, som fordeles sig med 6.000 ha agerareal og 7.000 ha græsningsareal, og som tilsammen udgør 0,1 pct. af det totale landbrugsareal. Af de beskrevne alternative landbrugsmetoder er det i England helt overvejende Howard-Balfourlandbruget, som gør sig gældende.

Tages de 10 i tabel 6 anførte lande under ét, udgør arealet med alternative landbrug 115.850 ha. Man kan diskutere, om det er meget eller lidt, men når det kun drejer sig om 0,15 pct. af de samme landes totale landbrugsareal, må man, hvis det samme forhold overføres på den

øvrige del af verdens landbrug, konstaterer, at de alternative landbrugs-metoders direkte andel i verdens totale fødevarerforsyning er yderst ringe.

## 9. Oversigt og afsluttende bemærkninger

De dyrkede planters ernæring stammer i hovedsagen fra tre kilder: jordens egen ydeevne, husdyrgødning og andet organisk affald, samt kunstgødning.

Jordens egen ydeevne, jordens frugtbarhed, har sin begrænsning. Det erfarede vore forfædre fra agerdyrkningens første dage. Med faldende udbytte og misvækst opgav man allerede opdyrket jord, ryddede skov og tog ny jord i dyrkning. Den proces har folkeslag i alle verdensdele været igennem – det første tegn på civilisation! Der er stadig udyrket land, som kan ryddes og opdyrkes som bidrag til fremskaffelse af fødevarer, men en nærmere omtale af denne begrænsede mulighed ligger uden for hensigten med nærværende artikel.

Genbrug af organisk materiale, først og fremmest i form af husdyrgødning, kan opretholde en vis planteproduktion. Da imidlertid næringsofferne i denne produktionskilde stammer fra allerede høstede afgrøder, og da en større eller mindre del af disse sluses ud af jordbrugssystemet, især som fødevarer

for bybefolkninger og uden væsentlig returnering af plantenæringsstoffer, er der også her lagt loft over, hvad denne ernæringskilde for planterne kan yde.

Her kommer den tredje ernæringskilde, kunstgødningen, ind i billedet. Hvis der i et organisk, økologisk eller biologisk landbrug, forskellige udtryk for landbrug, der ligesom de beskrevne alternative landbrug alene er baseret på jordens egen ydeevne suppleret med organisk gødning, bortføres mere plantenæringsstof med afgrøderne end de nævnte kilder kan erstatte, drives der rovdrift på jorden med stagnerende eller faldende udbytte – netop hvad vore forfædre erfarede. Det stigende befolkningstal med flere og større bysamfund forstærker denne proces. Kunstgødning med plantenæringsstoffer, hentes uden for jordbrugssystemet, kan erstatte, hvad der er bortført. Kunstgødning virker som erstatning, som kompensation, og kan som sådan betegnes kom kompensationsgødning.

Men i hvilken grad bidrager disse tre hovednæringskilder for planterne til verdens fødevarerproduktion?

Forsøg, der belyser jordens egen ydeevne uden bevidst tilførsel af plantenæring overhovedet, er yderst fåtallige, simpelt hen fordi spørgsmålet kun anses af teoretisk interesse, men også fordi forsøgene må gennemføres i årtier eller mere

for at give fornødent svar. 50–116 årige forsøg i England, Danmark, det nuværende Øst-Tyskland, Polen og Østrig viser, som det fremgår af figurerne 1–5 og af tabel 1, at gennemsnitsudbyttet af korn gennem disse mange år var 12,5 hkg kerne pr. ha. Hvad jorden i sig selv verden over yder (eller kan yde) vides ikke, men for 25–30 år siden, da forbruget af kunstgødning endnu i de fleste lande var meget beskædet og derfor i disse lande ikke bidrog væsentligt til høstudbyttet, var udbyttet af korn som gennemsnit for Asien, Sovjetunionen, Syd-Amerika og Oceanien, omfattende næsten tre fjerdedele af verdens agerareal, kun ca. 9 hkg kerne pr. ha. Når herfra skal trækkes et vist udbytte, som skyldes husdyrgødning og det sparsomme forbrug af kunstgødning, skønnes jordens egen ydeevne dengang højst at have tegnet sig for et udbytte på 6–7 hkg kerne pr. ha.

Hvad husdyrgødningens betydning for planteproduktionen angår, afhænger den af verdens bestand af husdyr. Omregnes denne bestand til gødningsproducerende enheder, til »storkreaturer«, viser fig. 6, at Danmark har 1,25 storkreaturer pr. ha landbrugsareal, medens gennemsnittet for hele verden er 0,29 eller pr. arealenhed kun en fjerdedel af Danmarks. Med langt mindre fodringsintensitet og andre forhold, der influerer på gødningsproduk-

tionen, skønnes, at den disponible gødningsmængde sammen med mindre udnyttelsesgrad medfører, at husdyrgødningens produktionsværdi pr. arealenhed for verden som helhed kun beløber sig til omkring en ottendedel af Danmarks. De nævnte langvarige forsøg (tabel 1) viste, at husdyrgødning i gængs mængde, d.v.s. i en mængde, som nogenlunde svarer til de pågældende landes husdyrbestand, gav et gennemsnitsudbytte for alle år på 11,7 hkg kerne pr. ha. Med den langt mindre gødningsmængde og gødningsværdi, kan der pr. arealenhed verden over formentlig kun regnes med, at husdyrgødning tegner sig for et udbytte på 2–3 hkg kerne pr. ha.

Med jordens egen ydeevne på 6–7 hkg kerne pr. ha og husdyrgødningens på 2–3 hkg giver det tilsammen for et »organisk« drevet jordbrug et udbytte på 8–10 hkg kerne pr. ha som gennemsnit for verdens landbrug. I hvilken grad dette udbytte på »organisk« basis er forøget i de senere år, og i hvilken grad det kan forøges i fremtiden, vides ikke; men det øges i alle tilfælde ikke uden indsats af menneskeligt og maskinelt arbejde, som i givet fald økonomisk skal konkurrere med, hvad kompensationsgødning kan præstere.

De langvarige forsøg (tabel 1) viste, hvad man ikke vidste for godt 100 år siden, da de første forsøg

blev anlagt, at kunstgødning gennem de respektive åremål har kunnet erstatte husdyrgødning, forudsat, at der i de to gødningsformer anvendes samme mængde af tilgængelige planteneringsstoffer. Den lære udnyttedes først og stærkest i Europa og Nord-Amerika, men efterhånden – og på det sidste med stigende intensitet – også i alle andre verdensområder. Det fremgår af fig. 7 og fig. 8 med det faktiske forbrug af kompensationsgødning i de sidste 25–30 år. Af figurernæ fremgår også en påfaldende sammenhæng mellem gødningsforbrug og høstudbyttet af korn.

Så længe som kunstgødskning har været anvendt, har metoden haft modstandere, også blandt jorddyrkere, i reglen dog kun indtil holdbarheden i det nye var dokumenteret ved erfaring eller forsøg. Det viser den stedfundne og den stadige udvikling, som de to figurer just illustrerer.

Nogle mennesker finder metoden naturstridig og har med særlige naturopfattelser udformet alternative jordbrugssystemer, som nok er indbyrdes forskellige, men bl.a. med det fællestræk, at brugen af kunstgødning undsiges. I Danmark er det biologisk-dynamiske jordbrugssystem bedst kendt, men der beskrives også seks andre, der ligesom det biologisk-dynamiske er opstået og har fundet en vis udbredelse i mel-

lem-, vest og nordeuropæiske lande. Tabel 6 viser, at der i 10 af disse lande dyrkes ca. 116.000 ha efter disse metoder. Det drejer sig om 0,15 pct. af disse landes samlede landbrugsareal, og kan denne andel overføres på verdens totale landbrugsareal, må de alternative landbrugsformer anses uden nævneværdig direkte betydning for verdensproduktionen af fødevarer.

Kan de som udøvere af »organisk landbrug« bidrage til, at det konventionelle landbrug intet rimeligt forsømmer med den bedst mulige udnyttelse af jordens egen ydeevne og den bedst mulige anvendelse af husdyrgødning og andet organisk genbrugsmateriale, er det kun godt. At ét og andet kan trænge til revision, viser bl.a. nutidens anvendelse af husdyrgødning, der verden over så vist ikke står mål med Karsten Iversens anvisninger og nævnes kan også nutidens interesse for reduceret jordbehandling, som netop – omend af andre grunde – indgår som et væsentligt led i flere af de alternative jordbrugssystemer.

Men tilbage står, at uanset om »organisk landbrug« praktiseres af de alternative jordbrugssystemer som en protest mod anvendelse af kunstgødning eller det praktiseres i U-lande, fordi de ikke har andel i forbruget af kunstgødning, så har erfaring og forsøg vist, at »organisk landbrug« har sin begrænsning med hensyn til høstudbytte. Det er an-

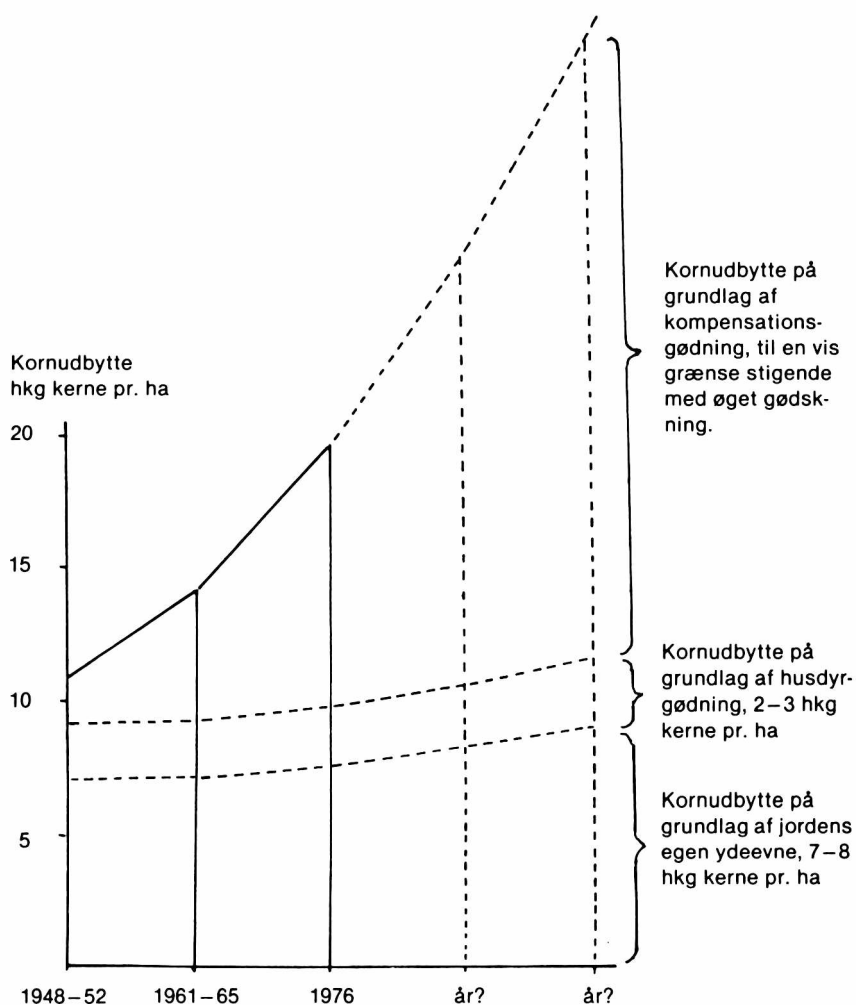


Fig. 9. Verdensproduktionen af korn (hvede, rug, byg, havre, majs, ris, hirse og durra) fra 1948-52 til 1976 (efter FAO Production Yearbook for 1976), samt skøn over den fremtidige udvikling. De tre vigtigste næringskilders andel i produktionen, jordens egen ydeevne, husdyrgødning og kompensationsgødning er skønsmæssig vurderet.

skueliggjort i fig. 9, der i perioden 1948–52 til 1976 viser hektarudbyttet af korn for verden som helhed, og hvor der efter mit skøn – begrundet i foregående udredninger – er forsøgt at vise de andele, som jordens egen ydeevne, husdyrgødning og kompensationsgødning hver for sig har haft i høstudbyttet af korn. Forlænges den faktiske udbyttekurve ud i fremtiden med et stigende behov for fødevarer, ses det, at kompensationsgødning relativt kommer til at spille en større rolle. Uanset hvor godt eller hvor dårligt mit skøn over det indbyrdes forhold mellem de tre ernæringskilder for al planteavl rammer det virkelige, så viser den faktiske udvikling med et stadigt stigende forbrug af kompensationsgødning i alle lande jorden over, at den produktionsfaktor i alle tilfælde tillægges en afgørende betydning.

Ved Forenede Nationers verdensfødevarerkonference i Rom i november 1974 var der mig bekendt ingen deltagere fra de mange lande, ej heller fra de betrængte U-lande, der plæderede for biodynamisk eller andet alternativt landbrug. Netop i U-landene har de i forvejen nok af »organisk landbrug« og herfra gik bestræbelserne under konferencen først og fremmest ud på at få en større andel i verdensproduktionen af kompensationsgødning.

Den i afsnit 8 omtalte hollandske kommission, der var nedsat af den

hollandske landbrugsminister og som ikke blot bestod af repræsentanter for den officielle videnskab, men også af repræsentanter for de alternative landbrugssystemer, har forsøgt at beregne udbyttenedgangen ved helt at undlade konventionelt landbrug til fordel for alternative systemers organiske principper og kommer for Hollands vedkommende til en reduktion af fødevarerproduktionen på ca. 35 pct. Heri er endda forudsat, at der til udvidet udnyttelse af bælgplantedyrkning som kvæstofkilde på én eller anden måde skaffes fornøden dækning for behovet af fosfor, kalium, magnesium og essentielle mikronæringsstoffer. Kommissionen anfører, at skulle denne udbyttenedgang blive en realitet, måtte det modsvareres af en række foranstaltninger som afskaffelse af overforbrug af fødevarer, undgåelse af unødigt spild, også i husholdninger, reduktion af den animalske produktion med langt større vægt på konsum af proteinrige planteprodukter, samt en større tilpasning af produktionen til det absolutte fødevarerbehov, det sidste bl.a. ved et større samarbejde mellem producenter, handelsled og konsumenter. Til alt dette kræves utvivlsomt en mentalitetsændring, ikke blot med henblik på andre kostvaner, men i hele livsmønstret (Commissie: *Alternative Landbouwmethode*, 1977).

Uanset det heldige, at verdens-

produktionen af fødevarer ved hjælp af kompensationsgødning endnu kan øges overordentlig stærkt og måske – forudsat den af mange forventede befolkningskulmination – altid kan sikre jordens befolkning fornøden føde, så kan andre aspekter som mere eller mindre begrænsede ressourcer af energi, mineraler og andre råstoffer sammen med uvægerlige miljøændringer samt ikke mindst etiske grunde nok give anledning til besindelser på en mentalitetsændring med større forståelse af og respekt for det først fornødne, ikke kun i U-lande, men så sandelig også i I-lande: Det daglige brød.

## 10. Litteratur

- Balfour, E. B.*, 1947: The living soil and the Haugley experiment. Faber & Faber, London.
- Boucher, J.*, 1968: Précis de culture biologique. Methode Lemaire-Boucher Agriculture et Vie, Angers.
- Clausnitzer, I.*, 1972: Makrobiotische Bodenpflege. Drei Eichen Verlag, München.
- Commissie Onderzoek Biologische Landbouwmethoden*, 1977: Alternative Landbouwmethoden. Eindrapport 1976. Centrum voor landbouwpublicaties, Wageningen.
- Dobransky, B.*, 1976: The application of mineral and organic fertilizers on two crop rotations. Ann. Agron. 27: 625–642.
- Elstrup Rasmussen, O.*, 1946: Biodynamisk gødning igen. Dansk Landbrug 65: 224–225.
- Fabricius, J. Snellman*, 1969: Indien, afsnit i Verdens Geografi ved Böcher og Kampp, bd. 3: 177–225.
- FAO*: Annual Fertilizer Review, forskellige årgange.
- FAO*: Production Yearbook, forskellige årgange.
- Garner, H. V. og G. V. Dyke*, 1969: The Broadbalk yields. Rothamsted Exp. Sta. Rep. 1968: 26–49.
- Howard, A.*, 1947: An agricultural testament. Oxford University Press, London.
- Iversen, Karsten*, 1936: Forsøg med biologisk-dynamisk gødskning. Tidsskr. f. Plan-teavl 41: 210–222.
- Iversen, Karsten*, 1952: Staldgødning, afsnit i Landbrugets Ordbog, Gyldendal 4. udg., bd. 2: 538–549.
- Johnston, A. E.*, 1975: Experiments made on Stackyard Field, Woburn 1876–1974. I. History of the Field. Rothamsted Exp. Sta. 1974, part 2: 29–44.
- Koepf, H. H., B. D. Pettersson og W. Schumann*, 1974: Biologische Landwirtschaft. Eine Einführung in die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise. E. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- Lindhard, J.*, 1971: De langvarige gødningsforsøg ved Askov. Statens Planteavlsmøde 1971: 9–19.
- Rusch, H. P.*, 1974: Bodenfruchtbarkeit. Eine Studie biologischen Denkens. Karl F. Haug Verlag, Heidelberg.
- Pettersson, Bo D.*, 1978. Personlig meddelelse.
- Schmalzfuss, K. og G. Kolbe*, 1961: Der »Ewige Roggenbau« in Halle nach 80 Jahren. Wiss. Zeitschr. Martin Luther Universität Halle-Wittenberg, Math. – Nat. 10: 425–430.
- Schuphan, W.*, 1965: Zur Qualität der Nahrungspflanzen. BLV-Verlag, München.
- Steensberg, Axel*, 1955: Med bragende Flammer. Brændingskulturens metoder i fortid og nutid. KUML, Årbog Jysk arkæologisk Selskab 1955: 65–130.

- Steinbeck, O. og P. Ruckenbauer, 1976:* Results of a 70 years long-term rotation and fertilization experiment in the main cereal growing area of Austria. *Ann. Agron.* 27: 803–818.
- Steiner, Rudolf, 1970:* Landwirtschaftlicher Kursus 1924. Philosophisch-Anthroposophischer Verlag, Dornach.
- Voisin, André, 1959:* Boden und Pflanze, Schicksal für Mensch und Tier. BLV-Verlag, München.
- Voisin, André, 1962:* Über die Verbindung der Gesundheit des modernen Menschen mit der Gesundheit des Bodens. Arbeitsgemeinschaft für Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen, Heft 108: 7–51.
- Warren, R. G. og A. E. Johnston, 1967:* Hoosfield continuous Barley. Rothamsted Exp. St. Rep. 1966: 320–328.

# Fremtidige besiddelses- og finansieringsforhold i landbruget

Direktør J. Fløystrup Jensen, DLR

Tanker om de fremtidige besiddelses- og finansieringsforhold kan naturligvis ikke gribes ud af luften. Der er derimod tale om en eksisterende tilstand, og at det fremtidige vil udvikle sig herudfra. Specielt vedrørende besiddelsesforhold vil det være naturligt at regne med, at ændringerne formentlig vil ske i en langsomt fremadskridende udvikling.

## Besiddelsesforhold

### »Bindinger« på besiddelsesforholdene

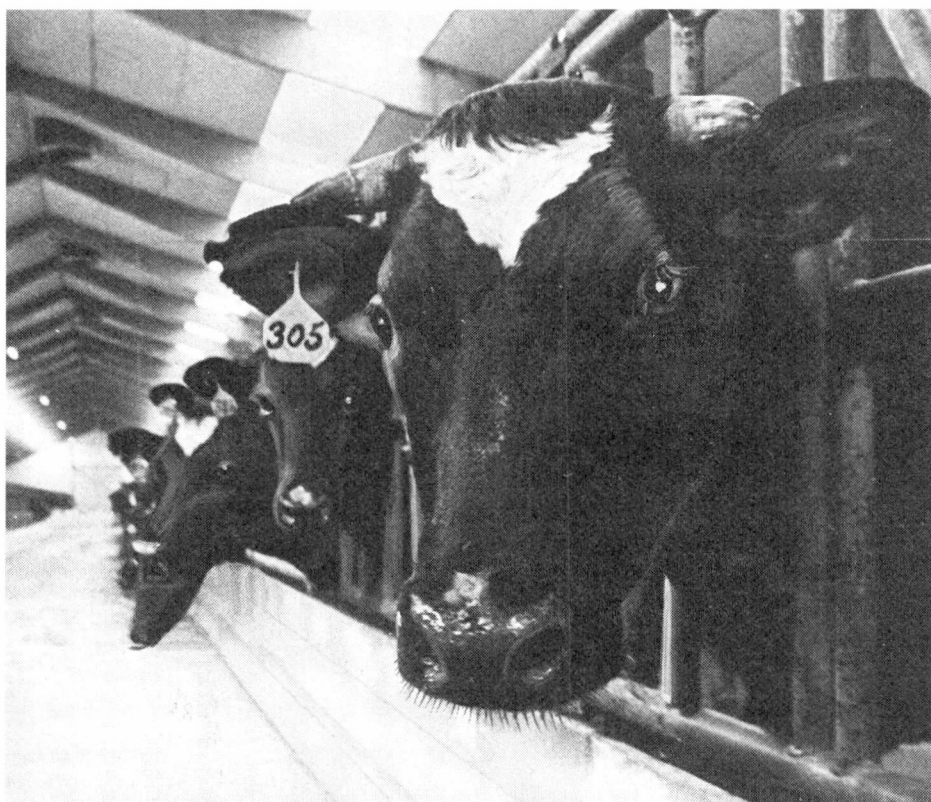
En række forhold spiller en rolle ved bedømmelsen af, hvordan de fremtidige besiddelsesformer vil se ud.

*For det første* ligger der en binding i den eksisterende situation, hvor ca. 98 pct. af bedrifterne er organiseret under selvejeformen og ca. 2 pct. under diverse selskabsformer.

*For det andet* er det sådan, at landmændenes gennemsnitsalder ligger på 52 år, hvilket er et højt gennemsnit og peger i retning af, at forholdsvis mange ejendomme må forventes solgt inden for en overskuelig årrække. Det er klart, at et stort antal salg *kan* give lidt ekstra fart til en eventuel udvikling over i andre besiddelsesformer end selvejet.

*For det tredje* skal fremhæves, at de, der skal ud af landbrugserhvervet på grund af alder, har beskedent gæld på deres ejendomme. Ifølge Jordbrugsøkonomisk Institut er det sådan, at landmænd over 65 år i gennemsnit har aktiver for ca. 1,2 mill. kr., medens gælden i gennemsnit er ca. 150.000 kr. Det vil sige, at gælden udgør ca. 12 pct. af aktivmassen. Det er helt klart, at denne gode konsolidering hos de etablerede ældre landmænd udgør en betydende faktor, som trækker i retning af, at selvejet fortsat kan eksistere. Det er klart sådan, at jo mindre man skylder væk, jo bedre har man mulighed for at være med til at ordne tingene for efterfølgeren, det vil sige sælge til rimelig pris og på rimelige vilkår.

*For det fjerde* skal nævnes, at selv om gennemsnitsalderen er ganske høj, og at der som følge heraf skal sælges relativt mange ejendomme de kommende år, så er det jo



## Har De plads til en fordobling af produktionen...?

Hvis landbrugets produktion skal øges, så landmændene kan få et rimeligt økonomisk udbytte af deres indsats, skal de fleste besætninger fordobles i løbet af de næste 15 år.

Der skal bygges stalde til 1 mill. køer og 8 mill. svin - en investeringsopgave på ca. 30 milliarder kroner eller lige så meget som 5 storebæltsbroer.

Det er fremtidsudsigterne ifølge Landbrugsraadets præsident, forpagter A. Pilegaard Larsen.

Kreditforeningen Danmark er naturligvis med til at finansiere de store investeringer, der fremover kræves.

Kontakt os og få et overblik over Deres lånemuligheder.

**København:** Jarmers Plads 2. 1590 København V. Tlf. (01) 12 53 00

**Århus:** Åboulevarden 69. 8100 Århus C. Tlf. (06) 12 53 00

**Herning:** Viborgvej 1. 7400 Herning. Tlf. (07) 12 53 00

**Aalborg:** Algade 58. 9100 Aalborg. Tlf. (08) 12 53 00

**Odense:** Jernbanegade 16. 5100 Odense. Tlf. (09) 12 53 00



Kreditforeningen Danmark

**Vi skaffer penge til landbruget**

dog sådan, at antallet af omsatte ejendomme på årsbasis »kun« kommer til at ligge på omkring 5.000–7.000 ejendomme. Alene med udgangspunkt i dette forhold er der grænser for, hvor hurtigt en overgang til andre ejerformer kan blive en realitet. Man kan selvfølgelig ikke udelukke, at overgang til andre ejerformer også kan realiseres uden sammenhæng med generationsskiftesituationen. Det kunne for eksempel ske ved, at landmænd i stort tal lod ejendommene overgå til at være ejet af et selskab, for eksempel et anpartsselskab eller aktieselskab, og hvor de pågældende selv beholdt anparts- eller aktiekapitalen. Skattemæssige forhold kunne være en begrundelse for en sådan omlægning af ejerforholdet. Spørgsmålet må overvejes ud fra såvel 1) indkomstskat, 2) beskatning af genvundne afskrivninger ved salg som 3) kapitalvindingsbeskatning. Jeg tror ikke, der er en hel masse i de skattemæssige aspekter, som kan trække i retning af andre ejerformer. Det eneste, der – for tiden – virkelig kunne være argumenter i til fordel for selskabsdannelse i stort tal, er den gældende kapitalvindingsbeskatning ved omsætning i fri handel.

Endelig skal *for det femte* fremhæves som et betydende forhold, at ejendomsstrukturen i dansk landbrug fortsat har tyngden placeret omkring familiebrugene. Dette for-

hold skal med i opremsningen, fordi man nok i højere grad magter at bevare selvejeformen fremover, jo mere vægten er lagt på ejendomme i familiebrugsstørrelse. Selveje er muligvis sværere at leve med, jo større ejendommene er.

Hermed skulle være nævnt – men næppe udtømmende – en række af de forhold, som er medbestemmende for den fremtidige udvikling i besiddelsesforholdene.

## Holdninger til besiddelsesforholdene

Det næste spørgsmål, som kræver overvejelse, er, hvorvidt der findes »politikker«, som kan øve indflydelse på, hvordan ejendomsstørrelserne og ejerforholdene skal se ud fremover. Spørgsmålet kan besvares bekræftende.

*EF-strukturdirektiver* peger i retning af, at man ønsker en fortsat strukturændring i retning af færre, større og mere bæredygtige driftsenheder. Strukturdirektiverne har vel egentlig nok mere adresse til andre lande end England, Irland og Danmark.

Går vi til den hjemlige politiske arena og vejer dét, der udgår fra Christiansborg, så ligger det sådan, at *det danske folketing* dels ønsker en udvikling i retning af mere bæredygtige driftsenheder, dels ønsker et landbrug for landmændene. Endelig har folketinget indtil videre

ønsket et bånd på selskaberhvervelserne.

Man når hyppigt til den konklusion, at der i vor tid sjældent er noget nyt under solen. Af Danmarkshistorien kan man se, at jyske borgere, købmænd og andre, i 1629 klagede over, at de ikke kunne få lov at beholde de gårde, som de mere eller mindre frivilligt havde købt af adelen. I 1641 blev imidlertid udstedt et dekret, som indskærpede, at personer, som ikke tilhørte adelen, ikke måtte købe landbrugsejendomme. Såfremt ikke-adelige havde købt en landbrugs-ejendom, var de tilpligtet inden år og dag at afhænde igen eller i hvert fald udbyde gården til salg én gang om året. Ret præcis det samme, som er en realitet i 1979.

Dengang hed det: Landbruget for adelen.

Nu hedder det: Landbruget for landmændene.

Dog en demokratisering i løbet af de 300 år, men alligevel!! Hvis man føler disse bemærkninger lidt drilagtige, føler man rigtigt. Det er bare svært at sætte adresse på.

Videre har man naturligvis en holdning eller en politik i spørgsmålet om ejerformer dels i *landbrugsorganisationerne*, dels blandt landmændene. Landbrugsorganisationerne er et stykke af vejen enige med politikerne i ønskerne om bæredygtige driftsenheder, et stykke af vejen også enige i formuleringen

– landbruget for landmændene – og tilsvarende er man enige i, at selskabsformen generelt anvendt inden for landbruget ikke er af det gode.

I relation til spørgsmålet om selskabers adgang til at erhverve landbrug eller, hvad der for så vidt er det samme, landmænds adgang til at lade ejendommen overgå til et selskab, som han måske selv ejer, kan gartnerierhvervet med rimelighed drages ind i diskussionen. Vi har i 1977 fået en betænkning om *en fremtidig landbrugspolitik*. Betænkningen siger, at man ikke går ind får udvidelse af selskabers adgang til at erhverve landbrugsejendomme. Vi har i 1978 fået en tilsvarende betænkning om *en fremtidig gartneripolitik*. Erhvervsorganisationerne har i høj grad været med til udarbejdelsen af betænkningerne. I gartneribetænkningen går man i modsætning til landbrugsbetænkningen ind for, at gartnere skal have adgang til at lade gartnerier og planteskoler overgå til selskabseje. Man kan sige, at gartneri og landbrug er to ting, og det er selvfølgelig rigtigt, men i én forstand er det forkert, nemlig når det drejer sig om besiddelsesforholdene, idet begge erhverv henhører under landbrugsloven. Dermed er de regulerende foranstaltninger, der gør sig gældende omkring de faste ejendomme, ens for de to erhverv.

Når og hvis det går sådan, at

gartnerierhvervet i øget omfang får adgang til at lade gartnerivirksomheder og planteskoler overgå til selskabsformen, men hvor man fortsat hører ind under landbrugsloven, ja, så kunne man forestille sig, at denne »infektion« kunne brede sig.

For så vidt angår landmændenes holdning til selskabsformer, kunne jeg egentlig godt have det indtryk, at landmændene som enkeltpersoner ser mindre lidenskabeligt, og mere liberalt på spørgsmålet om lidt større fleksibilitet med hensyn til, at selskabsformer blev taget lidt mere i anvendelse, end den grad af liberalitet man politisk og fra landbrugsorganisationernes side hælder til.

Endelig hører det med til opregningen af, hvem der har en holdning til spørgsmålet om besiddelsesformer at nævne som noget meget afgørende, at *landboudommen* fortsat ønsker selveje som det centrale. Netop i landboudommens holdning til spørgsmålet har vi vel et af de betydeligste kernepunkter ved vurdering af, hvor besiddelsesforholdene bevæger sig hen.

## Fremtidige ejerforhold

Min konklusion bliver, at dansk landbrug naturligvis fortsat i en meget lang årrække vil være domineret af selvejet som det helt centrale. I moderne sprogbrug hedder det, at det ganske vist er det store og lang-

sigtede, der interesserer, men det er dog nok så meget »tendensen«.

Når vi taler om landbrugets besiddelsesforhold, skal vi i første række finde »tendensen« ved at se på, hvad der sker med de årligt ca. 5.000–7.000 ejendomme, som bliver omsat. Det interessante og det, som giver tendensen, er, hvor mange af disse ejendomme der vil overgå til selskabsformer i forbindelse med et generationsskifte. Mit bud er, at udgangen af de igangværende »rumlerier« om alternative ejerformer blandt andet i et landbrugsministerielt udvalg<sup>\*)</sup>, for så vidt angår landbruget, alene vil betyde, at man i landbruget kan gøre brug af dels andelsformen, dels kommanditselskabsformen.

Både landbruget og politikerne vil formentlig vende sig imod anvendelsen af anpartsselskabsformen og aktieselskabsformen, i hvert fald indtil videre. Med respekt for proportionerne vil jeg tilføje, at jeg kan erklære mig enig i denne holdning.

For så vidt angår andelsformen og kommanditselskabsformen, er det min opfattelse, at disse former alene vil blive anvendt i meget begrænset omfang. Det har været muligt at etablere landbrug under kommanditselskabsformen de sidste 5 år. Der er vel alene etableret i størrelsesordenen ét kommanditselskab om året. Det siger måske noget om, hvad den form kan udvikle sig til.

Det, man egentlig forestiller sig

<sup>\*)</sup> Udvalget vedrørende alternative ejerformer, nedsat i foråret 1978.

med kommanditselskabsformen, er, at den skulle anvendes i familiesituationen og blandt andet medvirke til, at landbrugsejendomme ikke blev ribbet for kapital i forbindelse med generationsskifte. Modellen skulle typisk være, at et af børnene var landmand og skulle drive ejendommen fremover. Når kommanditselskabet så skal stå som ejer, er det naturligt at lade ham, som skal drive ejendommen, være komplementar, det vil sige, at han hæfter med alt, hvad han ejer. De andre børn skal så være kommanditister, og efter den model, som man arbejder med blandt andet i Statens Jordlovsudvalg, får kommanditisterne overordentlig ringe indflydelse på, hvad der skal ske med og på ejendommen. Det, som alligevel skulle få medarvingerne til at gå ind i kommanditselskabet, skulle være den gulerod, som ligger i, at de gennem at være kommanditister får andel i værdistigningen på ejendommen (hvis der ellers fremover bliver ret meget).

Ærlig talt tror jeg, at landbobørn ikke er alt for forhippede på at stå som kommanditister efter den model. De får formentlig et meget ringe eller intet udbytte år for år. Værdistigningen kan de ikke betale med nogen steder. En kontant arvepart kunne de dog betale med. Måske hellere lidt mindre kontant end en kommandit-anpart i en landbrugs-ejendom.

Rent bortset fra det, må man nok have en vis reservation over for forskellige former for fælleseje, hvad kommanditselskabsformen jo er, i det beslutninger om investeringer formentlig lettere bliver udskudt, når der er flere ejere med forskellige interesser, end når der er én ejer. Denne opfattelse er for nylig blevet støttet af direktøren for DLR's engelske søsterinstitut. Man kunne have forventet, at problemstillingen med, at investeringerne stagnerede ved fælles eje, ikke stak hovedet frem i engelsk landbrug, fordi den gennemsnitlige ejendomsstørrelse er på 65 ha mod den danske gennemsnitsstørrelse på 25 ha. Jeg mener, at fælleseje måske bedre kan lykkes, jo større ejendommene er.

For så vidt angår andelsformen, har jeg egentlig svært ved at forestille mig, at den rigtigt vil slå an. Man løber i hvert fald ind i en række problemer med denne ejerform, hvis man forudsætter, at andelshaverne alle sammen skal bo og arbejde på ejendommen. Problemer med at skaffe arbejde nok eller problemer med boligforholdene og tilføjede kompetenceproblemer. Det er klart, at andelsformen har gode sider, herunder at spørgsmålet om mulighed for frihed blandt andet under sygdom kan løses. De manglende muligheder for afløsning på familiebruget er et af de væsentligste problemer for denne ejer/bru-

gerform i det moderne samfund. Det er tvingende nødvendigt at gøre noget alvorligt ved dette spørgsmål i disse år, hvor der kommer mange unge udearbejdende ikke-landmandsfødte landmandskoner ind på gårdene. Kommanditselskabsformen og andelsformen lever jeg alt i alt egentlig ikke så forfærdelig megen fremtid, men finder, at det er hensigtsmæssigt, at andelsformen bliver afprøvet i praksis.

Ingen skal være i tvivl om, at anpartsselskabsformen og aktieselskabsformen i de kommende år konstant vil ligge under overfladen, når vi taler om besiddelsesforholdene i landbruget. Disse to besiddelsesformer kunne trænge sig på navnlig i visse dele af landbruget og kunne få lidt ekstra rygstød ved, at man nok alvorligt vil overveje at tillade disse former på gartneriområdet.

Hvilke ejendomme kunne være naturlige objekter for anpartsselskaber og aktieselskaber? Lad mig nævne de store ejendomme, som *kan* være vanskelige at løfte i selvejerformen, selv om man efter min opfattelse ofte i debatten gør problemerne større, end rimeligt er. En anden gruppe er den, vi kan kalde specialejendomme. Det er i første række forskellige former for fjerkræejendomme, men det bliver også efterhånden mindre ejendomme, som er udbygget til en stor svineproduktion.

Kommer vi først så langt, at vi alvorligt skal til at overveje fjerkræejendommens og andre specialejendommens overgang til anparts- og aktieselskabsformer, og vil godserne med – ja, så begynder selvejerlandbruget at skride. Helt utvivlsomt ligger det sådan, at vi i de kommende år med jævne mellemrum kommer til at gennemleve en debat om disse forhold.

Det er i øvrigt interessant at se, at der samtidig med, at der under overfladen ligger en interesse for eksempel aktieselskaber i landbruget, jævnligt »nedlægges« et aktieselskabslandbrug i den forstand, at et aktieselskab, der står som ejer af en landbrugsejendom, sælger til en privatperson, hvorved ejendommen overgår fra aktieselskabseje til selveje. Når trafikken går den vej, må det hænge sammen med, at de, der kunne være interesserede i at få lov til at etablere et landbrug under aktieselskabsformen, ikke er opmærksomme på, at disse ejendomme er til salg, og vitterligt er der jo kun et par hundrede stykker af slagsen.

En ting er ejerforhold, noget andet er den udvikling, som vi må forudse i besiddelsesforholdene som led i fortsatte strukturændringer. Generelt vil ejendommene blive større, men sammenlægningsaktiviteten må i hvert fald i den periode, hvor ledigheden er betydelig, blive af overskueligt omfang. Hvis

det viser sig, at en behersket sammenlægningsaktivitet ikke rigtig passer med den nugældende landbrugslov, finder man nok udvej for en ændring eller ændret fortolkning af den gældende lovgivning. Jeg kan ikke forestille mig, at man politisk vil acceptere en acceleration i samlerlægningerne i de kommende år.

Man kan spørge, hvordan ligger det med besiddelsesforholdene i dansk landbrug sammenlignet med, hvad der gælder i andre EF-lande? Forholdene er væsentlig forskellige. I England er der frit slag for erhvervelse og også frit slag for forpagtning. »Man«, og det er både privatpersoner og selskaber, kan købe og forpakte så mange ejendomme, man vil. I Belgien for eksempel trives forpagtning i meget vidt omfang, og samtidig har vi altså selvejets højborge i Danmark og Irland med ringe udbredelse af forpagtning.

I kraft af de senere års kraftige prisstigninger på landbrugsejendommene er det blevet lidt sværere at blive etableret som selvejer. En af de udveje, som unge landmænd har fundet, er at etablere sig på arealmæssigt forholdsvis beskedne ejendomme – 10, 15, 20 ha – hvor man så samtidig foretager en udbygning, ikke mindst til et stort søg og svinehold. Så vidt ses ud af de pågældendes regnskaber og statusforhold, er det en god udvikling.

Hvis vi går 10 år tilbage, var det en udbredt opfattelse, at man som ung landmand nødvendigvis måtte satse på at etablere sig på en 40–50 ha ejendom. Det gik jævnlige sådan, at man ikke rigtig fik økonomisk magt over tingene.

Jeg mener, at vi nu er derhenne, hvor unge landmænd ser mere afslappet på, om der hører 15 ha eller 50 ha til en landbrugsbedrift, og det finder jeg egentlig er en lykkelig udvikling.

Det glidende generationsskifte forekommer at være en god model for selvejets bevarelse i familiehåndler. Man burde måske alvorligt overveje noget tilsvarende ved frie handeler, omend vanskelighederne her kan være større end i familiehåndelssituationen.

Alt i alt, for så vidt angår landbrugets besiddelsesforhold, er opfattelsen altså den, at en vis form for konservatisme, hvor man henholder sig til, at det ikke er alt det, der er nyt, der er godt, kan have meget for sig både i et 10 års og et 20 års perspektiv.

## Finansieringsforhold

Bemærkninger om de fremtidige finansieringsforhold må naturligt ligge i forlængelse af konklusionerne, for så vidt angik besiddelsesforholdene. Det vil sige, at det altovervejende drejer sig om, hvordan finansieringsforholdene vil udvikle

sig fremover for danske selvejerbønder.

Det drejer sig naturligvis både om den fremtidige selvfinansiering og fremmedfinansieringen.

## Selvfinansiering

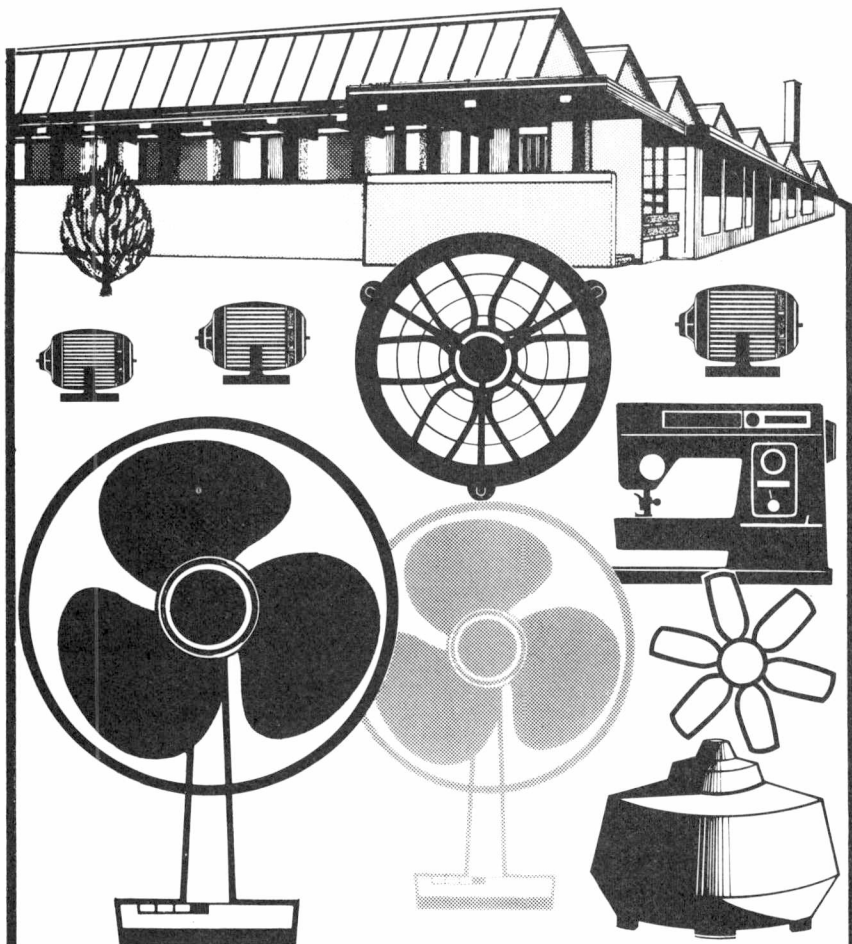
Selvfinansieringsevnen i dansk landbrug har gennem de sidste mange år været af beskedent omfang, når vi betragter erhvervet som en helhed. Dertil kommer, at selvfinansieringsgraden nok er skævt fordelt i den forstand, at den formentlig er lavest hos de yngre grupper af landmænd, hvor gælden og investeringsomfanget er størst.

Selvfinansieringsgraden i dansk landbrug har typisk ligget på 10–20 pct. I hollandsk landbrug finder vi procenter for selvfinansiering i investeringssituationen, som for erhvervet som helhed ligger på helt anderledes talstørrelser, nemlig 70–80 pct. Hvad betyder det? Det betyder, at danske landmænd ifalder relativt større rentebetalinger end hollandske landmænd på grund af den lavere selvfinansieringsgrad, men derudover til overflod som følge af, at renteniveaueet i Danmark er nogenlunde dobbelt så højt som i Holland.

Vi må ønske os, at selvfinansieringsgraden hos os bliver ganske væsentligt større fremover end hidtil, men det er ærligt talt vanskeligt at se udvej herfor.

Hvis vi deler det i to, kan vi tale om *for det første* selvfinansieringsgraden i etableringssituationen. I de seneste år har selvfinansieringsgraden i etableringssituationen været overordentlig beskeden. Når vi ser på de frie handeler, har egenkapitalen ligget på omkring 10 pct., det vil sige 90 pct. gældsstiftelse. Det er klart, at tingene ligger bedre, når vi taler om familieoverdragelserne, idet familieoverdragelserne typisk gennemføres til 75–80 pct. af frihandelsprisen. I forhold til værdien i fri handel starter de unge landmænd, der overtager en familieejendom, typisk med en gæld på 65–70 pct., hvilket stiller de pågældende relativt gunstigt.

I de kommende år *kan* disse forhold ændre sig sådan, at selvfinansieringsgraden i forbindelse med etableringer bliver bedre. Karlelønningerne ligger på et pænt niveau, og de må forventes fortsat at ville ligge relativt højt. Samtidig er vi nok på vej ind i en situation, hvor landbrugets ejendomspriser stiger mindre, end de har gjort i de seneste år. En sådan udvikling vil betyde, at den opsparing, som unge landmænd under uddannelse foretager, ikke i samme omfang som i de seneste år bliver udhulet af inflationen. Rent faktisk er der i de seneste år sket det, at de unge landmænd under uddannelse på trods af, at de har foretaget en vis opsparing, alligevel år for år er kom-



Det centrale i vort program er dels små specialmotorer (bl. a. for jævnstrøm) og dels ventilatorer til mange forskellige formål – fra stueventilation til f. eks. udsugning fra stalde, forsamlingshuse og andre store rum. Endvidere er BROHUSVÆRK generalagentur og servicefabrik bl. a. for TOYOTA husholdningsmaskiner (Japan) og for HYGROLETT luftfugtere (Norge).

# BROHUSVÆRK ©

Chridamo A/S – Erantisvej 40 – DK 4700 Næstved

Tlf.: (03) 72 42 96

met længere og længere bagud i forhold til prisen på en ejendom. Deres opsparing har reelt været negativ. Opsparingen *kan* reelt i kraft af lavere ejendomsprisstigninger gå hen at blive positiv. Der eksisterer derfor en vis baggrund for at forvente en højere selvfinansieringsgrad i forbindelse med etablering som selvstændig landmand i de kommende år, end hvad der har været gældende i de seneste år.

Når det drejer sig om *det andet forhold*, nemlig selvfinansiering i forbindelse med investeringer, må vi nok realistisk regne med, at unge og yngre landmænd fortsat alene kan præstere en særdeles begrænset egenfinansiering i forbindelse med investeringer. Det rejser så fortsat meget store krav til landbrugets kreditformidlingssystem, og dermed er vi ovre i spørgsmålet om fremmedfinansiering.

## Fremmedfinansiering

Fremmedfinansiering er et spørgsmål såvel om rentens højde som om finansieringssystemets struktur.

Den organisatoriske opbygning af landbrugets kreditkanaler ligger nok ganske fast. Det må erkendes, at dansk landbrugsfinansiering i international sammenligning er ganske lagdelt. Men det kan samtidig nok med rette hævdes, at landbrugsfinansieringen i Danmark alt i alt på trods af denne lagdeling med

kreditforeninger, DLR, pengeinstitutter, herunder låntagning i udlandet, og også med det led, der hedder Statens Jordlovsudvalg/Kongeriget Danmarks Hypotekbank, forekommer at fungere ganske vel-smurt. Lad mig straks føje til, at alt naturligvis kan forbedres, og at vi vil kunne opleve visse grænseflytninger også i fremtiden.

For de danske realkreditinstitutter eksisterer i disse år særlige problemer på grund af det lave kursniveau. Det lave kursniveau udhuler det provenu, som realkreditinstitutterne kan tilbyde landmændene. Lånene udmåles i 10 pct. obligationer, men kursen er alene godt 60 pct. Det kunne forekomme at være en udvej at sætte en nominal rente på, som var i stand til at sælge obligationerne til noget nær parikurs. Denne mulighed kan ikke anvendes mere end marginalt. Det vil sige, at renten på obligationer måske kunne forhøjes for eksempel til 12–13 pct. Det ville hjælpe lidt med en sådan forhøjelse, men ikke alverden. Grunden til, at renten ikke kan forhøjes ud over 12–13 pct., er, at det ikke er holdbart for realkreditsystemet at yde lange lån med en rente, som overstiger forventningerne til renteniveauets højde på det noget længere sigt. Man regner jo i Danmark fortsat med at nå ned på en rente på 10–12 pct.

Som led i samordning af lovgivningen i EF vedrørende kreditinsti-

tutter er i 1977 vedtaget et direktiv, som i princippet åbner mulighed for udenlandske kreditinstitutters etablering i Danmark. På realkreditområdet er der blandt andet fra dansk side taget sådanne forbehold, at udenlandske selskaber, som baserer kreditgivning på obligationsudstedelse, ikke vil kunne komme til Danmark de første 5 år regnet fra 1979 og formentlig heller ikke i den følgende femårsperiode frem til 1989.

Derimod er der mulighed for, at visse institutter, for eksempel engelske (Building Societies) og tyske (Bausparkassen) kan udstrække deres virksomhed til Danmark. Disse foretagender baserer udlånet på forudgående opsparing og vil formentlig påbegynde sig ret til etablering i henhold til bank- og sparekasseloven. Man må være stærkt i tvivl om, hvorvidt disse foretagender for tiden vil finde det attraktivt at etablere sig her i landet, så nye finansieringsmuligheder med baggrund i, at der kommer nye foretagender til landet, skal man vel næppe vente de første år.

I mellemtiden må danske institutter forventes at støvsuge udenlandske markeder for eventuelle gode ideer.

Indenlandsk har vi på det seneste været på vej til at få ændret finansieringsstrukturen. Forsikrings-selskaber og pensionskasser var på vej ind i direkte långivning mod

pant i fast ejendom. Landbruget har, så vidt jeg kan se, ingen interesse i, at finansieringen går uden om de obligationsudstedende institutter og pengeinstitutterne, da man ikke er kunder i livsforsikrings-selskaber og pensionskasser i forholdsvis samme omfang som andre grupper. Regering og nationalbank har bremset livsforsikrings-selskabers og pensionskassers udfoldelsestrang med hensyn til direkte udlån.

Den største forbedring på finansieringsområdet set fra en landbrugsvinkel forekommer mig at kunne hentes gennem et øget samarbejde institutterne imellem. Hertil hører en udbygning og samordning af den landbrugsmæssige ekspertise, som er til rådighed for institutterne. Dertil skal føjes, at kreditgiverne med fordel i øget omfang kan kommunikere med konsulentvæsenet med henblik på at bistå landmændene bedst muligt.

Landbrugsorganisationernes nye initiativer i form af budgetteringsmuligheder i forbindelse med regnskabssystem S72 og initiativet med den tværfaglige rådgivning er forhold, som også landbrugets kreditgivere bør interessere sig for. Muligvis skal nogle af de involverede formularsæt udover at være tilpasset landmænd og konsulenter tillige koordineres med kreditgivernes behov.

Hvorvidt der udover disse effektiviseringsbestrebelse yderligere

kan ske en udbygning af landbrugets kreditgiverapparat til også at omfatte foretagender som Dansk Investeringsfond med tilbud om leasing af for eksempel svinestalde, skal vi nok indtil videre lade være usagt. Men vi kan dog sige så meget, at der jo i princippet kunne blive tale om ikke bare én investeringsfond, men en hel række.

Jeg har ikke mulighed for at gå i detaljer, men så vidt jeg kan se, bør der fortsat være alvorlig tvivl om, hvorvidt den konstruktion, som Dansk Investeringsfond har lagt op, vil holde. Det er klart, at vi alle sammen har en forpligtelse til at trække denne tvivl frem, hvis vi føler, at der reelt er baggrund herfor, og det føler jeg.

Bortset herfra kan jeg personligt have antipati imod, at landbrugs-ejendomme bliver gjort til genstand for, at ejerforholdet til bygningerne ikke udgør en helhed. Landbrugs-ejendomme bliver efter min opfattelse noget underligt rodet noget, hvis én part ejer jorden, stuehuset og visse avlsbygninger, ét investeringsselskab nogle avlsbygninger og et andet investeringsselskab igen nogle andre avlsbygninger. Der er ingen grund til opstandelse, men det gælder dog på den anden side om at tage stilling, når tingene er i deres vorden.

Nøgternt økonomisk betragtet må jeg også være i tvivl om, hvor mange landmænd der, når det kom-

mer til stykket, egentlig vil kunne drage fordel af tilbud som de foreliggende. De, der kan få statsligt kursgaranterede udlandslån og eventuelt moderniseringsstøtte, falder udenfor, og det samme gælder for de, der har en trækprocent af en vis højde og derfor er i stand til at afskrive, hvad man jo afskærer sig fra ved at benytte Dansk Investeringsfonds tilbud. Vi må heller ikke glemme, at enkeltlandmænds hjemtagelse af finanslån gennem pengeinstitutterne som et muligt alternativ er blevet et betydeligt mere sikkert og gennemsigtigt foretagende i løbet af det sidste år i og med, at pengeinstitutterne er gået over til at formidle finanslånene som mixlån. Kigger vi på de sidste tre år, er den effektive rente af mixlånene typisk blevet 12 pct. Det kan være anderledes i de kommende år, men meget peger i retning af, at renten på mixlånene kan gå hen at blive ca. 12 pct. Det har været et iøjnefaldende træk i landbrugsfinansieringen de sidste 2-3 år, at pengeinstitutterne har hjemtaget udenlandske lån i form af finanslån. Restgælden på landbrugets finanslån ligger i begyndelsen af 1979 på ca. 2 mia. kr. Lånene er overvejende hjemtaget til dækning af den restfinansiering, som opstår blandt andet som følge af det lave kursniveau på obligationer. I kraft af denne låneformidling er pengeinstitutterne de seneste år kommet i

en yderligere central placering i landbrugsfinansieringen.

Jeg nævnede, at fremmedfinansiering var et spørgsmål dels om struktur, dels om rente. Renteniveauet på indenlandske lån må også i de kommende år forventes at ville ligge på et relativt højt niveau. Det er helt klart, at vi i øjeblikket har et usædvanligt og for så vidt uholdbart spænd mellem på den ene side renten på obligationslån på 17,5 pct. og på den anden side renten på pengeinstitutlån på 13,5 pct. Denne forskel udlignes nok, men det generelle billede – også på det lidt længere sigt – er et højt dansk renteniveau. På det lange sigt har vi selvfølgelig lov til at kalkulere med, at vi går ned på det lavere fælles-europæiske renteniveau. Indtil da vil det være realistisk, at vi opererer med særlige erhvervsfremmende foranstaltninger, sådan som K-låneordningen er udtryk for.

Indtil videre er K-låneordningen aftalt for kalenderårene 1979 og 1980 med et beløb på 500 mill. kr. til jordbrugerhvervene i hvert af årene. Da udlandsgælden fortsat vil ligge på et meget højt niveau også i 80'erne, og beskæftigelsesmulighederne sandsynligvis vil være utilstrækkelige til at modsvare udbudet af arbejdskraft, har vi egentlig lov at forvente, at K-låneordningen kan blive forlænget også ud over 1980.

Det er helt klart, at ordningen ik-

ke finder sine fortalere hos visse dele af den økonomiske sagkundskab, og det forstår jeg godt, når jeg holder mig ret snævert til de økonomiske sammenhænge. Men det er ikke anderledes, end at politiske hensyn i denne sag naturligvis skal afvejes mod isolerede økonomiske betragtninger. Denne afvejning kan for mig at se let betyde, at K-låneordningen forlænges og muligvis, at den gøres bredere, men stadigvæk naturligvis som en overgangsforanstaltning, indtil et fælles europæisk renteniveau bliver en realitet.

Det hører hjemme i samme sammenhæng at nævne, at kurstabslåneordningen jo da naturligvis også må forventes fortsat så længe, unge landmænds selvfinansierings-evne i forbindelse med etablering er så beskedent, som tilfældet er. Jordbrugerhvervene har her en særordning, som muligvis på et eller andet tidspunkt kan falde væk. Tidspunktet for et bortfald af ordningen må bare afpasses efter behovet for denne særlige finansieringsstøtte. Indtil videre er behovet uomtvisteligt.

## Afslutning

Blandt landbrugserhvervets påtrængende problemer rangerer bundethedsproblemet højt og med en tendens til, at forholdet forværres i takt med den almindelige samfundsudvikling, hvor andre grupper får

øgede ferie- og fritidsmuligheder. Alternative ejerformer, herunder andelsformen, er diskuteret som en mulig løsning. Det forekommer hensigtsmæssigt, at denne ejerform afprøves i landbruget, hvilket formentlig kan ske på dispensationsbasis inden for den gældende landbrugslovs rammer, men med tvivl om, hvorvidt denne ejerform er brugelig i større almindelighed. Derudover presser alternative ejerformer sig nok ikke stærkere på i landbruget, end at der levnes tidsmæssige muligheder for alvorligt at søge etableret afløsningsordninger til understøtning af selvejerlandbruget, som blandt andre landboungdommen fortsat prioriterer højest.

På finansieringsområdet findes et andet af selvejerlandbrugets hovedproblemer i form af den høje rente. Den høje rente deler land-

brugserhvervet med andre sektorer af samfundet. EF-moderniseringsstøtteordningen og kurstabslånene til førstegangsetablering virker i nogen grad afbødende og er jordbrugsspecifikke ordninger. Herudover mildnes renteniveauet yderligere af K-låneordningen, som er erhvervsspecifik. Alligevel er renten et af landbrugets øjeblikkelige hovedproblemer. Udsigterne til generelt lempeligere renteforhold hænger sammen med udsigterne til højere grad af balance på betalingsbalancen over for udlandet. På den baggrund er ønsket om en udbygning af K-låneordningen til at omfatte et større udsnit af landbrugets faste investeringer forståelig, men en udbygning løser ikke de grundlæggende problemer, som den høje rente giver.

# Spildfrø

*Jens Korsholm Knudsen, landbrugslærer*

Der er mange eksempler på, at frøarter, der ikke har været dyrket på et bestemt areal i en årrække, pludselig optræder i en eller anden afgrøde, og derved giver os store problemer med ekstra renholdelse og/eller påfører os store økonomiske tab på grund af dårlig kvalitet, tab ved indhøstning og evt. rensesetab.

Årsagen til, at frø kan ligge i jorden i mange år uden at spire, kan skyldes flere forhold. Mange frø kan ikke spire, selv om de er fuldmodne. Frøene går efter modningsperioder over i en såkaldt frøhvileperiode. I den periode er frøene ude af stand til at spire, selv om de bydes de bedst mulige spiringsbetingelser.

Årsagen til spirehvilten i frøene er vel ikke klarlagt fuldt ud. En af teorierne går ud på, at frøene indeholder spirehæmmende stoffer, som først må fjernes før spiring kan finde sted. Spirehæmmende stoffer kan evt. fjernes ved udvaskning. F.eks. vaskes bederoefrø før spiringsundersøgelse foretages på laboratoriet.

I naturen er spirehvilten nødvendig for de plantearter, der ikke kan overleve vinteren som planter. Dis-

se planter må derimod overvintre på frøstadiet. Et velkendt eksempel er flyvehavre. Kunne flyvehavrekerner spire efter høst, ville de fremspirende planter være lette at udrydde ved den traditionelle jordbehandling om efteråret eller evt. bortfryse.

En anden årsag til manglende spiring kan skyldes, at frøene er omgivet af en hård frøskal. Frøene kan derfor ikke optage vand, hvorved spiringen udebliver. Eksempler på frø med hård frøskal er følgende: Hvidkløver, rødkløver, lucerne, brun sennep, raps og vilde korsblomstrede ukrudtsarter. Det er velkendt, at hvidkløverfrø kan ligge i jorden i mange år efter hvidkløverfrøavl. Spildfrøene har ikke været igennem mejetærskeren, og de har derfor ikke fået de ridser og svage »beskadigelser« i frøskallen, som er nødvendige for at de kan optage vand. Tærskede hvidkløverfrø har derimod fået disse ridser og »beskadigelser« og derfor har vi en ret god spireevne i den tærskede vare.

I tiåret 1963–73 viste Statsfrøkontrollens gennemsnitstal følgende:

	procent hårde frø
Rødkløver	7,8
Hvidkløver	14,2
Lucerne	19,0

Hvis frø med lang spirehvile eller hård frøskal nedpløjes eller ved anden jordbehandling placeres ret dybt i jorden, bliver iltforsyningen til frøene så begrænset, at de ikke kan spire, men dog bevare spireevnen. Frøene kan således ligge i jorden i mange år, og de spirer først, når de igen bringes op i jordoverfladen, hvor iltforsyningen er tilstrækkelig til spiring.

I det følgende skal der for enkelte afgrøder gives eksempler på spildfrøproblemer.

## Spildfrø i roer

Velkendt er det, at raps og roer ikke bør dyrkes på samme areal. Det skyldes bl.a. at raps og roer begge angribes af roenematoden, men mere det, at en rapsafgrøde uundgåeligt vil give mange spildfrø. Frøene har hård frøskal, og kan ligge i jorden i mange år. Spildfrø af raps vil således kunne spire op i en efterfølgende roemark. Rapsen kan godt bekæmpes med f.eks. betanal, men problemet består i, at rapsfrøene vil spire frem sommeren igennem, efter at den traditionelle ukrudtsbekæmpelse er overstået.

På egne, hvor bederoefrøavl har været almindelig, kan man pludse-

lig opleve, at der også spirer roer frem mellem rækkerne i en roemark. Frøene har ligget i jorden siden der sidst har været roefrøavl på arealet. Hakning og radrensning er eneste løsning.

Analogt hermed har vi stokroerne. Problemet med spildfrø fra stokroer er blevet større, siden man efterhånden er gået over til at dyrke de polyploide sorter. Ved en polyploid sort forstås en sort, der består af diploide (normale), tetraploide (kromosomfordoblede) og triploide (krydsning mellem en diploid og en tetraploid) planter. Begrundelsen for at dyrke polyploide sorter er, at triploide giver højere udbytte.

Hvis en triploid f.eks. krydser med diploide, triploide eller tetraploide planter, vil afkommet blive meget afvigende i arvelig henseende, og udbyttet vil være meget ringe. Det er i øvrigt karakteristisk for disse krydsninger, at de går i stok det første år. Disse roer betegnes »vilde roer«.

Får disse vilde roer eller almindelige stokroer lov til at færdigmodne frø, vil en del af disse falde til jorden før roeoptagningen. Spirehvilen forhindrer, at frøene spirer samme efterår. Frøene nedpløjes, og kan så spire frem i en evt. roemark nogle år senere.

Vilde roer må fjernes i marken ved radrensning og hakning. Men bedst er det, om man nedhugger

# Jordkvalitet og arealanvendelse

## Det dyrkede areal reduceres årlig med 5000–10000 ha, der anvendes til andre formål

Det dyrkede areal reduceres årlig med 5000–10000 ha, der anvendes til andre formål.

Det kgl. danske Landhusholdningsselskab indbyder herved på foranledning af akademirådet interesserede til behandling af emnet med diskussion efter hvert indlæg.

*Sted:* Byggecentrum, Middelfart.

*Dato:* Onsdag den 19. september 1979, kl. 10–16.

*Dagsorden:*

Kl. 10.00 Departementchef, H. J. Kristensen, Landbrugsministeriet.

### **Jordbruget og samfundet.**

Kl. 10.30 Professor H. C. Aslyng, Landbohøjskolen:

### **Jordklassificering og dyrkningsværdi.**

(Rodudvikling, vandforsyning og høstudbytte på forskellige jordtyper).

Kl. 11.30 Kontorchef J. Broe Pedersen, De samv. danske Landboforeninger:

### **Lovgivningens intentioner vedr. arealanvendelse.**

(Samspil og modspil i planlægnings-, miljø- og landbrugslovgivning m.v.).

Kl. 12.30 Frokost.

Kl. 13.30 Civ.ing. J. E. Horsgaard, Planstyrelsen:

### **Arealplanlægning.**

(Hvad betyder planlægningslovene for jordbruget?).

Kl. 14.30 Afdelingsleder Aage Walter-Jørgensen, Jordbrugsøkonomisk Institut:

### **Jordbrugsområder.**

(Konkurrencen om jord og jordbrugets eksistensmuligheder).

Kl. 15.30 Samlet diskussion.

Kl. 16.00 Afslutning.

*Tilmelding:* Senest den 5. september 1979 til Det kgl. danske Landhusholdningsselskab, Rolighedsvej 26, 1958 V, Tlf: (01) 35 02 27.

*Betaling:* Ved mødet betales kr. 150,-, der dækker deltagelse og frokost samt kaffe, formiddag og eftermiddag.

stokroerne midt på sommeren, så man undgår frøproduktionen fra stokroerne.

Græsfrø i samme sædskifte som roer kan også give problemer. En del græsarter har temmelig lang spirehvide. Hvis man umiddelbart efter frøhøst foretager en eller anden form for dyb jordbehandling, bliver frøene placeret i en dybde, så de ikke kan spire. Nogle år senere kan frøene så pløjes op til overfladen igen og spire i en roemark. Effektive midler til bekæmpelse af græs i roer findes endnu ikke, så man må sørge for at undgå spiringsdygtige spildfrø. Efter græsfrøhøst bør man lade marken ligge en tid, så spiringshæmmende stoffer kan udvaskes af frøene, og jordbehandling må kun foretages meget overfladisk. Passende afstand til efterfølgende roemark må anbefales.

## Spildfrø i raps

Tidligere dyrkedes udelukkende rapssorter, der havde et erucasyreindhold på op til 40–50 pct. Erucasyren er uheldig i den menneskelige ernæring, idet den kan give visse bivirkninger, hvis den indtages i for store mængder. Derfor er erucasyreholdig rapsolie kun anvendt i begrænset omfang til margarinefremstilling. Nye erucasyrefattige sorter er kommet på markedet, og det skulle bane vejen for et større

forbrug af rapsolie til margarinefremstillingen.

De sorter der dyrkes i dag har et højt indhold af de såkaldte stærke sennepsolier. Rapsskrå, der indeholder sennepsolier, kan kun i begrænset omfang anvendes i fodringen, og af den grund er der udviklet nye sorter, der har et lavt sennepsolieindhold. Er både erucasyre- og sennepsolieindholdet lavt i samme sort, taler man om en såkaldt »dobbelt lav« sort.

Brun sennep har været dyrket egnsvis f.eks. på Hindsholm på Fyn. Afgrøden er meget spildsom, og da frøene kan ligge i jorden i vel op til 50–100 år, kan det let give problemer i andre afgrøder. Særlig i raps er brun sennep uheldig. Både fordi brun sennep indeholder de meget stærke sennepsolier, som derved kan forringe rapsoliens kvalitet, og fordi rapsfrø til intervention kun må indeholde max. 2 pct. urenheder, incl. f.eks. brun sennep.

Befinder man sig på en egn med tradition for dyrkning af brun sennep, bør man først kende forureningen med brun sennep, før man starter op med rapsdyrkning i alt for stor stil.

EF-bestemmelserne for intervention af raps fastslår, at erucasyreindholdet må være 10 pct. indtil 1. juli 1979, og derefter 5 pct. Selv om kravet kun gælder raps til intervention, kan det være klogt allerede nu at gå over til erucasyrefat-

tige sorter. Det kan meget vel tænkes, at kravene strammes, således at kun raps der overholder interventionsreglerne må anvendes i oliemøllerne.

Fortsætter man med at dyrke erucasyrerige sorter, vil spildfrøbeholdningen i jorden også bestå af erucasyrerige frø. Erucasyrerige spildfrøplanter i en ellers erucasyrefattig sort kan gøre stor skade, idet krydsninger mellem en erucasyrerig og en erucasyrefattig sort vil have et erucasyreindhold, der ligger midt mellem forældrenes. Dette kan forklares ved, at et rapsfrø består af en frøskal og et plantefoster. Plantefosteret har halvdele af de arvelige anlæg fra hver af forældreplanterne. Spildfrøplanter kan således være årsag til, at en evt. fremtidig grænse på 5 pct. erucasyre vanskeligt kan overholdes.

## Spildfrø i korn

Spildfrø i vårkorn er kun sjældent et problem. Spildfrøplanter af græs vil kun nå en udvikling som et ganske almindeligt udlæg, og det vil ikke genere voldsomt.

Spildfrø af græs kan vokse op om efteråret i vinterhvede. Græsarter, der er villige til at sætte frøstængler, som f.eks. ital. rajgræs og alm. rajgræs, kan således blive ret dominerende i vinterhveden i høståret. Af egnede midler til bekæmpelse af græsukrudt i vinter-

hvede kan nævnes Tribunil og Arelon. Arelon virker bedst mod græsukrudt, men knapt så effektivt mod andet tokimbladet ukrudt. Tribunil virker godt mod tokimbladet ukrudt, men knapt så godt mod græsser som Arelon. Forsøg har vist, at en blanding af Trifocid F (flydende DNOC præparat) og Arelon har haft en god virkning mod både græs og tokimbladet ukrudt. Midlerne udsprøjtes umiddelbart efter hvedens såning, blandingsmidlet dog først på det for gule midler normale sprøjtetidspunkt. Midlerne bør anvendes, hvor ital. rajgræs og alm. rajgræs hyppigt indgår i sædskiftet.

## Spildfrø i frøavl

For at undgå en total sammenblanding af forskellige arter bør man holde sig til samme frøart på samme ejendom. Dyrkes der f.eks. to forskellige græsfrøarter på samme ejendom, bør arterne holdes adskilt i hver sit sædskifte. Kravet til to adskilte sædskifter på samme ejendom er uundgåeligt, hvis det er frøarter med frø, der vanskeligt renses fra hinanden, f.eks. hundegræs og rødsvingel, rajgræs og engsvingel. Det er f.eks. meget uheldigt med hundegræs i rødsvingel, da det meste rødsvingel bliver brugt ved anlæg af plæner, fodboldbaner, rabatter m.m. Er der af en eller anden grund hundegræs i en

plænerødsvingel, må planterne ikke få lov at sætte frø. Planterne fjernes ved lugning, pletsprøjtning eller nedklipping efter fuld gennemskridning.

Spildfrø i frømarker kan også fremkomme ved, at man f.eks. anvender ital. rajgræs som efterafgrøde eller som bundafgrøde i helsæd. En mulighed er, at frøene sås så dybt, at de ikke spirer i udlægsåret, og da ital. rajgræsfrø kan ligge i jorden i mange år og stadig være spiringsdygtige, vil man f.eks. let få ital. rajgræs op i en evt. frømark, der etableres i en mark, hvor der nogle år i forvejen har været dyrket ital. rajgræs til enten helsæd eller efterslæt. En anden mulighed er, at man anvender tetraploide ital. rajgræssorter som bundafgrøde. Disse tetraploide rajgræssorter kan i enkelte år udvikle sig så hurtigt, at de kan nå at sætte frøstængler før høst af dæksæden.

## Frøspild fra maskiner

På ejendomme, hvor der dyrkes to eller flere arter, er der rige muligheder for frøspild fra maskiner og som følge deraf afgrødesammenblanding.

På samme ejendom dyrkes f.eks. både rødsvingel og halvsildig alm. rajgræs. Rajgræsset høstes sidst, og kornhøsten starter med at høste dæksæden på de nye udlæg. For at

undgå uheldigt frøspild er det nødvendigt dels med en grundig rengøring af mejetærskeren efter frøhøsten, dels at starte med at høste dæksæden på rajgræsudlægget først. Selv om man gør mejetærskeren aldrig så godt ren, vil der alligevel være frø tilbage i en masse vanskeligt tilgængelige steder i mejetærskeren. Ved kornhøsten er der mere luft på, og frøene blæses let ud af maskinen. Bare 100 g frø i maskinen er nok til at give 5 planter pr. m<sup>2</sup>, hvis de spredes jævnt på en ha, og i en rødsvingelmark er det nok til at udlægget må kasseres.

Konklusionen må blive, at man starter med at høste dæksæd på samme frøart, som man sluttede med i frøhøsten.

Opdages uheldet først et stykke inde i vækstsæsonen er der måske ikke meget at gøre. Lugning og pletsprøjtning kan næsten være uoverkommeligt, og chancen for at EF-tilskuddet mistes er stor.

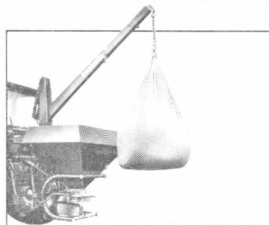
Der er mange eksempler på frøspild fra halmpressere. Presseren har sidst presset frøhalm på ital. rajgræs. Derefter presses halm på en 1. års rødsvingelmark. Presseren vil drysse så mange ital. rajgræsfrø, at 2. års rødsvingelmarken vil være stærkt forurennet på det areal, hvor presseren startede i marken. Det samme kan forekomme, hvis presseren har presset alm. rajgræshalm, og derefter presser dæksædshalm i en udlægsmark med rød-

# For lidt og for meget fordærver alting



Det er den nøjagtige spredning, der har gjort BØGBALLE så populær. Ikke for meget og ikke for lidt, det er det, det drejer sig om, når prisen for gødning og for spredning skal vejes op mod prisen for afgrøderne.

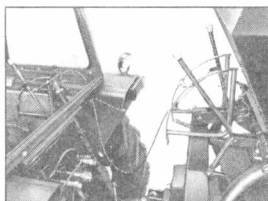
Når så BØGBALLE tilmed er solid dansk kvalitet til rimelig pris og med hurtig og effektiv service – såtabeller til de fleste gødningstyper – så ved du, hvor den bedste investering ligger.



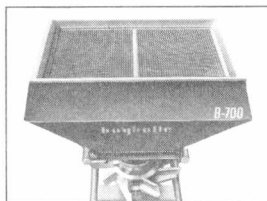
**Storsækløfter SLU 600:**  
Storsækløfter for håndtering af storsække med et indhold på max. 600 kg.  
Kan anvendes i forbindelse med de fleste spredertyper.

Tal BØGBALLE med den lokale forhandler og bed om vor informative brochure over B-modellerne og om det ekstrastyr, der fås til dem, eller rekvirer brochuren direkte fra os.

**BØGBALLE –  
et dansk kvalitetsprodukt.**

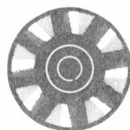


**Fjernbetjening:**  
Sikrer, at man fra førersædet altid let og ubesværet kan åbne og lukke for udløbet.



**Sold:**  
Fjerner klumper og fremmedlegemer fra gødningen, herved undgås eventuelle driftsforstyrrelser.

# bøgballe



A. P. Laursen A/S . Fabriken Bøgballe  
7171 Uldum . Tlf. (05) 89 32 66

svingel uden en forudgående grundig rengøring.

Skårlæggeren kan også spille en del frø. Derfor må maskinen renses for frø på knivbjælken, inden den starter i flerårige frømarker.

## Afslutning

Der er fremdraget en del eksempler på frøspild fra tidligere afgrøder og frøspild fra maskiner, som kan medføre ret alvorlige afgrødesammenblandinger.

Sammenblandinger kan medføre

lugearbejde, høsttab, forøgede renseomkostninger, forringet udbytte, lavere pris eller at varen er usælgelig. Det er derfor vigtigt at føre markjournaler, så man har god kontrol på, hvad der forud har været dyrket i marken. Endvidere er det vigtigt med god maskinrengøring, samt at høste i den rigtige rækkefølge. Men bedst er det, om man kan undgå de store mængder spildfrø, og hvis spildet er sket, da at få så mange frø som muligt til at spire før nogen form for dyb jordbehandling foretages.

# Landbrugets produktions- og ledelsesstruktur i Moldau-republikken, USSR

Professor *Yuri Laryushin*, Kishinev, USSR

Prof. Dr. Laryushin er netop vendt hjem efter et længere ophold ved Iowa State University, hvor han har studeret problemer i forbindelse med »agro-business« i USA. I nedenstående artikel fortæller han tidsskriftets læsere lidt om de samme problemer i hans hjemland, Moldau i USSR, hvor man i de allerseneste år har gennemført et system med såvel horizontal- som vertikal integration i en slags agro-industriell stordrift og med en koncentration : produktion og ledelse, som vi ikke kender i den vestlige verden.

Som bekendt afhænger løsningen af verdens fødevarerproduktion først og fremmest af en hurtig vækst i landbrugsproduktionen. Forskellige lande løser dette problem på forskellig vis, alt efter deres naturbestemte og finansielle forudsætninger. Det er velkendt, at den bedste og mest effektive måde at løse fødevarerproblemet på ligger i en intensivering og industrialisering af landbruget. Sovjetunionen har valgt denne vej. Dette, at forøge landbrugsproduktionen, er en af de vigtigste opgaver i den øjeblikkelige økonomiske udvikling i USSR, idet det økonomiske mål er en stabil forøgelse af befolkningens levestandard.

Det kommunistiske partis 15. kongres vedtog et langtidsprogram for udviklingen inden for landbruget for perioden 1976–80. Efter dette

program beløber investeringerne i landbruget sig til 172 milliarder Rubler (svarende til ca. 260 mia. Dollars) indbefattet landbrugsmaskiner, handelsgødninger, udformning af nye projekter og vandingsanlæg. Programmet skal også sørge for den nødvendige balance mellem produktionen i landbrug og industri og en forbedring af strukturen i den økonomiske styring.

Landbruget i Moldau-republikken indtager en særstilling i Sovjetunionen. Til trods for, at denne republik kun omfatter 0,15 pct. af landbrugsarealet, yder den 2,2 pct. af den totale landbrugsproduktion i vort land. Den producerer 35–38 pct. af tobakken i Sovjetunionen, 22–25 pct. af vinen, 10–12 pct. af frugten og 5–6 pct. af solsikkerne. Den holder tredjepladsen i majspro-

duktionen i landet, skønt majsarealet kun beslaglægger 500.000 ha.

I Moldau findes der omkring 100.000 traktorer og over 30.000 lastbiler foruden andre landbrugsmaskiner. Alle kollektivfarme og statsfarme har elektricitet.

Stor befolkningstæthed (omkring 115 mennesker pr. kvadratkilometer, næsten det samme som i Danmark), hurtig industriel udvikling og begrænsede ressourcer af jord, kombineret med et varmt klima, solrige dage og sort jord – alt dette har gjort Moldau til et usædvanligt eksperiment inden for Sovjetunionen.

Kommunistpartiets 14. og især 15. kongres vedtog at indføre nye rationelle og progressive former for økonomisk ledelse af vort landbrug. Specielt i Moldau indbefattede dette følgende: Samarbejde mellem forskellige områder, agro-industriel integration, syntese af videnskab og produktion, udvikling og specialisering inden for produktioner, der kan udnytte nye former og metoder, samt nye strukturer inden for komiteer og driftsledelser.

Inden for statens økonomiske og politiske aktiviteter er styring den vigtigste. I øjeblikket er den økonomiske styrings betydning stignende på grund af den videnskabelig-tekniske revolution. På den ene side er dette forbundet med den økonomiske vækst, på den anden side med nødvendigheden af at sikre ko-

ordinering mellem alle områder indenfor det økonomiske kompleks.

Det kommunistiske partis Centralkomité godkendte i 1976 såvel intern integration som agro-industriel integration inden for fødevarer-sektoren. USSR bestemte sig således for at fremme specialisering og koncentration inden for landbrugsproduktionen på basis af horizontal kooperation og vertikal agro-industriel integration. Selv om de fleste interne landbrugsoperationer er horizontalt integrerede, er det stignende antal operationer både vertikalt og horizontalt integrerede.

Drivkraften i landbrugets specialisering og koncentration i USSR er landbrugssammenslutningerne. De fleste kollektiv-landbrug og omkring 8.200 statsfarme er medlemmer af mindst én sådan organisation.

Specialisering og agro-industriel integration i Moldau-republikken udvides nu i tre retninger:

1. Dannelse af store, specialiserede landbrugsforetagender, sammenslutninger og koncerner på bekostning af kollektiv-landbrug og statsfarme.
2. Organisering af agro-industrielle foretagender i statssektoren, samt
3. Dannelse af produktions-komplekser, der omfatter både videnskab og praksis.

Der kan forudses store forandringer, især inden for kollektiv-farme-

ne, der stadig spiller en hovedrolle inden for landbruget i Moldau. Denne sektor producerer således mere end 70 pct. af landbrugets brutto-produkt i Moldau, 99,7 pct. af sukkerroerne, 87,5 pct. af tobakken, omkring 80 pct. af majsene og mere end 75 pct. af produktionen af mælk, kød, uld m.v.

Der er næsten 450 kollektiv-landbrug i Moldau. Gennemsnitsbruget ser således ud: 2576 ha landbrugsjord, 181 ha have, 259 ha vingårde, 69 traktorer, 32 lastbiler og 5 mejetærskere.

Nutildags kan kollektiv-farme og andre landbrugskoncerner ikke træffe afgørelser om deres udvik-

lingsproblemer uden et effektivt ledelsesorgan med omfattende funktioner og store beføjelser. Sammenlutningen af Kolkhozer (SK) har været et sådant organ i Moldau siden 1973, og det har nu opgaver inden for finansiering, planlægning, ledelse og andre funktioner. SK har det fulde ansvar overfor staten for landbrugssituationen på kollektiv-farmene og for opfyldelsen af planer og programmer inden for landbrugssektoren. For dannelsen og udviklingen af SK har vor republik Moldau haft alle betingelser: godt udgangspunkt, både materielt og teknisk, højt udviklet intern kooperation og koncentration, samt en



## Landbrugstekniker- og driftslederkurser

starter alt efter forudgående  
uddannelse 1. maj, 1. september,  
1. oktober eller 1. november.



**NORDISK  
LANDBOSKOLE**

Rugårdsvej 286 · 5000 Odense, III. 09 - 16 18 90

kombination af produktion og social-kulturel udvikling i landet. SK består af formænd for kollektiv-farme, formænd for landbrugs-sammenslutninger, landbrugseksperter, arbejdere og landmænd.

De vigtigste funktioner i SK kan opdeles således:

*Planlægning:* udarbejdelse af planer og langtidsprogrammer samt finansiell planlægning.

*Ledelse:* organisering af alle komplekse produktionsprogrammer og byggeaktiviteter.

*Financiering:* SK afgør finansielle spørgsmål og problemer i kollektivfarme og landbrugsorganisationer, fastlægger kort- og langtidskreditter, kontrollerer planer og omkostninger og finansielle aktiviteter i øvrigt, samt fastsætter priserne på landbrugsprodukter.

*Forsyning:* SK fordelel materiel og teknisk kapital til kollektiv-farme og landbrugskoncerner.

SK træffer også afgørelser vedrørende faguddannede arbejdere og deres uddannelse. (Det kan nævnes, at i Moldau har 99,1 pct. af formændene for statsfarmene, 97 pct. af formændene for kollektivfarme-

ne og 98 pct. af de ca. 800 teknikere diplom). SK opretter trænings- og basisskoler, organiserer forbindelser på videnskabeligt plan med universiteter og institutioner hjemme og i udlandet, sørger for udnyttelse af videnskabelige resultater m.v.

Først og fremmest gennemfører SK specialiseringen og koncentrationen af produktionen på de kollektive farme, samt integrationsprocesserne. Faktisk blev den første af den slags ledelsesorganer startet i Moldau, og den havde allerede dengang de samme funktioner som SK. Det er naturligvis meget vanskeligt at være den første i en sådan udvikling på grund af det store ansvar, man påtager sig. Det er derfor meget heldigt, at SK i Moldau allerede har vist sin effektivitet. I dens levetid har kollektiv-farmene forbedret deres produktionsindex, og landbrugsproduktionen i Moldau er forbedret.

I henhold til planen vil Moldau-republikken i 1980 have en totalproduktion på 4,3 mill. tons korn, heraf 2,9 mill. tons majs, 7,1 mill. tons sukkerroer, 150.000 tons tobak, 1,6 mill. tons frugt, 2,04 mill.

### *Strukturen af SK i Moldau*

(Sovjet af Kolkhozer)

Relationer mellem videnskab og produktion	Stab for planlægning og finansiering	Stab for videnskab og teknik	Stab for forbedring af driftsledelse	Uddannelse af faglærte arbejdere
---	--------------------------------------	------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------

tons vindruer, 470.000 tons kød, 1,2 mill. tons mælk og 1 milliard stk. æg.

I herhold til planen for 1976–80 og den nærmestfølgende fremtid vil koncentrationer og specialiseringer inden for landbrugsproduktionen blive fortsat, kvalitet og kvantitet forøget og arbejdsproduktiviteten forbedret.

Da SK blev oprettet i Moldau fik vi en god lejlighed til at få etableret en langtidsplan for udviklingen inden for landbruget i vort område, og denne plan vil fortsætte til 1990. Planens hovedmål er følgende: at gennemføre og afslutte specialisering og koncentration i vort område, at oprette nye landbrugskoncerner, firmaer og sammenslutninger inden for fødevarer- og landbrugsproduktionen, samt at producere vigtige varer indenfor den integrerede industrisektor.

Sideløbende er integrationsprocesserne i Moldau blevet forøget både vertikalt og horizontalt, men der er i denne forbindelse en vigtig detalje: den horizontale integration er mest fremtrædende i sektoren med kollektivfarme, mens den vertikale er mest fremtrædende i statssektoren. Disse processer er især tydelige i de grene af økonomien, der er særlig vigtige i vort område: vindyrkning og vinproduktion, frugt og grønsager samt konserverindustri.

De såkaldte »videnskabs-produk-

tions-komplekser« (SMC) er blevet en speciel form for kommunikation mellem videnskab og produktion i stats-sektoren. De består af videnskabelige forskningsinstitutter, statsfarme og stats-fødevearenlæg. (Sovkhozanlæg). De fleste af dem er specialiserede foretagender. Hvert SMC har en ledelse, der selv kan løse alle problemer indenfor praktiske og videnskabelige områder.

Vi kan bruge »Moldvinprom« som eksempel på, hvorledes produktionen er organiseret og hvordan den vertikale integration styres i et SMC. Hovedopgaven er vindyrkning og vinproduktion, så »Moldvinprom« omfatter adskillige vinproduktionsanlæg og Sovkhozanlæg, der er opbygget som agro-industrielle komplekser (AIC).

AIC planlægger produktionen, sørger for de materielle og tekniske forsyninger, løser finansielle problemer og konstruktionsopgaver og sælger produkterne. Det centrale organ i »Moldvinprom« har en stab, der afgør aktuelle og løbende tvivls-spørgsmål.

I Moldau er der etableret et net af store sammenslutninger og koncerner. De fleste af dem har specialiserede opgaver og producerer 60–90 pct. af den totale produktion i Moldau. I midten af 1976 var der 32 sammenslutninger, der producerede fødevarer, 21 inden for mekanisering og elektrificering af land-

brug, 20 inden for forædlingsindustrien, 25 ved tobaksproduktion, 28 indenfor kemikalieproduktion og 31 ved transport.

Specialiseringen på basis af AIC og oprettelsen af SK i 1973 har aflastet landbrugsministeriet i Moldau fra en del funktioner inden for ledelsen af kollektiv- og statsfarme. Nu kan landbrugsministeriet koncentrere sig om udviklingen inden for landbrugsvidenskab og introduktion af dens resultater i den praktiske økonomi.

Landbrugsministeriet uddanner og træner landbrugsspecialister gennem et net af specialskoler. Naturligvis har Landbrugsministeriet kontakter med SK og andre ministerier. Landbrugsministeriet har ligeledes 9 SMC-komplekser med et net af statsfarme, tekniske skoler osv. Sådanne SMC-komplekser kombinerer videnskab og produktion for at forøge effektiviteten af videnskabelige opdagelser, idet de har en god materiel-teknisk baggrund for dette. De kontrollerer og introducerer nye videnskabelige landvindinger i økonomien.

Som eksempel kan nævnes nogle tal fra »Moldptiseprom«, et SMC indenfor fjerkræsektoren. Det har 21 videnskabelige forskere, hvoraf de fleste har en doktorgrad, og omkring 100 diplom-specialister. »Moldptiseprom« har bestemt, at produktionen inden for fjerkræsektoren skal fordobles i 1980. Hoved-

opgaven er at introducere videnskabelige og praktiske erfaringer, at udvælge indsatsområder og at oparbejde produkter fra sektoren. Sammenslutningen har 7 fabrikker og 23 rugerier.

Naturligvis kan man ikke gennem agro-industriell integration og processer i forbindelse hermed, garantere en øjeblikkelig løsning på alle problemer. For det første influerer klima og andre naturforhold på det økonomiske resultat. Vi havde f.eks. en dårlig klimatisk situation i 1973–75 og i 1977. For det andet: på trods af, at landbrugskooperativer har været under udvikling i Moldau siden halvtredserne, har udviklingen kun været intensiv efter 1973, altså relativt sent. På den anden side er antallet af agro-industrielle sammenslutninger vokset i de seneste år, og de fleste af dem har fået en ledende placering i Moldau. Men generelt, det meste af plante- og kvægproduktionen i landet findes stadig på uspecialiserede brug. Det er forståeligt, at produktionen uden specialisering forbliver lav, selv på store farme, da dette blokerer for anvendelsen af moderne maskiner og teknologi.

Agro-industrielle sammenslutninger er ikke alene en ny organisationsform, men også et vigtigt social-økonomisk fænomen. Med andre ord, social udvikling er en vigtig faktor ved forøgelsen af produktion og effektivitet. Undertiden er

det vigtigere end videnskabelige fremskridt og økonomisk stimulering.

Agro-industriel integration giver et godt grundlag og gode muligheder for fjernelse af den store forskel mellem land og by – denne gennem lang tid eksisterende kløft mellem strukturerne i by og på land. Den agro-industrielle integration bringer ligeledes landbruget op på samme økonomiske og tekniske niveau som industrien. Efter vor mening er dette meget vigtigt, fordi landarbejderen dermed ikke længere kun er sæsonarbejder.

I de senere år er der gjort stigende brug af forskellige former for agro-industriel integration, koordination og Kooperation. I maj 1976

bestemte USSR sig til at fremskynede specialiseringen og koncentrerings af landbrugsproduktionen på basis af horisontal Kooperation og vertikal agro-industriel integration. Erfaringerne fra Moldau viser, at agro-industriel integration er et særdeles vigtigt redskab til forøgelse af produktivitet, specialisering og koncentrerings i landbruget. Det forbedrer effektiviteten i forædling og markedsføring af fødevarer gennem fjernelse af unødvendige mellemled i producent-forbruger kæden.

En agro-industriel virksomhed integrerer helt igennem landbrugs- og industriproduktionen. Et sådant foretagende har et enkelt, integreret ledelsessystem, fælles finansiering og andre fælles funktioner. I Mol-

# Landøkonomi

- alle landmandens  
skadeforsikringer i

## ØSTIFTERNES BRANDFORSIKRING

- al skadeforsikring

dau er den mest almindelige form for en sådan organisation en kombination af fabriksanlæg og statsfarme.

Agro-industrielle firmaer er organisationer, hvor flere selvstændige foretagender går sammen på basis af rationel specialisering og kooperation i produktion, forædling, opbevaring og distribution af landbrugsprodukter. Sådanne firmaer tilstræber en gradvis centralisering af en række økonomiske opgaver såsom fordeling af de faste omkostninger og tilskud, dannelse af integrerede transportsystemer, salg, indkøb og lignende.

Ledelseskontrollen over disse firmaer kan skabes enten gennem specielt oprettede administrationsenheder eller gennem administrationsstabe i hovedorganisationen. Afhængig af integrationsniveauet kan agro-industrielle firmaer fungere enten som store, nationalt specialiserede sammenslutninger (som f.eks. »Moldavpishprom«, »Moldpitsprom« o.a.) eller som inter-industrielle sammenslutninger, dannet på basis af partnerskab mellem medlemsorganisationerne. Agro-industrielle firmaer er stærkt medvirkende til opnåelse af større økonomisk effektivitet og specialisering og til fjernelse af unødvendige medlemmer. Ledelsen i sådanne firmaer er selv efterhånden blevet mere effektive og jordnære, hvilket har muliggjort bedre koordinering af

investeringer, centralisering af visse servicefunktioner såsom transport, vedligeholdelse m.v. Af tydelige konsekvenser af denne udvikling i Moldau kan nævnes:

Moldau er blevet et særligt forsøgsområde i USSR indenfor brugen af rationelle og progressive metoder i den økonomiske ledelse af landbrugssektoren.

Det moldaviske eksperiment viser, at sådanne metoder som kooperation mellem forskellige områder, agro-industriell integration og specialisering af virksomheder tydeligvis ikke alene fremmer landbrugsproduktionen, men også de industrier, der forsyner landbruget med maskiner og andre produktionsmidler såvel som de industrier, der forædler landbrugsprodukterne.

I den moldaviske republik har landbruget et specielt styrelsesorgan, der tager beslutninger i vigtige afgørelser vedrørende planlægning, finansiering og forsyning.

Agro-industriell integration i Moldau danner basis for social udvikling, specielt gennem fjernelse af den gennem lang tid eksisterende kløft mellem strukturen i by og på land.

## Litteratur:

1. Meszhosyaistvennie i agrarno-promislenie formirovaniya Moldavii. Kishinev (USSR), 1975.

2. N. M. Zaichenko. Organizaciya i upravlenie proizvodstvom. Kishinev, 1977.
3. Nauchnoobosnovannaya sistema vedenia selskogo hozyaistva Moldavskoi, SSR. Kishinev, 1976.
4. SSSR v cifrah v 1977. Reference book, Moscow, 1978.

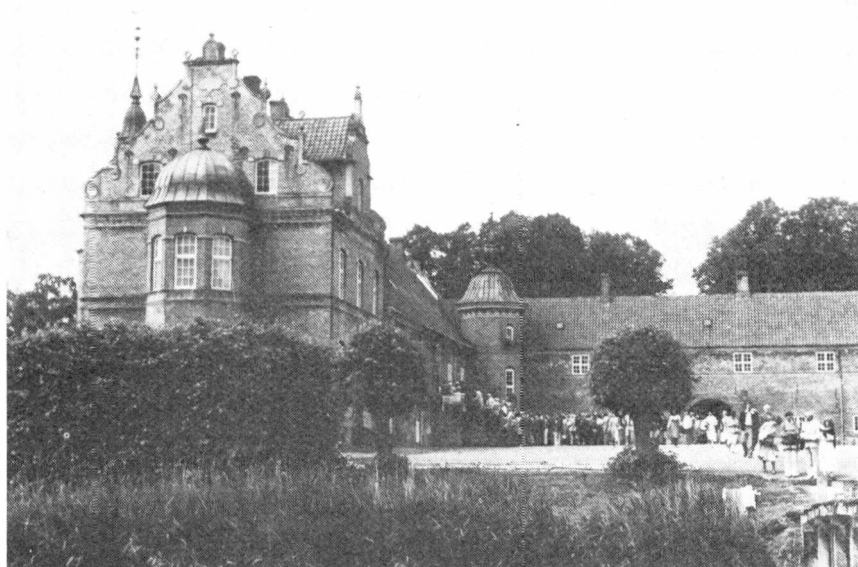
## Glimt fra selskabets sommerudflugt 1979



*Efter opsamling i Holbæk mødtes øboerne med jyderne på Løvenborg Slot.*



*Deltagerne blev budt velkommen af såvel Selskabets præsident som af greve Christian Ahlefeldt-Laurvig.*



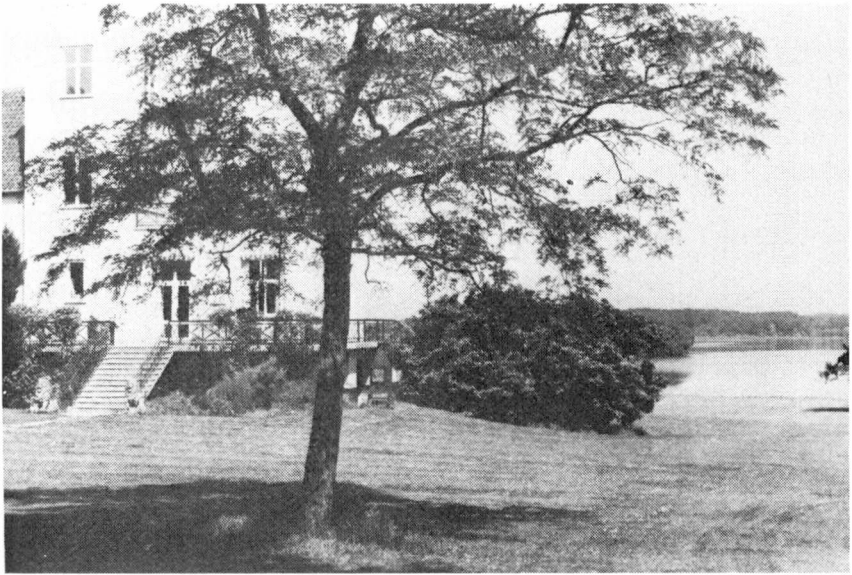
*Efter en fornøjelig beretning om slottets historie indbød greve Ahlefeldt-Laurvig hele selskabet til en tur gennem slottet.*



*Efter besøget på Løvenborg samledes de omkring 350 deltagere til en hyggelig frokost i Knabstruphallen.*



*Ikke alene besøgene, men også køreturen gennem det nordvest-sjællandske landskab var en oplevelse, bl. a. en lille afstikker til Torbenfeld.*



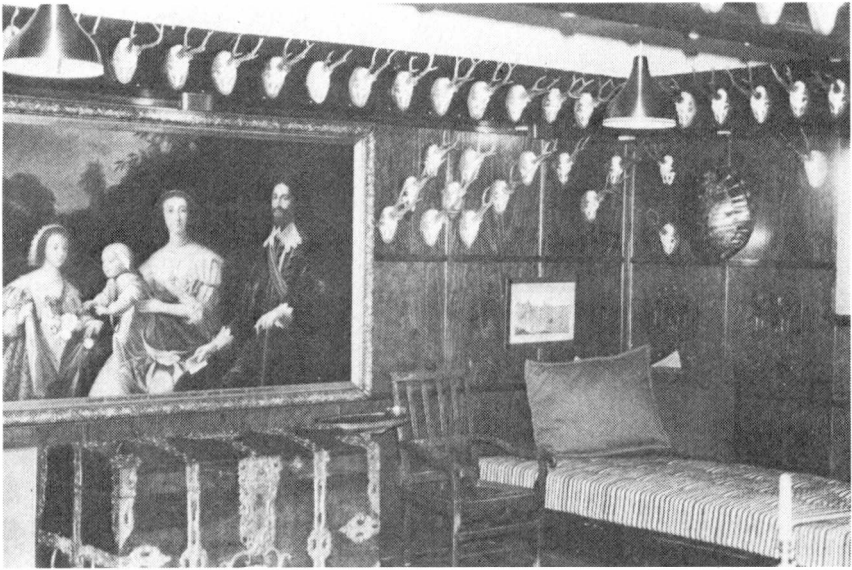
*Næste besøg gjaldt Astrup gods, skovomkranset og smukt beliggende ned til Skarresø.*



*Godsejer Svend Bergsøe bød velkommen og fortalte levende om Astrups historie i fortid og nutid.*



*Enkelte kunne ikke modstå fristelsen til et lille besøg ved søen, mens andre så på SPF-grise.*



*Også på Astrup blev alle inviteret indenfor, og alle beundrede den pragtfulde indretning af det store hus. Her et glimt af kælderen.*



*På Stubberupholm blev deltagerne modtaget af proprietær Claus Clausen, der fortalte om den specielle drift på en typisk lammefjordsejendom.*



*Den store forsamling lyttede med interesse både til omtalen af gårdens drift og til direktør Holm Clausens beretning om den og Lammefjordens historie.*



*Under den afsluttende middag kunne selskabets præsident takke værter, arrangører og deltagere for en smuk og udbytterig tur.*

# Stanhays præcisions- såmaskine gir' Dem indtil flere ekstra læs roer.



## Gratis. Og hvert år.

»Stanhays præcisionsåmaskine har både den højeste fremspiringsprocent og den bedste præcision» - skriver Tidsskriftet for Landøkonomi, efter at man har afprøvet forskellige maskintyper.

Men det er nu ikke så underligt. For Stanhays præcisionsåmaskine placerer frøet skånsomt og nøjagtigt i jorden - uanset hvilken af de fire fremkørselshastigheder - 3,2 - 4,0 - 4,8 eller 6,5 km/t - De vælger.

Det er derfor, vi godt tør love Dem et ekstra udbytte. Stanhays præcisionsåmaskine sår alt fra blomsterfrø til majs - og kan selvfølgelig leveres med delte eller udelte trykruller samt eludstyr til arealtæller og til kontrol af udsåningen.

Kom ind og se på Stanhay og hør mere om de gode muligheder.

## **STANHAY**

**-flere læs roer ganske gratis!**

KVERNELANDS A/S . 5280 FRAUGDE . TLF. 09 - 97 25 97

# Meddelelser fra Landhusholdningsselskabet

## Jordkvalitet og arealanvendelse

Ved et møde, der arrangeres af Det kongelige danske Landhusholdningsselskab den 19. september i Byggecentrum's lokaler i Middelfart, samles jordbrugskyndige og landskabsplanlæggere til diskussion om udnyttelsen af det danske landskab.

Mødet, der holdes på foranledning af Landhusholdningsselskabets akademiråd, har følgende program:

- Kl. 10.00 Jordbruget og samfundet.  
Departementchef, H. J. Kristensen, Landbrugsministeriet.
- Kl. 10.30 Jordklassificering og dyrkningsværdi.  
Professor H. C. Aslyng, Landbohøjskolen.
- Kl. 11.30 Lovgivningens intentioner vedr. arealanvendelse.  
Kontorchef J. Broe Pedersen, De samvirkende danske Landboforeninger.
- Kl. 12.30 Frokost.
- Kl. 13.30 Arealplanlægning.  
Civilingeniør J. E. Horsgaard, Planstyrelsen.
- Kl. 14.30 Jordbrugsområder.  
(Konkurrencen om jord og jordbrugets eksistensmuligheder).  
Afdelingsleder Aage Walter-Jørgensen, Jordbrugsøkonomisk Institut.
- Kl. 15.30 Samlet diskussion.
- Kl. 16.00 Afslutning.

Baggrunden for initiativet til at holde dette møde er, at 1. etape af landbrugsministeriets jordklassificering, der forestås af sekretariatet for jordbunds-klassificering i Vejle, afsluttes 1979. Landbrugsjorder er dermed fordelt på 12 klasser efter jordtype. Langt den største del indgår i 8 af klasserne, og omkring halvdelen er jordtyper med lille vandkapacitet og ringe rodudvikling, hvorfor der ofte er vandmangel og behov for kunstig vanding.

I 1938 var landbrugsarealet i Danmark størst og androg i alt 3,27 millioner ha svarende til 76 pct. af hele landet. Siden 1938 er der opdyrket en del hede og andre arealer, men landbrugsarealet er trods dette nu kun 2,9 millioner ha eller 67 pct. af landet. Det svarer til en netto reduktion på 370.000 ha eller i gennemsnit for perioden 9.000 ha årligt. Landbrugsarealet er dermed netto reduceret noget mere end størrelsen af Fyn.

Der anvendes betydelige arealer til vejanlæg og til bebyggelse. Dette sker i særlig grad i nærheden af de større byer, hvoraf de fleste ligger på god jord. Den gennemsnitlige kvalitet af den resterende jord, der dyrkes, bliver dermed også af ringere kvalitet. Det forventes at jordklassificeringen kan medvirke til, at der økonomiseres med jorden, og at arealforbruget til andre formål i større omfang end hidtil dækkes ved anvendelse af jord af mindre god kvalitet.

Lovgivning, dens formål og administration vedrørende arealanvendelse og arealplanlægning er af stor betydning også for jordbruget, og vil blive behandlet ved mødet.

Dersom store samlede områder kan sikres bevaret til jordbrug, vil det få betydning for investering i maskiner, landbrugsbygninger, besætning, markvanding m.v. Det vil samtidig få betydning for planlægning af og investering i virksomheder, der leverer til og aftager fra jordbruget. Det kan være firmaer, der forhandler maskiner, foderstoffer og handelsgødning, og det kan være kartoffelmelsfabrikker, sukkerfabrikker, mejerier, slagterier og andre levnedsmiddelvirksomheder.

I tilknytning til symposiet vil landbrugsministeriets sekretariat for jordbunds klassificering arrangere en udstilling, der beskriver det løbende arbejde i forbindelse med jordbunds klassificering.



# Tidsskrift for landøkonomi

4/79

166. ÅRGANG



## INDHOLD

- 239 Jordbruget og samfundet. Af H. J. Kristensen.  
245 Jordklassificering og dyrkningsværdi. Af H. C. Aslyng.  
261 Lovgivningens intentioner vedrørende arealanvendelse. Af J. Broe Pedersen.  
271 Konkurrencen om jorden og jordbrugets eksistensmuligheder. Af Aage Walter-Jørgensen.  
285 Arealplanlægning. Af Fl. Horsgård.  
297 Meddelelser fra Landhusholdningsselskabet.  
299 Vintermøde.  
300 Seminar om alternativ energi, 31.3.–1.4.1980.  
303 Indholdsfortegnelse for 166. årgang 1979.

Dette nummer af tidsskriftet består af indlæg fra selskabets første akademirådstemamøde, som blev afholdt den 19. september 1979 i Byggecentrum, Middelfart. Mødets leder var godsejer P. Skak Olufsen, Quistrup.

*Årsagen til den forsinkede udgivelse er sen fremkomst af sidste manuskript, hvilket redaktionen beklager.*

---

Redaktion, ekspedition og annoncer: Rolighedsvej 26, 1958 København V

Tlf. (01) 35 02 27

Udgivet af Det kgl. danske Landhusholdningsselskab

Redaktør: lic. agro. Kr. Rask

Abonnementspris 40 kr. + moms årligt

---

# **DANSK produceret gødning til dansk landbrug**

Det danskejede Superfos producerer, sælger og distribuerer alle gængse sorter gødning til danske landmænd. De mange valgmuligheder, den høje kvalitet og de konkurrencedygtige priser giver fordele, som dansk landbrug er godt tjent med.



**Superfos**

---

# Jordbruget og samfundet

H. J. Kristensen, departementschef

Vi er i disse år ved at erkende, at *tesen om jordbrugets aftagende betydning ikke rammer i plet*. 1960'erne var en hård tid – og de første års medlemskab af EF betød kun stagnation: man var lidt for optaget af at tage national støtte væk.

Nu er vi inde i en *ny vækstperiode* – kortvarig eller langvarig. Vi ser at landbruget mere end noget andet erhverv bidrager til at holde betalingsbalanceunderskuddet nede. Og trods mange vanskeligheder kan det *gøres endnu mere*.

Vi tænker nok for meget på, at landbruget kun beskæftiger 7 pct. af befolkningen. Men lægger man hertil de ansatte i forædlingsindustrien og de, der leverer varer til landbruget, incl. byggevirksomhed, kommer man op over 25 pct. Landbruget er altså en nødvendig *beskæftigelsesfaktor*.

Et andet vigtigt punkt er, at en udvidelse af landbrugsproduktionen – og det vil først og fremmest sige *svineproduktionen* – kan foregå uden stor import af råvarer. I klar modsætning til industrien, hvor importraten er høj.

Og merproduktionen går fuldtud *til eksport*. Priserne svinger fra tid til anden, og økonomien er måske ikke altid lige god. Men, særlig for

svinekød gælder det, at varen kan sælges. Eksporten spredes over stadig flere markeder, inden for og uden for EF.

*Derfor synes vi i Landbrugsministeriet*, at der er både saglig og politisk fornuft i at *satse flere statsmidler* på landbruget. Derfor kæmper vi for, at Landbrugsministeriet i *beskæftigelsesplaner* får en god placering:

- yngre jordbrugere
- moderniseringslov
- vikarordninger
- forskning.

For man må huske, at med 1970'ernes statsindgreb i økonomien satser andre EF-lande væsentlig mere på landbruget.

På denne baggrund er emnet af ganske særlig interesse for landmænd og for hele samfundet.

*Samfundet* har en forpligtelse til at sikre imod en unødvendig nedgang i landbrugsarealet. Jorden er et *knap godt*.

Og *landmændene* har en forpligtelse til at anvende jorden så effektivt som muligt – og huske, at de er *forvaltere af landskabet* for samfundet som helhed.

Vi prøvede i det udvalgsarbejde, der sluttede med rapporten om en

»fremtidig landbrugspolitik« i 1977, at vurdere udviklingstendenser over en årrække.

Et af de hovedspørgsmål vi drøftede, var *landbrugsloven*. Og det dannede baggrund for den landbrugslov, der trådte i kraft *1. januar 1979*.

### *Landbrugslovens §1 siger:*

Ved denne lov tilstræbes at:

- værne dyrkningsjordene og de hertil knyttede landskabelige værdier
- sikre en forsvarlig udnyttelse af de jordbrugsmæssige arealressourcer, og
- sikre en hensigtsmæssig udvikling i jordbrugerhvervene og en forbedret konkurrenceevne i disse erhverv.

Et vigtigt middel til at sikre gennemførelsen af dette mål er *landbrugspligten*.

Der er landbrugspligt på langt den største del af den danske dyrkningsjord.

### *Landbrugspligten indebærer at:*

- en landbrugsejendom skal opretholdes som et *selvstændigt brug* og holdes forsynet med en passende *beboelsesbygning*, hvorfra jorden drives af beboerne.
- ejendommen skal drives på *forsvarlig erhvervmæssig måde*. Det betyder, at der skal træffes foranstaltninger med henblik på en *jordbrugsmæssig udnyttelse* af ejendommen, der så

vidt muligt kan forrente den investerede kapital og skaffe ejeren et driftsmæssigt overskud.

Samfundet har således klart angivet gennem lovgivningen, hvad der skal ske med jordbrugsarealerne:

- de skal »værn« og
- de skal udnyttes »forsvarligt«.

Da landbrugsloven ikke tidligere har haft nogen egentlig formålsparagraf, er det måske nyttigt at forklare lidt nærmere, hvad der forstås ved begreberne »at værne« og »at udnytte forsvarligt«.

## **Landbrugsjorden skal værn mod overgang til anden anvendelse end en jordbrugsmæssig anvendelse**

Det dyrkede areal reduceres med 5 – 10.000 ha årligt.

Da det samlede landbrugsareal er ca. 2,9 mio ha, betyder dette for en umiddelbar betragtning måske kun en mindre reduktion i dyrkningsmulighederne på ikke over 1/3 pct. om året. Hovedparten af inddragelsen er imidlertid endelig, hvilket betyder, at enhver inddragelse skal lægges ovenpå tidligere års inddragelse. Over en blot kortere årrække betyder det en *reduktion af samfundets produktionsmuligheder fra jordbrugerhvervene*, der må give anledning til bekymring. Dette forstærkes ved, at det

ofte er de bedre jorder, der inddrages, da disse ofte ligger tæt ved byerne.

Denne reduktion af produktionsmulighederne er i mange år blevet camoufleret gennem en *stigende effektivisering* af produktionsmetoderne i jordbruget, ved en *intensivering* af udnyttelsen af arealerne (mere gødning, vanding, bedre udsæd). Selvom der sikkert fortsat er muligheder ad denne vej, bliver de i stigende grad bremset af samfundets ønsker om en mere *skånsom* behandling af naturen.

Denne konflikt i arealanvendelsen forstærker behovet for at sikre, at overgangen fra landbrugsjord til anden anvendelse begrænses mest muligt.

Vi er opmærksomme på, at det ikke er muligt helt at standse inddragelsen af landbrugsjord, idet anden anvendelse i en lang række tilfælde må anses for samfundsmæssigt forsvarlig.

Det må dog synes indlysende, at et samfund med en stabil befolkning, der allerede er gået relativt langt i retning af »enkeltpersoners husholdninger« – og med en ret høj boligstandard med en stor andel i form af enfamiliehuse – logisk har et faldende behov for inddragelse af jord til boligformål.

Vi håber at se denne udvikling genspejlet i den kommende region- og kommuneplanlægning.

Jeg skal imidlertid ikke skjule, at

vi i Landbrugsministeriet er bekymrede over, om selve den kendsgerning, at de enkelte kommuner allerede gennem planlægningen »tvinges« til samtidigt at gøre deres »arealbehov« op, ikke kan føre til en vis »overefterspørgsel« efter jord, og en deraf følgende usikkerhed hos jordbrugere, at deres jord skal overgå til anden anvendelse, hvad den måske aldrig gør.

Alle kommuner inden for et amt vil sikkert gerne tiltrække en industriel udvikling ved at have *industrigrunde* parat, ligesom man ikke ønsker at stå i vejen for borgernes ønsker om sportspladser og lign.

Deponering af *affald* både som spildevandsslam og i anden form bliver også et stigende problem i fremtiden. Hvis den enkelte kommune søger at løse dette problem alene, kan vi frygte, at det vil kræve større arealer, end hvis flere kommuner gik sammen.

Konsekvenserne af disse overvejelser må blive, at inddragelse af landbrugsjord til anden anvendelse i langt højere grad end hidtil må ske under *hensyntagen til jordbrugets interesser*.

For at sikre at disse interesser bliver varetaget på bedst mulig måde, har Landbrugsministeriet i den senere tid arbejdet på gennemførelse af en egentlig *landbrugsplanlægning*. En vigtig del af denne er den nu snart færdiggjorte *jordklassificering*. Den stiller et værktøj

til rådighed for planlæggerne, der muliggør, at de tager hensyn til behovet for at spare på den gode jord.

Jeg skal i øvrigt ikke gå nærmere ind på *landbrugsplanlægningen* her, blot sige at *hovedformålet* med denne netop er:

- at *udpege* de dyrkningssikre jorder
- at *sikre* gennem den almindelige planlægning at disse jorder forbeholdes jordbrugserhvervene, sam-
- at fastholde og om muligt forøge omfanget af den dyrkningssikre jord gennem en række foranstaltninger af kulturteknisk og struktur-mæssig art (vanding, dræning, læplantning og jordfordeling).

Det er vigtigt at gøre sig klart, at jorden skal værnes for *samfundets skyld* og ikke alene for jordbrugets. Den enkelte jordbruger kan sikkert i mange situationer skabe sig et udmærket udkomme på basis af importerede foderstoffer. Dette kan imidlertid aldrig over en længere periode give den samme valuta-indtjening til landet, eller den samme økonomiske stabilitet for jordbrugerens.

### **De jordbrugsmæssige ressourcer skal udnyttes forsvarligt**

Dette må fortolkes som et *krav fra samfundet til dem der forvalter jorden*.

Hidtil har man som den altovervejende hovedregel kunnet sige, at jordbrugere havde en *fri råden* over landbrugsjorden. Dette er da også fortsat hovedreglen, selvom man nok i fremtiden må forberede sig på visse indskrænkninger.

Selve *arealanvendelsen og jordbehandlingen* søges fra forskellige sider reguleret gennem ønsker om en mere *skånsom jordbehandling*, mindre anvendelse af især *kvælstofgødninger*, reguleringer i anvendelse af forskellige *bekæmpelsesmidler*, samt i landbrugets ret til afledning af *drænvand* eller til i det hele taget at foretage dræning. Hertil kommer forslag om begrænsninger gennem forskellige former for *naturbevarende foranstaltninger* (fredning).

Det vil være forkert at afvise alle disse forslag til reguleringer som generelt uønskede og urimelige. Visse former for *naturbevarelse og jordbrugsudøvelse* må f. eks. antages at supplere hinanden, og således sammen være et bedre »værn« mod inddragelse til anden anvendelse.

På den anden side vil konsekvenserne af en begrænsning i gennemførelsen af *normale dræningsforanstaltninger* kunne føre til helt uoverskuelige konsekvenser national-økonomisk set. Næsten halvdelen af den danske landbrugsjord har et dræningsbehov. For at holde de drænede arealer i »ligevægt« kan

man derfor tale om et *gennemsnitligt* årligt dræningsbehov på ca. 20.000 ha. Det vækker derfor stigende bekymring, at det årligt drænedede areal for tiden kun er af en størrelsesorden på ca. 5.000 ha. En yderligere begrænsning i disse normale dræninger kan få de uheldigste konsekvenser.

Den måske lidt rigelige anvendelse af *kvælstofgødning*, der har været talt om fra visse sider, vil sikkert, dels gennem rådgivning, dels som følge af den stigende pris på gødningen, kunne løses.

Placeringen og udformningen af jordbrugserhvervenes *bygninger og anlæg* har traditionelt været reguleret mindre end byerhvervenes. Sådan bør hovedreglen også være i fremtiden. Det er imidlertid klart, at de stadigt større bygninger kan skabe større problemer end hidtil. Vi mener fortsat, at alle landbrugs *driftsbygninger* i princippet må anses for erhvervsmæssigt nødvendige for erhvervet i by- og landzonenlovens forstand, og derfor ikke bør underkastes regulering vedr. størrelse, udformning og placering. Det indebærer imidlertid et særligt *ansvar for jordbrugserhvervene* til selv fortsat at administrere denne frihed på en sådan måde, at det ikke skaber uønskede resultater.

Større og mere intensivt drevne husdyrhold indebærer også risiko for en række miljøproblemer, der må finde deres løsning. Forurening

af vandløb med ajle og ensilagesaft må *ikke* finde sted.

Et andet spørgsmål er, hvor meget jordbruget og resten af samfundet skal tåle fra hinanden i retning af »mindre forureninger«, såsom lugt og støjgener og lignende. Jeg er overbevist om, at en lang række af disse problemer i fremtiden kan undgås ved en fornuftig planlægning af en eventuelt fremtidig byudvikling sammenholdt med en fornuftig placeringspolitik for kommende investeringer i større staldbygninger o. lign.

Et *trede aspekt* af kravet om forsvarlig erhvervsmæssig drift er, at landbrugsejendommene skal drives *erhvervsmæssigt*. Jordene må ikke ligge udyrkede hen. Den seneste stramning af landbrugslovens erhvervsregler sigtede også på i så vidt omfang som muligt at reservere jorden til sådanne personer, der kan antages at ville udnytte den jordbrugsmæssigt. Eller sagt på en anden måde, begrænse efterspørgslen fra personer, hvis anvendelse af *jorden* mere ville have karakter af »lystgård«, og som i realiteten ikke har et »behov« for jorden som baggrund for en eksistens, idet de modtager størstedelen af deres indkomst fra erhverv uden for landbruget.

Vi har i landbrugsministeriet prøvet at skabe et grundlag – *lovgivningsmæssigt og administrativt* – for den bedst mulige anvendelse.

Men jeg erkender, at vi ikke kommer langt, uden en *forståelse af problemets alvor* i vide kredse:

- amter
- kommuner
- andre interesser med andre målsætninger
- enke tpersoner.

*Kommunikation* er et afgørende led i dette.

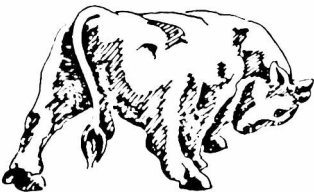
Vejlkontoret er parat og ser det som 2. fase i arbejdet.

Landbrugsministeriet er ikke præget af fanatikere, vi må tale med både centrale og lokale styrelser om konkrete opgaver:

lossepladser  
golfbaner  
okker  
Struer/Holstebro  
Ebberup.

Det generelle træk i 1970ernes samfundsliv er, at vi forstår hinanden for lidt. Vi véd i realiteten ikke nok om de problemer, der berører befolkningens forskellige områdeinteresser. Hvem kender i virkeligheden noget til landbrugets indkomster eller til landbrugets formuer. Her mangler oplysning, men et møde som dette er godt, blot ville jeg mene, at en langt videre kreds burde være involveret- eller i hvert fald informeret.

## Den fremtidige landmand har behov for en tidssvarende uddannelse



# **dalum**

## **LANDBRUGSSKOLE**

- flere muligheder for at specialisere.
- stort skolelandbrug med mange driftsgrene bruges i undervisningen.

Skoleplan med alle oplysninger sendes og vi modtager gerne besøg og viser skolen frem for interesserede.

5260 Odense S.  
telefon (09) 13 21 30

*Peder Nygaard*

# Jordklassificering og dyrkningsværdi

*H. C. Aslyng*, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole

Landbrugsarealet i Danmark var størst 1938 og androg ialt 3,27 millioner ha. svarende til 76 pct. af hele landet. Efter 1938 er opdyrket en del hede og andre arealer, men landbrugsarealet er 1978 trods dette kun 2,9 millioner ha eller 67 pct. af landet. Det er en nettoreduktion på 370.000 ha eller i gennemsnit for perioden 9000 ha årligt. Landbrugsarealet er dermed reduceret noget mere end størrelsen af Fyn.

Der anvendes betydelige arealer til vej anlæg og til bebyggelse. Dette sker i særlig grad i nærheden af de større byer, hvoraf de fleste er placeret på god jord. Den gennemsnitlige kvalitet af den dyrkede jord bliver derved ringere. Samtidig er korndyrkningen øget betydeligt på bekostning af især rodfrugt dyrkning. Disse to forhold er medvirkende til en svagere udbyttestigning pr. ha de senere år.

Det forventes, at klassificeringen af landbrugsjorden kan medvirke til, at der økonomiseres med jorden og at arealforbruget til andre formål i større omfang end hidtil dækkes ved anvendelse af jord af mindre god kvalitet.

Udover jordens beskaffenhed er dens dyrkningsværdi i væsentlig grad afhængig af klimafaktorer og plantefaktorer samt planteprodukternes anvendelighed.

Jordbrug omfatter landbrug, havebrug og skovbrug, der henholdsvis optager ca. 67,3 og 11 pct. af landets samlede areal på 4,3 millioner ha. De resterende 19 pct. er bebygget, trafik anlæg eller udyrket areal.

Solenergi, vand og jord er naturressourcer, der sammen med menneskelig indsats er væsentlige forudsætninger for plantedyrkning og for jordbrugets produktion som helhed. Landet får energi fra solen og vand fra nedbøren, men mængden er begrænset ligesom jordarealerne er det. Ved plantedyrkning høster vi solenergi for ernæring af mennesker og dyr. Der er voksende samfundsinteresser i solenergiens udnyttelse også på andre måder. Til solenergi, vand og jord er således knyttet mange samfundsinteresser.

I forvaltningen af vand og jord må der fra alle sider vises stor forståelse ikke alene for kvantitet,

men især for kvalitet og for sikring af kvaliteten.

## Soltimer

Danmark har årlig i gennemsnit omkring 1750 timer med solskin. Dersom skydække ikke forekom, ville der være godt 4300 soltimer årligt. I sommertiden har vi kun ca. 50 pct. og i vintertiden endog kun 10–12 pct. af det mulige antal timer.

I fig. 1 viser øverste og nederste kurve det mulige og det målte antal soltimer i de enkelte måneder. Den stiplede kurve, der har skalaen til højre, viser den del vi får af de mulige antal soltimer.

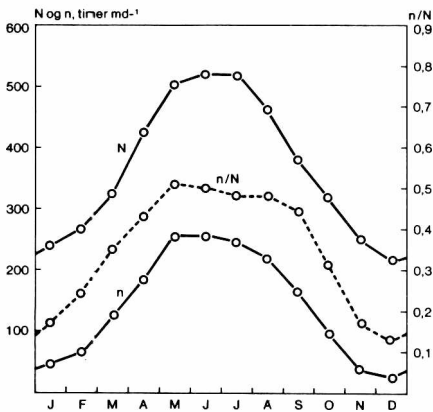


Fig. 1. Maksimalt,  $N$ , og normalt,  $n$ , antal solskintimer og forholdet dertil som gennemsnit for Danmark 1931–60.

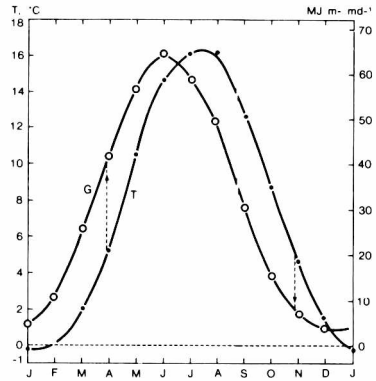


Fig. 2. Solenergiindstrålingen,  $G$ , og lufttemperatur,  $T$ , ved Hydroteknisk Laboratoriums Klima og Vandbalcestation vest for København, som gennemsnit af 1966–77.

## Solenergi

Globalstråling er den totale solenergitilgang ved direkte og diffus stråling. Omkring halvdelen er lysstråling, der er en forudsætning for plantens stofproduktion. Luft- og jordtemperatur i vækstperioden afhænger navnlig af globalstrålingen og i mindre grad af vindtransport (advektion) af varme til eller fra området.

Den totale energi- eller varmemængde jorden modtager fra solen kan måles. Omkring halvdelen deraf tabes ved reflektion og udstråling, og nettotilgangen medgår til opvarmning af luft og jord og især til fordampning af vand samt den lille del, der opnås i høstudbytte.

I fig. 2 er med kurve G (Globalstråling) vist den månedlige totale solenergitilgang angivet i MJ  $m^{-2}md^{-1}$  (det betyder millioner Joule pr.  $m^2$  jordoverflade pr. måned. Divideres tallet med 4,2 fås millioner kalorier pr.  $m^2$  pr. måned).

Den årlige solenergitilgang pr.  $m^2$  svarer til ca. 1000 kWh (kilo Watt timer), der dog ikke kan opnås som elektricitet. Solenergien søges udnyttet direkte til opvarmning ved anvendelse af solfangere placeret i sydvendte tage.

## Temperatur

I fig. 2 er med kurve T vist gennemsnitlig lufttemperatur. Det ses, at temperaturstigning og fald er ca. en måned forsinket i forhold til ændring i solenergitilgang. Det samme er tilfældet med temperaturen i de øverste jordlag. Lignende forskydning kendes fra rumopvarmning. Det tager nogen tid, før der er opvarmet eller afkølet efter åbning og lukning af radiator.

Når døgntemperaturen i middel er  $5^{\circ}C$  eller derover, regnes der med vækstperiode for landbrugsafgrøder. For nogle havebrugskulturer er det nødvendigt med temperatur op mod  $10^{\circ}C$  for at der er vækstperiode.

I fig. 2 er en lodret linie ved  $5^{\circ}C$  forår og efterår. Det ses, at  $5^{\circ}C$  i foråret er kombineret med stor og i efteråret med lille solenergitilgang.

I det tidlige forår begrænses planteproduktionen især af lav temperatur, medens det i efteråret mere er af for lidt sollys. Sollys i tidligt forår kan udnyttes i væksthuse (drivhuse).

Et særligt temperaturproblem på friland er forekomst af nattefrost og nattefrostskaade. Risikoen øges med afstanden fra kyst, med løs jordoverflade, ved jorddækning med isolationslag som halm og med tæt lægiver.

## Vandfordampning

Når der er vand nok, vil vandfordampningen om sommeren nogenlunde følge solenergitilgangen. Den størst mulige vandfordampning fra areal dækket med grøn, voksende afgrøde, der er velforsynet med vand, er bestemt af vejrforholdene og ikke af afgrødens art eller størrelse. Den kaldes den potentielle fordampning,  $E_p$ . Er der vandmangel, vil den aktuelle (virkelige) fordampning,  $E_a$ , være mindre, og det vil planteproduktionen i regelen også være. Den normale potentielle vandfordampning er i Danmark ca. 500 mm årligt, og den normale aktuelle fordampning er 340 – 420 mm, afhængig især af jordkvalitet, tabel 1.

Den potentielle fordampning,  $E_p$ , kan beregnes ud fra kendskab til nettostråling, luftens temperatur og mætningsdeficit samt vind, og

Tabel 1. Nedbør, afstrømning og fordampning (aktuel og deficit) i mm årlig som gennemsnit 1931–60, samt pct. sandjord og pct. af landbrugsarealet, der 1977 kunne vandes. (Aslyng, 1978 b).

Amt	Nedbør	Afstrømning	Fordampning		Pct. sandjord	Pct. vandes 1977
			aktuel	deficit <sup>1)</sup>		
Nordjylland	649	289	360	90/2	85	3.7
Viborg	696	336	360	90/2	59	4.7
Århus	645	275	370	80/2	40	4.9
Vejle	716	346	370	80/2	39	9.9
Ringkøbing	759	419	340	110/2	78	21.0
Ribe	751	411	340	110/2	79	31.7
Sønderjylland	730	370	360	90/2	51	11.3
Jylland	(700)	(340)	(360)	(90/2)	64	11.4
Fyn	595	215	380	70/2	18	3.9
Vestsjælland	548	148	400	50/2	18	4.8
Frederikstorg		200	380	70/2	44	8.6
Roskilde	580	180	400	50/2	10	3.2
København		180	400	50/2	20	5.7
Storstrøm	583	163	420	30/2	10	2.0
Bornholm	593	193	400	50/2	27	1.9
Øerne	(580)	(190)	(390)	(60/2)	17	3.8
Landet	662	282	380	70/2	50	9.1

1. Der er for gens. arealbenyttelse regnet med en potentiel fordampning på 450 mm og vandbehov til maks. 75 pct. af landbrugsarealet, der udgør ca.  $\frac{2}{3}$  af det totale areal, 75 pct. af landbrugsarealet svarer til halvdelen af det totale areal, og fordampningen kan således øges med halvdelen af forskellen (deficit) mellem 450 og aktuel fordampning.

den kan også bestemmes ved måling af fordampning fra vandoverflade, (Aslyng, 1976).

I sommertiden, hvor markvanding kan være aktuel, er Ep stærkt korreleret med globalstrålingen. I fig. 3 er vist forløbet for hele året. I perioden maj-sept. svarer vandfordampningen til et forbrug af 35–40 pct. af globalstrålingen – mindst i maj og mest i august. Den lille forskel for maj og august kan forklares med opvarmningsfase endnu

i maj og nogen varmeadvektion i august, når der er store arealer med modent korn.

I fig. 4 er vist Ep og landets gennemsnitlige normale nedbør over årets måneder. Om sommeren er vandbehovet væsentligt større end nedbøren, og om vinteren er det omvendt. Sommerunderskud dækkes delvis ved udtørring af jorden og bedst med dyb rodudvikling og stor vandkapacitet. For året som helhed er der nedbøroverskud til

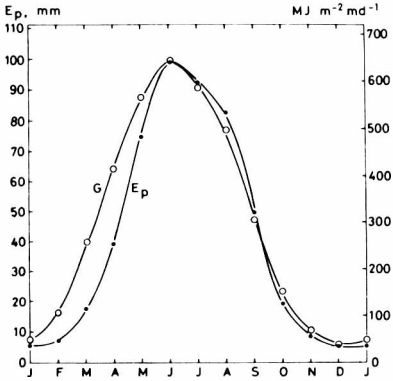


Fig. 3. Globalstråling,  $G$ , og potentiel fordampning,  $E_p$ , fra græs i  $2 \text{ m}^2$  fordampningsmåler, K.V.Sta., 1966-77.

grundvandsdannelse og vandafstrømning gennem vandløb til havet.

I tabel 1 er for amterne anført gennemsnitlig nedbør, afstrømning, aktuel fordampning og som deficit forskellen mellem potentiel

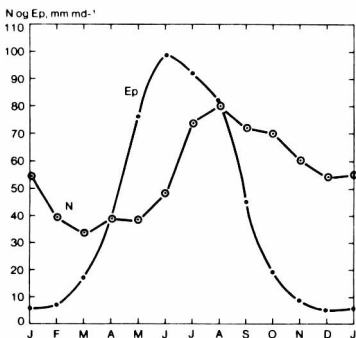


Fig. 4. Potentiel fordampning,  $E_p$ , og normal nedbør,  $N$ , i gennemsnit for Danmark 1931-60.

og aktuel fordampning samt pct. sandjord og pct. areal, der kan vandes. Det ses, at deficit eller vandmangel er størst i Nord-, Vest- og Sønderjylland, hvor en stor del af arealerne er sandjord. Det er gunstigt, at den årlige nedbør er forholdsvis stor i områder, hvor markvanding er særlig påkrævet.

Vandingsbehovet afhænger af nedbøren, jordens kapacitet for vand og afgrødens roddybde. Roddybden afhænger af jorden og plantarten. Den vandmængde en afgrøde kan udnytte fra en jord, der er vandmættet til markkapacitet, kaldes rodzonekapaciteten, der omtales senere.

## Solenergi i høstudbytte

Halvdelen af solenergien er lysenergi. En tæt plantebestand kan optage indtil 80 pct. af lysenergien for fotosyntese og dannelse af kulhydrater. Nytteeffekten er dog i bedste fald kun ca. 20 pct. hvilket svarer til 16 pct. af lysenergien. Halvdelen deraf bruger planterne til respiration (ånding), for at skaffe energi til vedligeholdelse og til fremstilling af de forskellige produkter, plantetørstoffet består af. I nettoproduktion opnås dermed kun 8 pct. af lysenergien. Af nettoproduktionen indgår halvdelen i rødder, stub, tabte blade og skaller m.v. Dermed kan kun opnås et

nettoenergiudbytte på maximum 4 pct. til ernæring af mennesker og dyr.

I Danmark har maj-oktober eller 6 måneder af året en temperatur på mindst 5°C. Der er dog kun væsentlig produktion i 3 til 4 måneder. Hovedparten af arealerne har ingen produktion efter kornmodning og i den sidste del af sommeren er der kun lille produktion i græsmarkerne. I rodfrugtmarkerne er der kun ringe produktion de første måneder af vækstperioden.

I vort almindelige landbrug med kun en afgrøde årligt kan der maksimalt høstes 3 pct. af lysenergien. I praksis er indtil nu i gennemsnit kun opnået 1 pct.

I indeværende århundrede er høstudbyttet pr. arealenhed fordoblet fra omkring 0.5 til 1 pct. af lysenergien. Efter det anførte er det muligt at fordoble det nuværende høstudbytte. Dette bekræftes også ved, at opnåede store udbytter er det dobbelte af landets gennemsnitlige udbytter, f.eks. af hvede 90–100 hkg kerne pr. ha. mod landets gennemsnit på 45–50 hkg. Tilsvarende variation i udbytte kendes for andre kornarter, græs og rodfrugter.

Et udbytte svarende til 2–3 pct. af lysenergien (1–1.5% af globalstråling) vil forudsætte markvanding på sandjord.

## Jordklassificering

Landbrugsministeriets jordklassificering udføres af Sekretariatet for jordbundsklassificering i Vejle. For landbrugsarealerne ventes arbejdet afsluttet 1979, men der er påbegyndt et tilsvarende arbejde for skovarealerne.

Ved klassificeringen af landbrugsjorden er arealerne henført til de i tabel 2 anførte 12 jordtyper. Den overvejende del af arealerne er jordtyperne 1–8, hvoraf ca. halvdelen 1–4 er sandede jorder, hvor vandmangel normalt forekommer, medens 5–8 er jorder, der med normale nedbørsforhold og afgrøder med dyb rodudvikling er dyrkningssikre uden vanding.

Jordens tekstur eller mekaniske sammensætning er en afgørende faktor i klassificeringen og er grundlaget for tabel 2. Analyser er udført på jordprøver fra 0–20 og fra 35–55 cm dybde. For jordens beskaffenhed omkring 1 m dybde anvendes data fra Danmarks Geologiske Undersøgelse, ligesom andre foreliggende egnede data inddrages i arbejdet.

Det samlede antal jordprøver, der er analyseret, andrager ca. 40000, men det er i gennemsnit kun ca. et analysesæt pr. 100 ha. Ved valg af område for prøveudtagning og ved arealafgrænsning mellem jordtyper har medvirket omkring 150 lokale konsulenter og medar-

Tabel 2. Jordklassificering. (Fl. Duus Mathiesen, 1978).

Teksturdefinition for jordtype	Symbol	Type nr.	Vægtprocent				Humus 58,7% C	
			Ler under 2 $\mu\text{m}$	Silt 2-20 $\mu\text{m}$	Finsand 20-200 $\mu\text{m}$	Sand, ialt 20-2000 $\mu\text{m}$		
Grovsandet jord	GR.S.	1	0-5	0-20	0-50	75-100	Under 10	
Finsandet jord	F.S.	2			50-100			
Grov lerblandet sandjord	GR.L.S.	3	5-10	0-25	0-40	65-95		
Fin lerblandet sandjord	F.L.S.	4			40-95			
Grov sandblandet lerjord	GR.S.L.	5	10-15	0-30	0-40	55-90		
Fin sandblandet lerjord	F.S.L.	6			40-90			
Lerjord	L.	7	15-25	0-35		40-85		
Svær lerjord	SV.L.	8	25-45	0-45		10-75		
Meget svær lerjord	M.SV.L.	9	45-100	0-50		0-55		
Siltjord	SI.	10	0-50	20-100		0-80		
Humus	HU.	11						Over 10
Speciel jordtype	SPEC.	12						

bejdere ved Hedeselskabets distrikts- og filialkontorer.

Terrænhældning er også vurderet, og der er opdelt i tre intervaller:

1. 0-6°, der ikke giver begrænsninger i dyrkningsmulighederne,
2. 6-12°, hvor rodfrugter vanskeligt kan dyrkes,
3. over 12°, hvor maskinanvendelse ikke er muligt.

Der er endvidere skelnet mellem tre grupper efter tilstand:

1. Eng-, mose- og sivarealer.
2. Arealer med våd (sid) bund og marsk.
3. Øvrige landbrugsarealer.

Dræningstilstand betragtes som en driftsledelsesafhængig faktor og er ikke indgået ved klassificeringen.

Jordtyperne, men specielt 1-4 (tabel 2), søges yderligere karakteriseret ved bestemmelse af kapacitet for tilgængeligt vand og mulig rodudvikling til 25, 50, 75 og 100 cm dybde. Det giver mulighed for en detaljeret vurdering af behov for kunstig vanding og for nødvendig vandmængde.

## Rodzonekapacitet

Planternes rodudvikling i jorden afhænger af plantens egenskaber.

Mængdeforholdet i blandingen af jordens faste bestanddele (tekstur), lejringen af jordens bestanddele (struktur), pakningen (volumenvægt), vandindhold, luftskifte, temperatur, kalk- og næringsstofftilstand influerer på roddebyde og rodtæthed. Der må være et minimum af 2 pct. humus eller 5 pct. ler eller kombinationer deraf i jorden for at opnå rodvækst, og et noget større indhold heraf virker positivt på rodudviklingen og dermed på udnyttelsen af jordvandet.

Rodtætheden aftager i regelen med dybden – især i stor dybde. I den dybeste del af rodzonen kan der derfor være et jævnt fald i planternes udnyttelse af den tilgængelige vandmængde. Rodudviklingen er af betydning for planternes forsyning med næringsstoffer og med vand. Dyb og tæt rodudvikling er af særlig betydning for vandforsyningen.

Jordens fysiske egenskaber er tillige af betydning for den vandmængde, jorden kan stille til rådighed for planterne. I grovsandet jord er vandmængden og for mange plantearter også roddebyden og rodtætheden lille i forhold til, hvad der er tilfældet i lerjord. Det kan for planterne betyde en forskel på fra 50 og op imod 200 mm i tilgængeligt vand fra en grovsandet jord til en lerjord.

Til karakterisering af vandkapacitet, rodudvikling og rodzoneka-

pacitet i relation til planternes vandforsyning anvendes følgende definitioner og karakteristiske størrelser:

*Markkapacitet* er jordens vandindhold efter vandmætning, når nedrivning er næsten ophørt og grundvand ikke influerer.

*Utilgængeligt vand* er jordens vandindhold, når planterne visner på grund af vandmangel.

*Tilgængeligt vand* er den vandmængde, jorden kan stille til rådighed for planterne, og som er forskellen mellem markkapacitet og utilgængeligt vand.

*Effektiv roddebyde* er den jorddebyde, hvortil rodtætheden mindst er 0,1 cm rod pr.  $\text{cm}^{-3}$  jord, hvilket giver mulighed for at udnytte hovedparten af det tilgængelige vand. Dertil vand, der optages af få rødder i større dybde.

*Rodzonekapacitet* er den vandmængde, der ved markkapacitet er til rådighed for planterne med den forekommende roddebyde og rodtæthed. Rodzonekapaciteten er således bestemt af såvel plantens som jordens egenskaber, herunder jordens indflydelse på rodudviklingen. Mængden svarer til og kan vejledende bestemmes som den totale tilgængelige vandmængde til den effektive roddebyde.

I tabel 3 er for tre af jordtyperne anført størrelsesorden af den tilgængelige vandmængde ved for-

Tabel 3. Oversigt over størrelsesordenen for tilgængeligt vand i forskellige jordtyper til angiven dybde.

Jordtype	Vægtprocent ler	mm tilgængeligt vand til dybden, cm			
		25	50	75	100
1. Grovsandet jord	0-5	45	60	-	-
4. Fin lerblandet sandjord	5-10	50	75	100	-
6. Fin sandblandet lerjord	10-15	55	90	125	160

skellig mulig effektiv roddybde. Græs vil ved afgræsning have ca. 50 cm effektiv roddybde i alle tre jordtyper, hvilket svarer til 60 og 90 mm tilgængeligt vand i henholdsvis jord 1 og 6. Byg vil i jord 1 og 6 have effektiv roddybde 50 og 100 cm og dermed 60 og 160 mm vand henholdsvis. Dette viser, at der er en meget betydelig forskel i vandforsyningen, afhængig af jordtype og afgrødeart. Med lille effektiv roddybde som for græs er der også behov for vanding på lerjord.

Til sammenligning med tabel 3 er i tabel 4 givet landsgennemsnit for potentiel fordampning, nedbør og underskud for maj, juni og juli. Ved dyrkning af f.eks. byg på jordtype 6 kan der med normal vejrlig kun opnås nær tilfredsstillende

vandforsyning, idet begyndende begrænsning i forsyning og udbytte indtræder, når halvdelen af tilgængelig vandmængde er udnyttet.

I tabel 5 er givet en oversigt over forskellige planters effektive og totale roddybde, når jordens beskaffenhed ikke er begrænsende.

## Vandfaktoren

Jordbehandling, bekæmpelse af ukrudt og plantesygdomme, gødskning og planteforædling omtales ikke her, men indsats på disse områder er hovedårsagen til, at høstudbyttet pr. arealenhed er fordoblet i indeværende århundrede. Fig. 5 viser denne fordobling, men viser også, at udbyttet på Øerne er

Tabel 4. Potentiel fordampning og nedbør i maj, juni og juli, mm.

	Maj	juni	Juli	Sum
Potentiel fordampning	85	115	100	300
Nedbør	40	50	75	165
Underskud	45	65	25	135

Tabel 5. Oversigt over forskellige planters middel effektiv roddebylde/middel fuld roddebylde i fin sandblandet lerjord, der ikke begrænser rodudviklingen, cm.

25/30	50/60	75/100	100/150
Salat	Jordbær	Sild. kartofler	Byg
Løg	Bønne	Gulerødder	Vinterrug
Spinat	Tidl. kartofler	Græs (frø, hø)	Vinterhvede
	Kål	Hvidkløver	Kålroer
	Ært	Vårrug	Bederøer
	Græs (kort)	Vårhvede	Gul sennep
		Havre	Raps, Ryps
			Asparges
			Rødkløver
			Lupin
			Lucerne

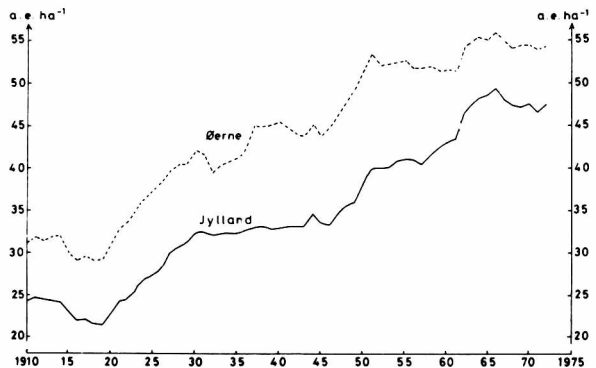
væsentligt større end i Jylland, hvor en større procentdel af arealerne er sandjord med særlig utilstrækkelig vandforsyning.

Selv om landet er solfattigt, er vækstperioden dog væsentligt bedre forsynet med sollys end med vand, og dette i særlig grad for den halvdel af landet, der er sandjord. Det svarer også til, at en solrig

sommer resulterer i mindre og en skyet fugtig sommer i større høst-udbytte.

Stor og stabil planteproduktion på sandjord forudsætter kunstig vanding, der også har fået øget aktualitet ved at kvægbestanden koncentrerer i områder med sandjord. Dræning af lerjord og vandlidende arealer medfører ikke alene

Fig. 5. Udbytte i afgrødeenheder, a.e. (= foderværdien af 100 kg byg) pr. ha. beregnet som glidende gennemsnit af 5 år. Indtil 1947 af korn og rodfrugter og derefter tillige af græs og grønfoder.



Tabel 6. Vandforsyning og udbytte af byg, 1950–69. (Delvis efter Lund & Dorph-Petersen, 1971 og Hansen, 1976).

Jordtype	Lokalitet (planteavforsøgsstation)	Gennem- snits udbytte hkg kerne pr. ha	Nedbør, mm		Rodzone kapacitet, + rodzone- kapacitet mm <sup>2</sup> )	Nedbør maj-juni mm/hkg kerne	
			maj-juni	juli		mm	mm/hkg kerne
1. Grovsandet jord	Jyndeved, Sønderjyllands amt	30	110	80	50	160	5,3
1. Grovsandet jord	Lundgård, Ribe amt	30	110	90	50	160	5,3
2. Finsandet jord	Tylstrup, Nordjyllands amt	37	90	80	100	190	5,1
3. Grov lerblandet sandjord	Studsgård, Ringkøbing amt	32	100	90	60	160	5,0
4. Fin lerblandet sandjord	Borris, Ringkøbing amt	45	100	80	130	230	5,1
5. Grov sandblandet lerjord	Askov, Ribe amt	39	110	90	130	240	(6,2)
6. Fin sandblandet lerjord	Tystofte, Vestsjællands amt	45	80	70	160	240	5,3
6. Fin sandblandet lerjord	Årslev, Fyns amt	45	90	70	160	250	5,6
6. Fin sandblandet lerjord	Ødum, Århus amt	46	90	80	160	250	5,4
6. Fin sandblandet lerjord	Roskilde, Roskilde amt	49	90	80	160	250	5,1
6. Fin sandblandet lerjord	Rønhave, Sønderjyllands amt	49	90	90	160	250	5,1
6. Fin sandblandet lerjord	Blangstedgård, Fyns amt	50	90	60	160	250	5,0

\*) Effektiv roddebyde 50 cm for jordtype 1–3 og 100 cm for jordtype 4–6.

driftsmæssige fordele, men også bedre jordstruktur, dybere rodudvikling og dermed bedre vandforsyning og større planteproduktion.

På 60–70 pct. af landbrugsarealet dyrkes korn. Kornudbyttet er især afhængig af nedbøren i maj og juni måned, der normalt har lille og nær ens nedbør over hele landet. Rodzonekapaciteten har derfor stor betydning for udbyttet og jordens dyrkningsværdi.

På Statens Forsøgsstationer praktiseres gode driftsforanstaltninger. Når der ikke anvendes kunstig vanding, skyldes udbytteforskellen i overvejende grad forskelle i den naturlige vandforsyning. Som gennemsnit af 20 år 1950–69 er i tabel 6 anført udbytte, vandforsy-

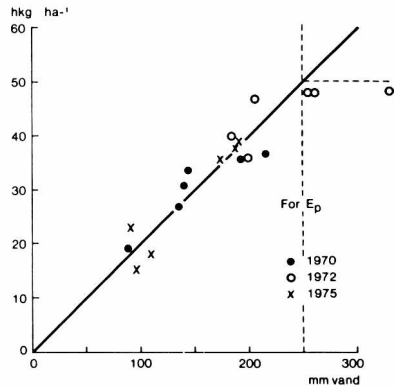


Fig. 6. Kerneudbytte af byg og vandforsyning (nedbør maj-juni plus rodzonekapacitet) ved forsøgsstationerne Jyndeved, Lundgaard, Tylstrup, Studsgaard, Borris og Tystofte, 1970, 1972 og 1975, der var henholdsvis tørt, vådt, tørt. For jordtype og rodzonekapacitet se tabel 6.

ning og udbytte i forhold til vandforsyning. Der er høstet 1 hkg kerne/ha for 5–5,6 mm vandforsyning i maj-juni. Udbyttet har varieret fra 30 til 50 hkg kerne pr. ha, afhængig af jordtype.

Med fortsat produktionsstigning ved gødskning, forædling m.v. reduceres vandforbruget yderligere pr. høstet enhed. For nogle af forsøgsstationerne er i fig. 6 og 7 vist udbytte og vandforsyning i efterfølgende år. Linien i figurerne svarer til 5 mm vandforsyning maj-juni pr. høstet hkg pr. ha. Vandfor-

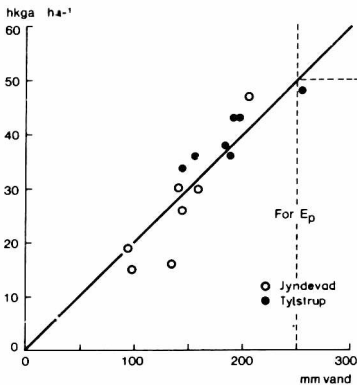


Fig. 7. Kerneudbytte af byg og vandforsyning (nedbør maj-juni plus rodzonekapacitet) hvert af årene 1970-76 ved forsøgsstationerne Jyndevad og Tylstrup, der henholdsvis har grovsandet og finsandet jord. Den fugtige sommer 1972 er der ved begge stationer høstet ca. 48 hkg pr. ha.

bruget for hele vækstperioden er ca. 7 mm pr. hkg pr. ha.

Det ses af fig. 6 og 7, at udbyttet øges lineært med vandforsyningen udtrykt ved summen af nedbør i maj-juni og pågældende jords rodzonekapacitet. Der er høstet 1 hkg kerne pr. ha for hver ca. 5 mm vandforsyning, indtil der er vand nok. Vand tilført ved kunstig vanding har i forsøg givet tilsvarende virkning.

I fig. 6 er der for 1970 og 1975 en forskel i vandforsyning på indtil 100 mm og i udbytte indtil 20 hkg kerne. 1972 var der større nedbør, og forskellene er da kun indtil ca. 50 mm og 10 hkg kerne. Fig. 7 viser mindre udbytte på grovsandet jord ved Jyndevad end på finsandet jord ved Tylstrup. I 1972 var der ens og størst udbytte ved begge stationer på grund af tilstrækkelig nedbør.

## Kvælstofomsætning

Kvælstof (som nitrat) er det eneste produktionsmiddel, der let udvaskes af jorden med mulige konsekvenser for vandkvalitet og økonomi. Dette er et særligt problem på sandjord med vandmangel i vækstperioden og efterfølgende udvaskning.

Til 20 cm dybde indeholder en jord med 3 pct. humus ca. 5 t, og i rodzonen til 100–125 cm dybde kan det være 15 t N ha<sup>-1</sup>. Ved årlig

Tabel 7. Udvaskning og merudvaskning (Gns. 5–15 år) af N fra dyrket jord med forskellig tekstur og ved forskellig N-tilførsel, kg N ha<sup>-1</sup> år<sup>-1</sup>, i lysimeterforsøg. (Efter Kolenbrander, 1969).

Partikler < 16 µm. pct.	kg N ha <sup>-1</sup> , tilført		
	0	100	120
1–10	45	14	24
10–20	30	9	16
20–30	18	3	7
30–40	10	1	1

mineralisering af 0.5 – 1 pct. kan frigøres 75–150 kg N ha<sup>-1</sup>, der tabes ved udvaskning, dersom jorden er udyrket.

Tabel 7 viser resultater fra 5–15 års dyrkningsforsøg uden anvendelse af bælgplanter. Uden N-gødning er udvasket 45–10 kg N, aftagende med stigende lerindhold. Tilførsel af 100 og 120 kg N har øget udvaskningen forholdsvis lidt, men mest fra lerfattig jord. Fra lerjord kan til gengæld tabes N til atmosfæren som følge af denitrifikation.

Fig. 8 viser vekselvirkningen mellem N og vand til græs. Med 300 kg N er høstet 250–315 kg N og med 600 kg N er høstet 300–540 kg N. Øget N-optagelse er opnået ved vanding, hvorved der med fordel kan anvendes betydelige N-mængder uden risiko for tab ved udvaskning og med godt udbytte.

På grundlag af litteraturstudier vedrørende N-omsætning (Aslyng, 1978 b), studier vedrørende røddannelse, nedbrydning af rødder,

(Johnen, 1974) og øget biomasse (Eiland, 1978) er sammenstillet tabel 8.

Under danske forhold vil fra drænet jord ca. halvdelen af N-udvaskningen føres med drænvand til vandløb og halvdelen med nedsvivning til undergrund, hvor nitrat

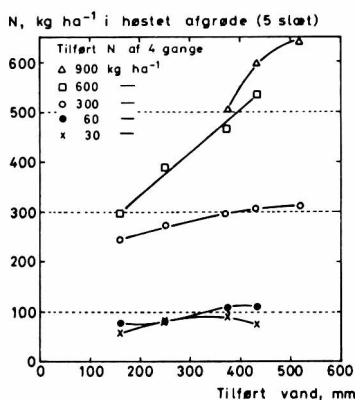


Fig. 8. Kvælstof tilført i handelsgødning og høstet i alm. rajrgræs ved forskellig vandforsyning i lysimeterforsøg 1959, (Efter Friis-Nielsen, 1963).

Tabel 3. Oversigt over mulig kvælstofomsætning, kg N ha<sup>-1</sup> med fin sandblandet lerjord og afgrøder velforsynet med vand.

	Året, græs	Såning til høst <sup>1)</sup>	
		byg	byg
Handelsgødning	300-500	0	100
Nedbør	15	5 ( 15)	5 ( 15)
Mineral sering	115	70 ( 90)	85 ( 115)
Høst	300-500	45	100
Stub og rødder	115	15	40
Biomassevækst		10	30
Denitrif kation	5	5	20
udvaskning	10	0 ( 30)	0 ( 40)
Jordmagasin <sup>2)</sup>	±0	-45 (-65)	-15 (- 45)

<sup>1)</sup> Tal i () er for hele året. Uden gødning og uden afgrøde kan udvaskningen være ca. 130 kg N ha<sup>-1</sup> årlig.

<sup>2)</sup> Biologisk binding af atmosfærisk N kan øge N-magasinet og med bælgplanter væsentligt, selv om også udvaskningen øges væsentligt.

Efterafgrøde eller findeling og nedmuldning af halm kan give balance i magasinet.

kan reduceres til luftformigt kvælstof, der afgives til atmosfæren (Aslyr g, 1978 b; Lind & Pedersen, 1976).

Byg (korn) optager hovedsagelig N før skridning. Med høst af 100 kg N er ca. 70 kg i kerne og 30 kg i halm. Af N, der indlejres i kernen er ca. 70 pct. fra plantens vegetative dele og ca. 30 pct. er optagelse fra jorden. ( Viuf, 1973, Ewertson, 1977 og Spiertz, 1978). De 30 pct. eller 20 kg N, er ikke mere, end der i juli kan optages efter frigørelse ved mineralisering af organisk stof. Det forklarer, at der med optimal forsyning med handelsgødning og vand ikke er nitrat i rodzonen ved vækstperiodens slutning. Organisk gødning vil fortsat mineraliseres efter høst.

Efterafgrøde kan udnytte kvælstof frigjort efter høst og begrænse udvaskningen, (Hvelplund og Østergaard, 1979). Samme virkning kan delvis opnås ved findeling og nedmuldning af halm, der dog kun optager kvælstof frigjort i de øverste jordlag.

## Markvanding

I vandingsperioden er vandføringen i vandløb begrænset og en yderligere reduktion uønsket af hensyn til vandkvalitet, fiskeri, rekreative interesser m.v., fig. 9. Markvanding må derfor baseres på opmagasineret vand eller på grundvand.

Indvinding af grundvand indvirker også på vandføringen i vandløb

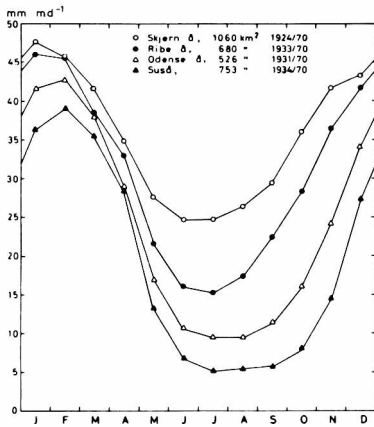


Fig. 9. Eksempler på vandføring i vandløb. Angivet i mm pr. måned for hele oplandet. (Efter Hedeselskabets hydrometriske Undersøgelser, 10. B., 1978).

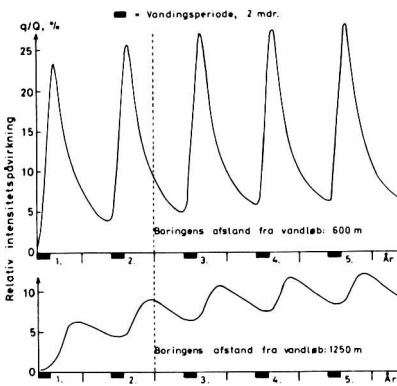


Fig. 10. Indvinding af grundvand til markvanding og procent heraf, som et vandløb ved forskellig afstand og med tiden unddrages. Sandjordsområde med specifik ydelse,  $S = 0.20$ , transmissivitet  $T = 0.004 \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$  og  $S/T = 50$ . (Efter Dyhr-Nielsen, 1978).

afhængig af jordforhold, men også af afstand som vist i fig. 10. Indvinding i stor afstand fra vandløb reducerer, udjævner og delvis forsinker virkningen til senere på året, hvor der er større naturlig vandføring. Der bør foretages koordineret planlægning og vandforsyning for alle behov, inklusive sommervandmængde i vandløb og søer. Ved hensigtsmæssig markvanding opnås større sikkerhed for udnyttelse af tilført kvælstof og dermed mindre udvaskning.

## Afslutning

Som erhverv må jordbruget (land-, have- og skovbrug) lægge stor vægt på teknologi og økonomi. Det kan gøre det vanskeligt at sikre harmoni mellem natur og produktion. Med de almindelige, dræned, danske lerjorder er der gode betingelser for rodudvikling, vandforsyning samt for regulering af kvælstofforsyning og dermed for stor produktion af flere afgrøder. På sandjorder er der ofte stærkt begrænset rodudvikling og vandforsyning, og reguleringen af kvælstofforsyningen er vanskelig. Med velgennemført kunstig vanding kan de uheldige forhold modvirkes, og der kan da også opnås stor produktion, men omkostningerne må også tages i betragtning. Det bør tilstræbes at bevare god jord for plantedyrk-

ning, og at der er mulighed for markvanding af specielt sandjord.

For jordbrugets egen fremtid og det sørfund, det er en del af, må jordbruget satse ansvarsbevidst på produktkvalitet og miljøkvalitet. Jordbruget må være kritisk ved valg af art, kvantitet og metodik for produktionsfremmende foranstaltninger. Dette ikke mindst med hensyn til midler for planteværn og planterøring og måden de anvendes på. Jordbruget må også hindre miljøforurening ved afløb fra husdyrhold, gødningsdepoter, ensilage, gartneri- og skovvirksomhed.

## Litteratur

- Aslyng, H. C.*, 1976: Klima, jord og planter. DSR Forlag, KVL, Kbh.: 368 sider.
- Aslyng, H. C.*, 1976: Jordklassificering og høstudbytte i Danmark. Tidsskr. f. Landøkonomi: 345-358
- Aslyng, H. C.*, 1978a: Vanding i jordbruget, DSR Forlag, KVL, Kbh.: 167 sider.
- Aslyng, H. C.*, 1978b: Miljø og jordbrug, DSR Forlag, KVL, Kbh.: 127 sider.
- Aslyng, H. C.*, 1979: Jordbruget og vandressourcerne. Nordisk Jordbrugsforskning, 61: 606-613.
- Betænkning 841*, 1978: *Vanding i Jordbruget*. Landbrugsministeriet, Kbh.: 159 sider.
- Dyhr-Nielsen, M.*, 1978: Betænkning fra udvalget vedrørende kunstig vanding i jordbruget. App. B. Landbrugsministeriet, Kbh.: 125-133.
- Eiland, Finn*, 1978: Undersøgelser over agerjordens biomasse og mikrobiologiske aktivitet. Statens Planteavlslaboratorium. Bilag Statens Planteavls møde, 1978: 17-20.
- Ewertson, G.*, 1977: Protein Content and grain quality relations in Barley. *Agri Hortique Genetica*, XXXV: 1-104.
- Friis-Nielsen, B.*, 1963: Plant production, transpiration ratio and nutrient ratios as influenced by interactions between water and nitrogen. Disp. KVL. Andelsbogtrykkeriet, Odense, 162 sider.
- Hansen, L.*, 1976: Jordtyper ved Statens forsøgsstationer. Tidsskr. f. Planteavl, 80: 742-758.
- Hvelplund, E. K. og H. S. Østergaard*, 1979: Dansk landbrugs kvælstof-økonomi/økologi. - Ugeskrift f. Jordbrug, 124: 643-646.
- Johnen, B. G.*, 1974: Bildung, Menge und Umsetzung von Pflanzenwurzeln im Boden. (Dissertation), Bonn: 1-172.
- Kolenbrander, G. J.*, 1969: Nitrate content and nitrogen loss in drainwater. *Neth. J. Agric. Sci.*, 17: 246-255.
- Lind, A-M. and M. B. Pedersen*, 1976: Nitrate reduction in the subsoil. Tidsskr. Planteavl, 80, I-IV: 73-118.
- Lund, E. W. og K. Dorph-Petersen*, 1971: Landbrugsafgrødernes udbytteforhold. Tidsskr. f. Planteavl, 75: 508-531.
- Mathiesen, Fl. D.* 1978: Jordklassificeringen og dens anvendelse i den fysiske planlægning. Ugeskr. f. Jordbrug, 123: 279-287.
- Spiertz, J. H. J.*, 1978: Grain production and assimilate utilization of wheat in relation to cultivar characteristics, climatic factors and nitrogen supply. *Agric. Res. Reports*, 881, Wageningen: 1-35.
- Viuf, B. T.*, 1973: *Højere proteinindhold i byg gennem forædling og N-gødskning*. Ugeskr. Agron. Hort.: 396-400.

# Lovgivningens intentioner vedrørende arealanvendelse

J. Broe Pedersen, kontorchef.

## Indledning

Danmarks ca. 43.000 km<sup>2</sup> bliver i dag – og skal også i fremtiden anvendes til en lang række forskellige formål – jordbrug, byudvikling, transportformål – for blot at nævne nogle enkelte. Jordbrug i videste forstand, dvs. inklusive skovbrug beslaglægger ca. 80 pct. af det samlede areal. Det turde derfor være nærliggende, om de jordbrugsmæssige interesser havde første prioritet i arealanvendelsen. Men sådan er det som bekendt ikke. Indtil for ganske få år siden må man snarere sige tværtimod. Når alle andre interesser var tilgodeset, kunne landbruget få lov til at dyrke det, der blev tilbage.

Der er mange interesser, som skal tilgodeses i arealanvendelsen, og i hele udviklingen af denne anvendelse er ordet *planlægning* blevet et nøgleord. Alle må sikkert også erkende, at planlægning er nødvendig, hvis man ønsker at styre udviklingen i en ønsket retning, og dette er baggrunden for vore mange – mere eller mindre kendte – jord- og planlægningslove, der

hver på sit felt fastsætter regler for, hvad den enkelte må eller ikke må med sin ejendom. Denne lovgivning er ikke et nymodens begreb. Lige så længe begrebet fast ejendom i privat eje har eksisteret, har lovgivningen grebet ind i ejerens frie dispositionsret. Men det skal så tilføjes, at efterhånden som samfundsudviklingen er accelereret, er indgreb og styring fra dette samfund overfor den enkelte blevet stedse dybere og stedse mere omfattende.

Indtil for 40–50 år siden fandtes de fleste af de bestemmelser, som styrede jordbrugets arealanvendelse, i *landbrugsloven*, og denne arealstyring havde ikke noget at gøre med de begreber, vi i dag betegner arealanvendelse og arealstyring. Landbrugslovens intentioner var alene at tilvejebringe det, som jeg vil kalde en intern styring. Loven satte regler og grænser for den interne struktur i landbruget. Det gjorde den bl.a. med bestemmelser om udstykning, sammenlægning, samdrift osv. Indholdet i disse bestemmelser har været skiftende gennem tiden i takt med den til enhver tid

gældende landbrugspolitiske målsætning. Vi kender alle udviklingen fra udstyknings- til sammenlægningspolitik. Men stedse har formålet været dette at skabe de bedst mulige betingelser og vilkår for landbrugsproduktionen. Lad så være, at det måske i et vist omfang nok så meget har været udviklingen, der har styret lovgivningen end omvendt.

## Anden lovgivning kommer til

Gennem de sidste 40–50 år er der gennemført en planlovgivning, som i større eller mindre udstrækning har givet myndighederne mulighed for at tilrettelægge og planlægge bebyggelsesudviklingen. Et par af de ældeste love skal blot nævnes for at give et billede af udviklingen. Det er *byplanloven* fra 1938 og *byudviklingsloven* fra 1949. Byplanloven var et rent kommunalt anliggende, som gav kommunen mulighed for gennem dispositionsplan, byggevedtægter og byplaner at styre den egentlige byudvikling. I 1949 gik man videre med byudviklingsloven, som havde til formål at koordinere byudviklingen i større områder gennem de såkaldte byudviklingsplaner med opdeling i inder-, mellem- og yderzoner. Karakteristisk for denne tidligere lovgiv-

ning på området var, at den stort set kun beskæftigede sig med de egentlige udviklingsområder, medens det åbne land ikke blev berørt. En undtagelse var dog naturfredningsloven.

I de sidste 10 år har vi fået en strøm af love, som hver ud fra sit interesseområde er med til at styre arealanvendelsen. Situationen er nu den, at vi for praktisk taget ethvert areal i landet er dækket ind med love, bestemmelser, reguleringer osv. Nogle vil endda mene, at vi er alt for godt dækket ind, og noget er der måske også herom. Det skal jeg lade ligge og ganske kort forsøge at skitsere hovedelementerne og intentionen i nogle enkelte af de vigtigste love på området. Først er der

### *Lov om by- og landzoner*

hvor nogle af de grundlæggende bestemmelser i de nyere regler ligger. Loven har to formål. Dels skal den bidrage til et passende udbud af byggemodnet jord, og det skal ske ved, at man sørger for, at byzoner og sommerhusområder hele tiden er tilstrækkeligt rummelige til at optage den forventede byudvikling. Dels – og det er især ud fra en landbrugsmæssig synsvinkel det væsentlige – er det lovens formål at skabe kontrol med bebyggelsen. Det sker gennem landzonebestemmelserne som i korthed går ud på følgende:

- 1) Der må ikke uden tilladelse foretages *udstykning*, medmindre det udstykkede areal sammenlægges med en bestående landbrugsejendom. De efterhånden almindeligt forekommende sammenlægninger af landbrugsejendomme berøres således ikke af bestemmelsen, men hvorvidt det skal være tilladt at frastykke en grund til f.eks. et aftægts-hus, er det lagt op til de enkelte amtsråd at træffe afgørelse om.
- 2) Der må ikke i landzone foretages ny bebyggelse eller bygningsændringer uden amtsrådets tilladelse, medmindre bebyggelsen er erhvervsmæssig nødvendig for den pågældende ejendoms drift som landbrugs- og skovbrugsejendom eller for udøvelsen af fiskeri.
- 3) I landzoner må bestående bebyggelse og ubebyggede arealer ikke uden tilladelse efter § 9 tages i brug til andre formål end landbrug, skovbrug, eller firskerivirksomhed. Udnyttelse af råstoffer i jorden kan dog finde sted uden sådan tilladelse.
- 2) at bevare og pleje områder, planter og dyr samt geologiske dannelser, hvis bevarelse af naturvidenskabelige, undervisningsmæssige eller historiske hensyn er af væsentlig interesse.
- 3) at åbne adgang til at færdes og opholde sig i naturen på steder, hvor dette er af væsentlig betydning for befolkningens friluftsliv.
- 4) at bidrage til, at det menneskelige miljø ikke forringes gennem forurening.

Med de seneste ændringer i naturfredningsloven er fredningsplanudvalgene nedlagt og deres opgaver overført til amtsrådene/hovedstadsrådet. Det væsentligste nye for landbruget er nye regler for vandløb, søer og moser. Der er sket en væsentlig udvidelse af godkendelsesordningen for vandløbsændringer m.v., således at ordningen nu omfatter:

- alle åbne offentlige vandløb
- åbne private vandløb med en bundbredde på mindst 1,5 m
- moser på mindst 0,5 ha
- naturlige søer på mindst 0,1 ha

For private vandløb med bundbredde på under 1,5 m kræves amtsrådets tilladelse kun for de vandløb, som efter en nærmere gennemgang vurderes at have fredningsmæssig betydning. Ligeledes kan private vandløb med en bundbredde på over 1,5 m udskilles af ordningen, såfremt de er uden naturfredningsmæssig betydning, f.eks. visse afvandingsgrøfter eller stærkt regulerede vandløb.

### *Naturfredningslovens*

intentioner fremgår af dens formålsbestemmelse, som ser således ud:

§ 1. Ved denne lov tilstræbes at værne Danmarks natur og landskabelige værdier og i videst muligt omfang at give befolkningen mulighed for at nyde godt af disse.

Stk. 2. De beføjelser, som loven hjemler, skal særlig anvendes til:

- 1) at bevare og pleje større landskaber og andre områder, som på grund af deres landskabelige værdi eller beliggenhed har væsentlig betydning for almenheden,

Godkendelsesordningen for søer omfatter også gadekær, møllesøer og udgravede grus-, ler-, tørve- og mergelgrave, såfremt de er større end 0,1 ha. Til søer henregnes ikke alene selve vandfladen, men også søbredden, såfremt vegetationen hovedsagelig består af vand- og sumpplanter.

Der er med godkendelsesordningen givet amtsrådene ret så vidtgående beføjelser over for bl.a. dræningsarbejder og dermed mulighed for at påvirke arealanvendelsen.

### *Miljøbeskyttelsesloven*

kan på en række områder betragtes som et supplement til naturfredningsloven. Den oprindeligt foreslåede formålsbestemmelse i denne lov var så lig naturfredningslovens formålsbestemmelse, at den blev ændret under folketingsbehandlingen for dog at markere en vis forskel.

Miljøbeskyttelseslovens indflydelse på arealanvendelsen er måske nok af mere indirekte karakter, men ikke desto mindre ret så betydningsfuld. Dels indvirker den efter loven etablerede godkendelsesordning på placeringen af forurenende virksomheder, dels giver dens påbudsbestemmelser myndighederne mulighed for at stille krav om »afhjælpende foranstaltninger» – og i visse tilfælde ligefrem mulighed for lukning af virksomheder.

Landbrug i almindelighed er ikke

omfattet af godkendelsesordningen, men der føres i øjeblikket forhandlinger mellem miljøstyrelsen og landbrugsorganisationerne om at udvide det såkaldte farmbegreb, således at det meste staldbyggeri i fremtiden kan få en godkendelse. Den sikkerhed for fortsatte produktionsmuligheder, der ligger i en miljøgodkendelse vil i langt de fleste tilfælde kunne opveje de ulemper, der er forbundet ved at være omfattet af godkendelsesordningen.

### *Vandforsynings- og vandløbslov*

Landbrugets muligheder for at kunne såvel vande som afvande dyrkningsjorden er af helt afgørende betydning for dyrkningsmulighederne.

Disse muligheder er reguleret gennem vandforsyningsloven og vandløbsloven. Den nye vandforsyningslov, som træder i kraft 1. januar 1980, lægger op til en kortlægning af vandressourcerne og en planlægning, herunder en prioritering af deres anvendelse. Den gældende vandløbslov har ingen egentlig formålsbestemmelse, men får det måske i forbindelse med et igangværende udvalgsarbejde under miljøministeriet. Dette udvalg har til opgave at fremkomme med forslag til revision af vandløbsloven under hensyntagen til den lovgivning, der er gennemført i de senere år, og som har tilknytning til vand-

løbsloven (vandforsyning, miljøbeskyttelse, naturfredning osv).

Den gældende lov fastslår, at benyttelsen af vandløbene til afledning af vand (drænvand, overfladevand m.v.) har fortrinsret for al anden benyttelse af vandløbene. Denne fortrinsret vil det for landbruget være af afgørende betydning at bevare. Den er simpelthen forudsætningen for, at man kan fortsætte med dræning og dermed opretholde dyrkningssikkerheden på de arealer, der skal anvendes jordbrugsmæssigt. Heroverfor står miljø-, fiskeri- og andre rekreative interesser i vandløbene. I det omfang disse interesser ønskes tilgodeset, kan det hæmme afvandingsmulighederne og dermed påvirke arealanvendelsen.

## Region- og kommuneplanlægning

De overordnede rammer for den fysiske arealplanlægning findes i lovene om region- og kommuneplanlægning. Det hedder i regionplanloven, at ved en sammenfattende fysisk lands- og regionplanlægning skal det tilstræbes at tilvejebringe grundlag for:

- 1) at landets areal- og naturressourcer udnyttes ud fra en samfundsmæssig helhedsvurdering, herunder med henblik på at fremme en ligelig udvikling i landet,

- 2) at arealanvendelsen fastlægges på en sådan måde, at forurening af luft, vand og jord samt støjulemper forebygges, bl.a. ved bedst mulig adskillelse af miljøbelastende aktiviteter og beboelse, og
- 3) at samordne de enkelte dispositioner inden for rammerne af den økonomiske samfundsplanlægning.

Kommuneplanloven følger denne målsætning op ved at tilstræbe:

- at den indbyrdes placering af boliger og arbejdspladser, forsyning med veje og kollektiv trafik samt med offentlig og privat servicevirksomhed, friarealer og andre bygoder medvirker til at skabe gode arbejds- og boligmiljøer i eksisterende og fremtidige bysamfund,
- at areal- og naturressourcerne i kommunen udnyttes ud fra en helhedsvurdering, herunder ud fra en økonomisk og økologisk synsvinkel, og
- at forurening af luft, vand og jord samt støjulemper forebygges, bl.a. ved bedst mulig adskillelse af miljøbelastende aktiviteter og beboelse.

Det for jordbrugserhvervene væsentligste element i disse to love er, at nu skal der ikke mere alene planlægges for »alt det andet«, men jordbruget er kommet på linie med

alle andre interesser derved, at der i såvel region- som kommuneplanloven skal udlægges arealer forbeholdt jordbrugserhvervene (jordbrugsområder).

## Den nye landbrugslov

Hermød føres vi naturligt over i et af de sidste skud på stammen i den nyere planlægningslovgivning, nemlig de nye bestemmelser i landbrugsloven. Også landbrugsloven har nu fået en formålsbestemmelse med følgende formulering af indledningen til lovens § 1.

§ 1. Ved denne lov tilstræbes at:

1. værne dyrkningsjordene og der hertil knyttede landskabelge værdier,
2. sikre en forsvarlig udnyttelse af de jordbrugsmæssige arealressourcer og
3. sikre en hensigtsmæssig udvikling af jordbrugserhvervene og en forbedret konkurrenceevne i disse erhverv.

stk. 2. Loven skal særlig anvendes til at

- 1) tilgodese, at jordanvendelsen administreres ud fra den betragtning, at landbrugsjord er en begrænset naturressource, således at forbruget af landbrugsjord til ikke-landbrugsmæssige formål ikke bliver større end nødvendigt, og således at de bedst egnede landbrugsjorder sikres,

- 2) bevare større samlede landbrugsområder, som på grund af områdets karakter, de pågældende ejendommers struktur og jordenes bonitet har særlig betydning med henblik på en sikring af jordbrugets erhvervsmuligheder, og
- 3) sikre en hensigtsmæssig ejendomsstruktur og jordarndering.

Meget kort kan grundsynspunktet udtrykkes på den måde, at landbrugsjorden er en begrænset naturressource, som der skal økonomiseres med, således at så meget som muligt – og herunder navnlig den bedste jord – bevares til landbrugsformål.

På denne baggrund skal der med landbrugsministeriet som inspirator iværksættes en omfattende *landbrugsplanlægning*, som kan være et af midlerne til at fremme dels landbrugspolitiske målsætninger, dels samfundets øvrige målsætninger om anvendelse af de åbne land.

I forbindelse med denne planlægning må bl.a. følgende klarlægges:

- hvor store arealer kan jordbrugserhvervene råde over?
- hvilken beskaffenhed har de arealer som jordbrugserhvervene kan råde over? (jordens egnethed til jordbrug)
- på hvilken måde kan jordbrugserhvervene råde over jorden?

(er der indskrænkninger i jordbrugernes frie råden?)

- hvor længe og med hvilken sikkerhed kan jordbrugserhvervene råde over arealerne? (hvilken grad af sikkerhed er der for at gennemføre de nødvendige investeringer).

Arealforvaltningen kan tilgodese de landbrugsmæssige interesser ved at spare på landbrugsjorden

at opdele det åbne land i områder, hvor jordbrugsdrift har fortrinsret og områder, hvor den ikke har det

at begrunde enhver inddragelse af landbrugsjord til andet formål

at følge vejanlæg og byudvikling op med en hensigtsmæssig jordfordeling

at tage hensyn til jordbrugserhvervenes behov for infrastruktur og service (fastholde befolkningen på landet)

at planlægge på en sådan måde, at problemer af f.eks. miljømæssig karakter på grænsen mellem land og by mindskes.

## Samspil og modspil

Med denne korte – på mange områder alt for korte – gennemgang af de enkelte loves intentioner har jeg forsøgt at belyse en række af de interesseområder, som skal forsøges tilgodeset i arealanvendelsen.

Det er forhåbentlig fremgået, at der på en række områder er sammenfaldende interesser, som uden videre kan tilgodeses samtidigt.

Men det er på den anden side lige så klart, at samtlige loves målsætninger ikke altid kan blive opfyldt. Der må foretages en afvejning og dermed en op/nedprioritering af de enkelte loves målsætninger i de enkelte konkrete situationer.

Her er det dels gennem lovgivningen dels gennem regeringens landsplanredegørelse m.v. slået fast, at landbrugsjorden skal prioriteres langt højere end tidligere. Det kan den også meget let blive, ihukommende mine indledende bemærkninger om landbrugsjordens tidligere placering som et residual. Når alle andre interesser var tilgodeset, kunne resten af jorden dyrkes med korn, roer og græs.

Jeg skal ikke forsøge nærmere at konkretisere interessermodsatningerne mellem landbruget på den ene side og de øvrige interesser på den anden. Alle har en mere eller mindre klar fornemmelse af, hvor de kan findes: naturfredning, miljø, vandforsyning, vandløb osv. Men det er værd at understrege, at modsætningerne langt fra altid opstår mellem landbrugslovens intentioner på den ene side og så målsætningen i alle de øvrige love på den anden side. Lige så ofte – om ikke oftere – er disse loves intentioner

indbyrdes uforenelige ligesom der simpelthen er indbyggede konflikter i den enkelte lovs målsætning. Et lille eksempel: naturfredningsloven skal efter sin formålsbestemmelse bevare og pleje områder, planter og dyr. Men den samme formålsbestemmelse siger, at der skal åbnes adgang for befolkningen til at færdes og opholde sig i naturen. Enhver ved, hvor skadelig en sådan færdsel kan være for planter og dyr. Det vil sige, at selv inden for de enkelte loves egne målsætninger må der foretages en afvejning og prioritering, når loven skal fungere i praksis.

## Lovgivningens administration

Det fører os naturligt ind på et punkt, som er karakteristisk for al den lovgivning, vi her taler om. Nemlig dette, at lovene alene er *rammelove*, som skal udfyldes af administrationen. Det er således i langt højere grad administrationen af lovene, end det er de enkelte loves indhold, der bestemmer udviklingen og får konsekvenser for borgerne.

Samtidig er administrationen i vidt omfang decentraliseret, og det er forsøgt at give den enkelte borger medindflydelse på beslutningsprocessen.

Hvad decentraliseringen angår, er der dog stor forskel på, hvor

langt den er ført ud i de enkelte love. Eksempelvis lader landbrugsloven meget tilbage at ønske i forhold til de egentlige planlægningslove og miljøloven – og det er skade. Den sammenfattende fysiske planlægning foretages af amter og kommuner, der for det første er de besluttende myndigheder på dette område, og for det andet er mange af de af de kommunale myndigheder trufne beslutninger inappellable. Heroverfor står, at alle afgørelser efter landbrugsloven træffes af de centrale myndigheder, matrikeldirektoratet og jordlovsudvalget. Det skal gå, men enhver burde kunne se, at rigtig effektivt kan et samarbejde om arealanvendelsen ikke blive mellem to så ulige partnere.

Hermed er vi ovre i spørgsmålet om borgernes medindflydelse. Den har der været talt og skrevet en hel masse om, og dens betydning må bestemt heller ikke underkendes. Forudsætningen for reel borgerindflydelse er nu nok, at borgerne organiserer sig og møder op som organisationer i stedet for som enkeltpersoner. Det har man erkendt i landbruget derved, at landboorganisationerne gennem de seneste år dels har oprettet landboretlige udvalg, dels gennem disse udvalg har forsøgt at gøre de landbrugsmæssige interesser gældende over for bl.a. amter og kommuner. Dette arbejde skal naturligvis – og bliver

da også – koordineret med landbrugsministeriets bestræbelser for at varetage landbrugets interesser i arealanvendelsen. Men i og med, at landboorganisationerne er placeret

lokalt, dvs. der hvor beslutningsprocessen foregår, har de nok alt andet lige større mulighed for at påvirke beslutningerne end de centrale jordlovsmyndigheder.



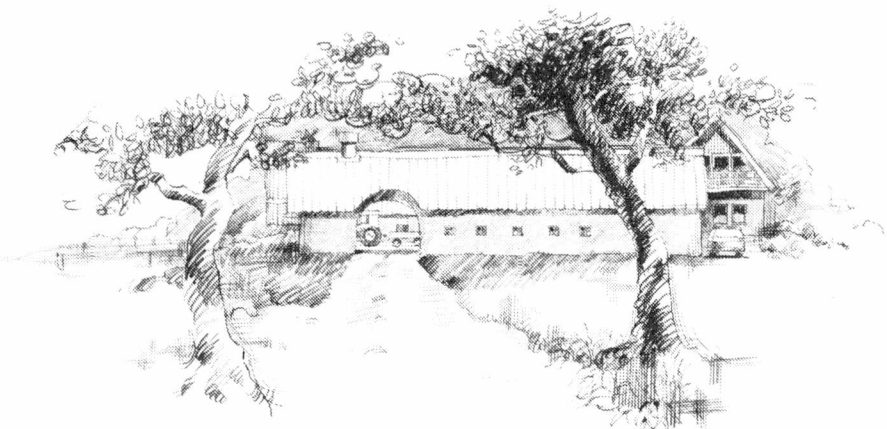
## **Landbrugstekniker- og driftslederkurser**

starter alt efter forudgående  
uddannelse 1. maj, 1. september,  
1. oktober eller 1. november.



**NORDISK  
LANDBOSKOLE**

Rugårdsvej 286 · 5000 Odense, tlf. 09 - 16 18 90



# Lån i jyske landbrug til investeringer og generationsskifte: Jyllands Kreditforening

Kreditforeningslån til investeringer og generationsskifte i landbrugs-ejendomme kan optages inden for 50 pct. af kreditforeningens vurdering af ejendommenes handelsværdi, indbefattet besætning og driftsinventar.

Som låntager kan De vælge mellem obligationslån til 7 og 10 pct. pålydende rente samt kontantlån.

Jyllands Kreditforening har lang erfaring i finansiering af det jyske landbrug. Tal med et af foreningens hjemsteder eller en af foreningens landbrugskyndige vurderingsinspektører om mulighederne for tillægslån eller omprioritering af Deres ejendom.

Brochuremateriale fremsendes efter ønske



6100 HADERSLEV: Åstrupvej 13. Tlf. (04) 52 70 00  
6950 RINGKØBING: Herningvej 3. Tlf. (07) 32 01 11  
8800 VIBORG: Sct. Mathiasgade 1-3. Tlf. (06) 62 33 33  
9100 AALBORG: Boulevarden 43. Tlf. (08) 12 38 77  
8260 ÅRHUS-VIBY J: Borgvold 16. Tlf. (06) 14 88 00

# Konkurrencen om jorden og jordbrugets eksistensmuligheder

*Aage Walter-Jørgensen, afdelingsleder*

## Indledning

Konkurrencen mellem by og land om de frie arealer har baggrund i vitale samfundsfunktioner. På den ene side står kravet om plads til de nødvendige økonomiske og sociale aktiviteter i bysamfundene, på den anden side landbrugets interesser og nødvendigheden af at beskytte de naturgivne ressourcer samt hensynet til sikring af den fremtidige fødevarerforsyning. Virkningen af konkurrencen markerer sig stærkt i de bynære områder, hvor byudviklingen og landbrug mødes. Det er arealplanlægningens opgaver at sikre, at de forskellige behov tilgodeses på rimelig måde under hensyn- tagen til samfundets generelle økonomiske og sociale behov.

Mange af problemerne omkring arealplanlægningen kan føres tilbage til de strukturændringer i samfundet, der er fulgt med især 60'ernes stærke økonomiske vækst. Som eksempel kan nævnes vandringer af arbejdskraft fra land til by, der har været en forudsætning for industrialiseringen af samfundet, men som samtidig har øget behovet for

plads til den voksende befolkning i byerne samt arealer til industri, offentlige institutioner, vejanlæg etc. Hertil kommer virkningen af den stigende velstand, efterspørgslen efter større og bedre boliger, behovet for frie arealer til rekreation etc., som har bidraget til at øge presset på arealressourcerne.

I diskussionen om arealplanlægningen må det imidlertid ikke glemmes, at det har været et hovedformål i efterkrigsårenes politik at fremme industrialiseringen og afvandringen fra landbruget. Tabet af landbrugsjord er en af de omkostninger, samfundet har måttet betale for at fremme denne udvikling.

## Konkurrencen om jorden og arealpriserne

Konkurrencen om jorden influerer på jordprisernes højde. I områder nær byerne, hvor efterspørgslen efter frie arealer er stor, er prisen højere end de i egentlige landbrugsområder. Denne prisforskel er et resultat af efterspørgslens varierende karakter. For en indu-

strivelsesvirksomhed er arealbehovet et spørgsmål om at få plads til bygninger, oplagsplads, tilkørselsforhold etc. Rådigheden over denne plads er essentiel for virksomheden, som vil være villig til at betale en – set med landbrugets øjne – høj pris for at opnå dette. På den anden side vil virksomheden næppe være interesseret i at »sidde på« større arealer end nødvendigt, hvilket betyder, at den pris, virksomheden er villig til at betale, falder, når arealbehovet er dækket. Dette kan udtrykkes ved, at virksomheden har en uelastisk efterspørgsel efter jord.

For jordbruget spiller arealomkostninger gerne for det første en langt mere dominerende rolle end i industrien. For det andet er arealafkastningen relativt upåvirket af arealtilliggendets størrelse – i hvert fald på marginalen – hvilket vil sige, at set for jordbruget som helhed vil prisen ikke påvirkes væsentligt af ændringer i landbrugsarealets størrelse. Jordbruget har en elastisk efterspørgsel efter jord.

Efterspørgslen efter jord i byudviklingsområderne er tillige påvirket af beliggenheden i forhold til bycentrene, således at arealprisen stiger, jo nærmere man kommer til byernes centrum. Dette er illustreret skematisk i figur 1, der viser

efterspørgslen efter jord i og omkring et byudviklingsområde, og hvor mængdeaksen udtrykker afstanden fra bycenteret. Jordbrugets efterspørgsel efter jord er udtrykt ved den vandrette kurve ( $E_j$ ), mens den faldende kurve ( $E_b$ ) markerer den totale efterspørgsel efter jord til byformål.<sup>1)</sup>

Forudsat der ingen restriktioner er på arealanvendelsen, vil der ske en tilpasning i fordelingen af arealerne omkring punktet A, indtil arealafkastningen er ens i by- og jordbrugsmæssig benyttelse. Uden for denne grænse er potentialet for byudvikling lavt, og disse områder vil derfor være egentlige jordbrugsområder. Ekspansion i byudviklingen vil forskyde efterspørgselskurven til højre ( $E'_b$ ) og dermed flytte

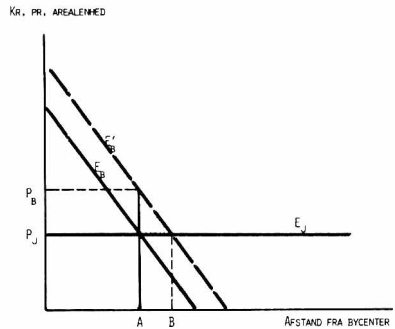


Fig. 1. Skematisk fremstilling af efterspørgsel efter jord til byformål ( $E_b$ ) og til jordbrug ( $E_j$ ).

1) Figuren er fremstillet således, at den dækker et udsnit af en by og dens opland med bycentret lokaliseret i mængdeaksens nulpunkt. Efterspørgselskurverne for jord til byformål er priskurver, der angiver arealprisen i en given afstand fra bycenteret. En forskydning i efterspørgselskurven vil således være udtryk for en generel stigning i efterspørgslen efter jord i den betragtede del af byen.

ligevægtpunktet længere bort fra bycentret (B).

På grundlag af de skitserede efterspørgselsforhold kan det udledes, at inddragelsen af jord til byformål primært vil mærkes i arealprisen i de bynære områder, mens arealprisen i de egentlige jordbrugsområder næppe påvirkes i nævneværdig grad. Sidstnævnte er en følge af den elastiske efterspørgsel efter jord til jordbrugsformål. Byudviklingen vil imidlertid også påvirke arealprisen på anden måde, gennem øget efterspørgsel efter boliger uden for de egentlige byområder, opkøb af jord til vejanlæg etc. samt gennem byfolks køb af landbrug. Hertil kommer, at de bedre muligheder for udearbejde nær byerne gør det lettere for brugerne af især mindre landbrug at supplere deres indkomst med andet arbejde, hvilket reducerer udbudet af sådanne brug. Denne indirekte virkning af byudviklingen vil kunne mærkes i betydelig afstand fra byerne og medvirker til at presse prisen på jord op i de egentlige jordbrugsområder.

Begrænsning af arealanvendelsen vil ikke eliminere de ovennævnte prisvirkninger. Tænkes punktet A i figur 1 at markere byzonegrænsen, vil ekspansionen i byudviklingen presse arealprisen op til  $P_b$ , som er den nye ligevægtspris i den pågældende lokalitet. Uden for zonegrænsen vil den potentielle værdi

af jorden til byformål også stige (markeret ved det skraverede areal), men som følge af zonebegrænsningen kan den højere pris ikke umiddelbart realiseres. Forestiller man sig zonegrænsen gjort permanent, skulle arealprisen uden for byzonen principielt ikke stige, eftersom området er reserveret til jordbrugsformål. Når man i praksis ser, at prisen på landbrugsjord i de bynære områder ligger over prisen i de egentlige jordbrugsområder, må dette forklares ved forventninger om ændring i zonegrænserne, således at en fremtidig gevinst ved salg til byformål kapitaliseres i højere arealværdier. Samtidig vil den ovennævnte indirekte virkning af byudviklingen bidrage til at presse prisen på jord op.

Er formålet at eliminere byernes indflydelse på jordbrugets arealpriser, må by- og landzoneloven suppleres med andre midler, som reducerer forventningsværdierne (frigørelsesafgift ved overførsel af jord fra landzone til byzone) og begrænser den indirekte effekt af byudviklingen (f.eks. begrænsning i byfolks køb af landbrug). En fuldstændig neutralisering af prisvirkningen fra byerne vil kræve en total afsondring af jordbruget fra andre sektorer, hvilket af åbenlyse grunde hverken ville være ønskeligt eller muligt.

Til illustration af lokaliseringens betydning for arealprisen er i figur

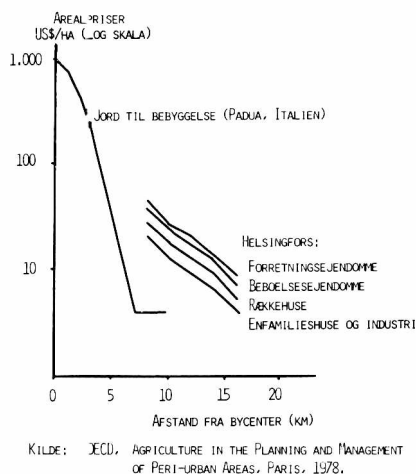


Fig. 2. Arealpriser ved forskellig be-  
lignghed og anvendelse (1974).

2 vist resultatet af undersøgelser over arealpriserne ved forskellig lokalisering i forhold til byerne Padua og Helsingfors, og hvoraf det fremgår, at arealprisen i en given afstand fra bycenteret ligger højere for forretningsejendomme end for beboelsesejendomme, der igen ligger højere end rækkehuse, mens enfamiliehuse og industri ligger lavest. Denne graduering er bl.a. udtryk for forskel i arealkrav. Beboelsesejendomme kan således bære en højere arealpris end enfamiliehuse, hvor arealkravet er langt større pr. boligenhed. At arealprisen tillige vil påvirkes af bl.a. adganger til offentlige transportmidler, lokale servicecentre, skoler eller områdets rekreative karakter er blot udtryk for, at disse goder har

en værdi, som efterspørgerne er villige til at betale for gennem højere arealpriser.

Ud fra den ovennævnte omtale vil det ses, at arealprisen har en vigtig funktion ved fordelingen af arealerne til forskellige formål. I et frit marked uden begrænsninger på arealanvendelsen vil udbud og efterspørgsel fremme en økonomisk optimal arealanvendelse. Det er imidlertid ikke givet, at en privatøkonomisk optimal fordeling af arealressourcerne også er optimal for samfundet. En forudsætning for, at markedstilpasningen kan bibringe en samfundsmæssig optimal arealfordeling er således at:

- der hersker fuldkommen konkurrence i alle markedsforshold,
- samtlige behov for arealbenyttelse er reflekteret i markedsprisen, og at
- der ikke eksisterer externalities, d.v.s. sideeffekter af arealanvendelsen, som påvirker forholdene i andre sektorer.

Er disse forudsætninger opfyldt, vil det med rimelighed kunne antages, at samfundets behov er tilgodeset, og i så fald ville der intet behov være for arealplanlægning endsigende indgreb over for arealbenyttelsen.

Problemet er blot, at forudsætningerne ikke kan regnes at holde under virkelige forhold. Forudsætningen om fuldkommen konkurrence (et homogent og gennemsig-

tigt marked med flere købere og sælgere) vil sjældent være opfyldt, når det gælder ejendomsmarkedet. Lige så vigtigt er det imidlertid, at ikke alle arealbehov reflekteres i markedsprisen. Tag for eksempel behovet for rekreative arealer og miljøbeskyttelse, som ikke direkte reflekteres i prisen på jord. Endelig er det tvivlsomt, om markedskræfterne vil kunne tilgodese senere generationers behov for bevarelse af de naturgivne ressourcer. Disse forhold gør, at det ikke kan overlades til markedskræfterne alene at fordele arealressourcerne.

Dette betyder imidlertid ikke, at markedskræfterne kan ignoreres i arealplanlægningen, tværtimod. Uanset hvilke begrænsninger, der lægges på arealanvendelsen, vil de økonomiske kræfter bag efterspørgslen efter jord være til stede, og det vil i høj grad bero på disse kræfters størrelse, hvor restriktiv en politik, det er muligt at føre overfor arealanvendelsen. I virkeligheden er det et spørgsmål, om planlægningen har betydet nogen egentlig begrænsning i byernes arealforbrug, således at der har været tale om en geografisk styring af byudviklingen ud fra lokale behov.

## Jordens dyrkningsværdi

Med indførelse af 70'ernes planlæg-

ningslove er jordbruget blevet placeret som en faktor, der skal tages hensyn til i den fysiske planlægning på linie med byudviklingen og andre ikke-jordbrugsmæssige behov. Dette er yderligere præciseret ved revision af landbrugsloven i 1978, hvorefter det kræves at: <sup>1)</sup> »— jordanvendelsen administreres ud fra den betragtning, at landbrugsjord er en begrænset naturressource, således at forbruget af landbrugsjord til ikke-jordbrugsmæssige formål ikke bliver større end nødvendigt, og således at de bedst egnede landbrugsjorder sikres.« Loven bygger med andre ord på en »jordvårnspolitik«, som betyder, at der for fremtiden skal tages speciel hensyn til arealernes dyrkningsværdi.

Beskyttelse af landbrugsjorden har fået særlig betydning som følge af, at byudviklingen traditionelt har været stærkest i landets østlige egne på den gode jord, mens den dårligere jord har været mindre truet. Set for landbruget som helhed betyder dette et udbyttetab svarende til forskellen mellem udbyttet af den jord, der aktuelt bebygges, og den ringere jord, som alternativt kunne være inddraget til byformål.

I figur 3 er vist de gennemsnitlige udbytter af byg i fire forskellige amter fra 1965 til 1978. Det fremgår heraf, at høstudbyttet i Stor-

1) Lov nr. 263 af 8.6.1978 om ændring af lov om landbrugsejendomme, § 1, stk. 2.

# Malke-tips

MEJERIKONTORET'S



HYGIEJNEAFDELING

## -kuldetålende bakterier...

Mange mejerier har et problem, som kun kan løses med leverandørernes hjælp. Det drejer sig om kuldetålende såkaldte psykrotrofe bakteriearter. De kan gøre stor skade i mejeriprodukter, som opbevares i længere tid f. eks. smør og ost.

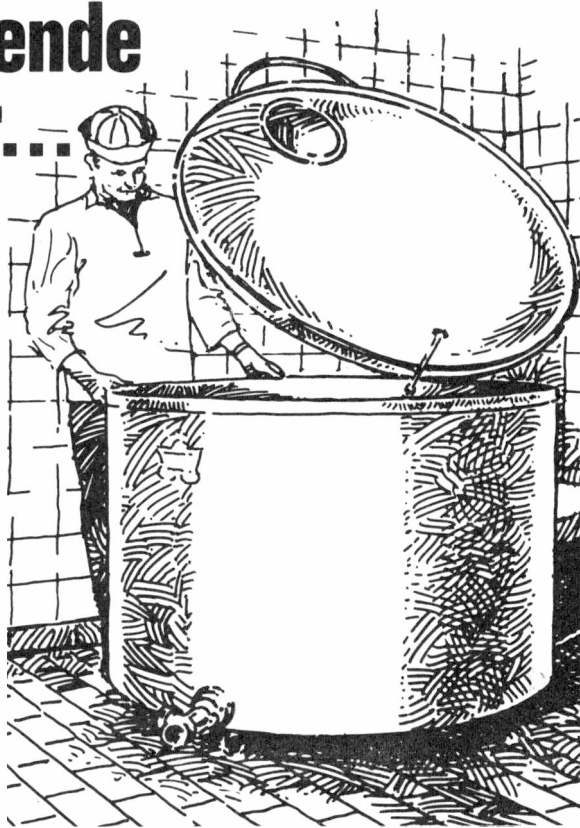
DISSE PSYKROTROFER stammer især fra jord og forurenet vand, hvor de er tilpasset lave temperaturer. De slæbes ind med afgrøder og dårligt vand. Sammen med andre bakteriearter finder de let vej til mælken, især hvis yver og patter ikke renses og desinficeres effektivt før malkning.

### DE TÅLER KULDE

Psykrotrofer kan vokse ved temperatur ned til 4-5 grader og derunder. Køling hæmmer dem, men standser dem ikke. Da andre bakteriearter standser væksten ved 12-14 grader, kan psykrotroferne ved lavere temperaturer og længere tids opbevaring komme til at udgøre en dominerende del af mælkens totale kimal. Mælk, som hentes hveranden dag, er især udsat.

### UHELDIG DOMINANS

Flere psykrotrofe arter producerer enzymer - både fedtspaltende og proteinspaltende. Disse enzymer er meget varmebestandige. Pasteurisering, som dræber bakterierne, ødelægges ikke deres enzymer. De vil derfor findes i de færdige mejeriprodukter, hvor de kan gøre stor skade ved at harske smørret og skabe smagsfejl i ostene.



### HVAD LEVERANDØRERNE KAN GØRE:

1. Udvis omhu ved rensning og desinfektion af yver og patter før malkning.
2. Drage omsorg for at mælk under påfyldning ikke stænker op på tankens indre sider. I mælkedråber på den uafkølede tankside kan psykrotroferne formere sig stærkt. Når mælken ved næste malkning stiger op, vil disse kolonier inficere mælken.
3. Psykrotrofer formerer sig mere end dobbelt så hurtigt ved 6 grader som ved 4 grader. Ved afhentning hveranden dag skal mælken køles til under 4 grader.
4. Glem ikke at rengøre og desinficere undersiden af låg og eventuel bro over tanken. Kondensvand derfra kan inficere mælken. Dårligt vand indeholder mange psykrotrofer og bør ikke bruges til efterskyling af desinficerede dele.

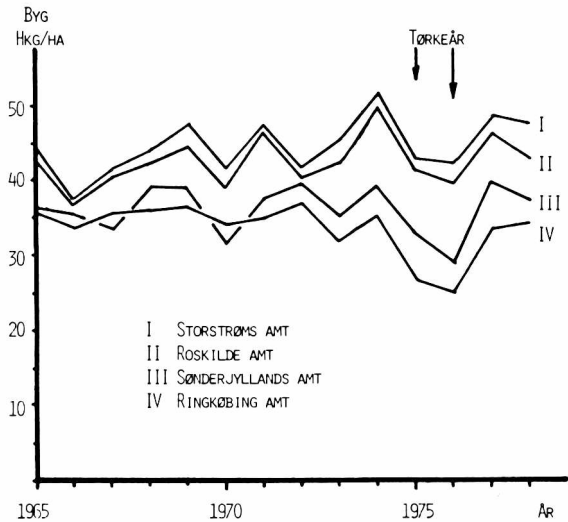


Fig. 3 Høstudbytte af byg i udvalgte amter.

strøms amt, som omfatter landets bedre kornjorde, i gennemsnit har ligget 10–15 hkg højere pr. ha end i Ringkøbing amt, der er domineret af sandede jorde.<sup>1)</sup> Udbytteforskellen vil afhænge stærkt af nedbørsforholdene, ligesom der ved sammenligning mellem enkelte områder inden for amterne kan være tale om betydeligt større forskelle.

I den foreliggende sammenhæng er det imidlertid mindre interessant at sammenligne udbytteforskellene i landets forskellige egne, idet en total flytning af byudviklingen til de mindre frugtbare jorde i landets vestlige egne må anses for hypotetisk. Det, som kan komme på tale, er at vælge mellem forskellige geografiske placeringer af byudviklin-

gen inden for et lokalområde, og her må der almindeligvis regnes med noget mindre udbytteforskelle end mellem regionerne.

For at vurdere betydningen af de nævnte udbytteforskelle set i relation til arealplanlægningen, må der dannes et skøn over arealernes dyrkningsværdi. Med dyrkningsværdien forstås her kapitalværdien af den fremtidige afkastning til arealet i den økonomisk mest fordelagtige produktion. Forudsættes det, at jorden kan benyttes uden tidsbegrænsning til jordbrugsproduktion, vil dens dyrkningsværdi være udtrykt ved formlen:

$$c_0 = \frac{A}{i_q}$$

1) Ved forsøg på planteavlsværksstationerne er der fundet udbyttevariationer fra omkring 30 hkg kærne pr. ha på grovsandet jord til 45 hkg kærne pr. ha på fin sandblandet lerjord.

hvor  $c_0$  er kapitalværdien af jorden målt i kr. pr. arealenhed,  $A$  er arealafkastningen i kr. pr. arealenhed, og  $i_q$  er realrenten. Arealafkastningen forudsættes her at stige i takt med inflationen.

Beregning af dyrkningsværdien efter denne formel indebærer en række problemer, bl.a. med hensyn til vurdering af omkostningerne ved produktionen og fastsættelse af relevante priser og lønninger. Problemerne begrænses imidlertid i nogen grad, hvis der alene ses på *forskellen* i dyrkningsværdi af forskellige jordtyper, idet faktorindsatsen på en række felt er den samme uanset udbyttets størrelse.

I tabel 1 er vist forskellen i dyrkningsværdi af landbrugsjord ved udbytteforskelle på henholdsvis 10, 15 og 20 hkg byg pr. ha. Dyrkningsværdien er beregnet for forskellige stigningstakter i arealafkastningen set i forhold til en årlig inflation på 8 pct. og en rente på godt 13 pct. Tallene viser, at der

kan være tale om betydelige forskelle i dyrkningsværdi afhængig af arealafkastningen samt ikke mindst forventningen til den fremtidige udvikling i indtjeningen. Under lokale forhold og med de nuværende prisudsigter for landbrugsprodukter vil det dog næppe være realistisk at regne med større forskelle i dyrkningsværdi af egentlig landbrugsjord end maksimalt 20–25.000 kr. pr. ha. Til sammenligning skal det anføres, at forskellen mellem købesummen for landbrugsejendomme (10–100 ha) solgt i fri handel på Øerne (eksklusive hovedstadsregionen) og Jylland var godt 21.000 kr. pr. ha i 1977/78.

Sammenholdt med omkostningerne ved grundmodning af jord og byudviklingsomkostningerne i øvrigt, der ofte løber op i millionbeløb pr. hektar, vil de ovennævnte forskelle i dyrkningsværdi kun tælle lidt. Forskellen i dyrkningsværdi vil således næppe kunne dække merudgifterne ved at flytte byudviklin-

Tabel 1. Forskel i dyrkningsværdi, kr. pr. ha<sup>a</sup>

Udbytteforskel hkg byg pr. ha	Forskel i arealafkastning kr. pr. ha	Forventet årlig stigning i arealafkastning <sup>b</sup>		
		2 pct.	4 pct.	8 pct.
10	1.000	8.900	11.100	20.000
15	1.500	13.400	16.600	30.000
20	2.000	17.900	22.100	40.000

a Beregnet som kapitalværdien af forskellen i arealafkastningen over en uendelig tidsrække.

b Der forudsættes en årlig inflationstakt på 8 pct. samt en realrente på 5 pct. p.a.

gen fra den gode til den dårlige landbrugsjord.

Dette betyder imidlertid ikke, at det ikke er relevant at tage hensyn til jordbrugets interesser i arealplanlægningen. Findes der lokalt alternative muligheder for byudvikling, hvor det ikke indebærer større omkostninger for samfundet at vælge den ene løsning frem for den anden, vil der være stærke argumenter for at vælge det alternativ, som tilgodeser jordbrugets interesser mest. Yderligere må jordbrugets interesser ses i relation til rekreative og landskabelige hensyn, således at det er helheden som afgør, om et givet område skal bevares som jordbrugsområde. I langt de fleste tilfælde vil det således bero på en politisk afgørelse, om jordbruget skal bevares i områder, hvor byudviklingen kommer ind i billedet.

## **Byudvikling og jordbrugsdrift**

By og land har altid fungeret i et samspil, men karakteren af dette samspil er ændret over tiden. Ændring i markedsføringen af fødevarer har brudt den lokale samhandel mellem en by og dens opland. Byen får i dag sine forsyninger fra et større område, og den fordel, der tidligere lå i at være beliggende tæt ved markedet, er stærkt udjævnet gennem forbedrede transportmu-

ligheder. Von Thürens klassiske model med de intensive produktioner lokaliseret nær byerne er afløst af et mønster, hvor de arbejdskrævende produktioner, f.eks. mælkeproduktionen, flytter væk fra de bynære områder, mens de mere ekstensive produktioner (korn dyrkning og fedekvæg) i vidt omfang overtager pladsen i det bynære landbrug.

Principielt skulle man forvente, at de højere arealpriser i de bynære områder ville tilskynde til at intensivere produktionen, således at der opnås det størst mulige udbytte pr. arealenhed. Når udviklingen går i den modsatte retning, skyldes det de særlige produktionsbetingelser, der råder i de bynære områder, hvoraf især skal fremhæves et højt omkostningsniveau, investeringsusikkerhed og problemer omkring miljøforureningen.

## **Omkostningsniveauet**

Beliggenheden nær byområder indebærer særlige problemer for jordbrugets omkostningsniveau. De høje arealpriser omkring byerne gør det vanskeligt at etablere sig som selvstændig bruger, og dette problem forstærkes af den usikkerhed, der er forbundet med arealernes fremtidige anvendelse. Virkningen heraf afspejles direkte i ejerforholdet omkring byerne, hvor yngre landmænd er tilbagehol-

dende med at etablere sig, og hvor mange ejendomme derfor besiddes af ældre brugere eller er opkøbt af byfolk.

Her til kommer, at omkostningsniveauet ofte er højere nær byerne end i de egentlige landdistrikter. Byerne har traditionelt været lønførende, og dette smitter af på landbruget i omkringliggende områder. Landbruget har svært ved at konkurrere med byerhvervene med hensyn til løn og fritid, hvilket trækker udviklingen i retning af mindre arbejdskrævende produktioner, mens de arbejdskrævende animalske produktioner forsvinder fra disse områder. Er målet at begrænse byernes indflydelse på jordbruget, er det som tidligere nævnt ikke nok at adskille markedet for fast ejendom til by- og jordbrugsformål, som det sker i by- og landzoneloven. Den indirekte effekt af byudviklingen må i så fald også begrænses.

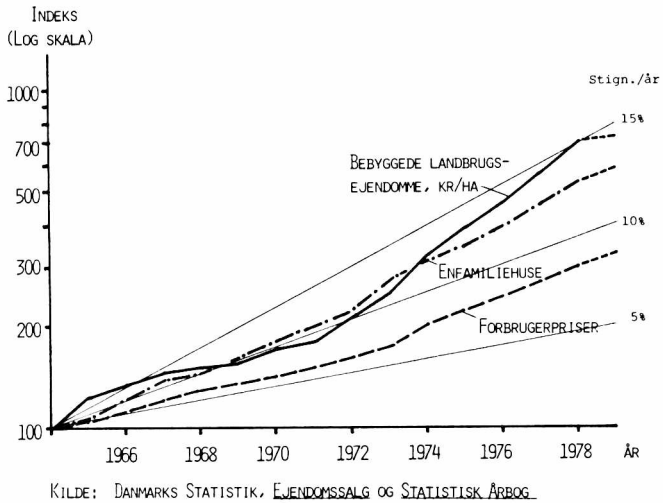
Landbrugslovens bestemmelser om adgangen til at erhverve landbrugsejendomme er netop et eksempel på en sådan begrænsning, hvor efterspørgslen fra andre sektorer søges dæmpet gennem krav om bopælspligt og regler for ejendommens drift. Der er næppe tvivl om, at den stramning af reglerne, der skete i 1978, har været medvir-

kende til at bremse stigningen i prisen på især mindre brug i 1979. Den væsentligste faktor bag den seneste afmatning i landbrugets ejendomspriser er dog ikke landbrugsloven, men derimod udsigterne til faldende indtjening i erhvervet.

Set over en længere årrække er der en ret nær sammenhæng mellem indtjeningsforholdene i landbruget og udviklingen i prisen på landbrugsejendomme. I sidste halvdel af 60'erne steg prisen på landbrugsejendomme langsomt end anden fast ejendom (figur 4), mens det omvendte har været tilfældet efter 1972. Dette kan forklares ved, at der i slutningen af 60'erne herskede en betydelig usikkerhed omkring Danmarks optagelse i EF, som medførte en vis tilbageholdenhed med såvel køb af landbrugsejendomme som investering i landbruget. Med EF-tilslutningen afløstes denne usikkerhed af forventninger om øget indtjening, hvilket afspejlede sig i større efterspørgsel efter landbrugsejendomme og dermed stigende ejendomspriser. Det er således ikke overraskende, at der med udsigter til faldende indtjening i landbruget<sup>1)</sup> måtte komme en reaktion i ejendomsomsætningen, som har dæmpet ejendomsprisstigningerne.

1) Jordbrugsøkonomisk Institut. *Landbrugets Økonomi Efteråret 1979*, København 1979.

Fig. 4.  
Udviklingen i  
prisen på fast  
ejendom og  
forbruger-  
priserne.



## Investeringssikkerhed og miljøhensyn

Den jordbrugsmæssige udnyttelse af de åbne arealer er forbundet med langsigtede investeringer, hvis rentabilitet vil afhænge af, at der ikke midtvejs sker begrænsninger i arealbenyttelsen. Arealplanlægningen har en vigtig mission ved at fastlægge retningslinierne for arealbenyttelsen og derigennem skabe større sikkerhed for planlægning og drift af den enkelte ejendom.

Spørgsmålet om sikkerhed hænger imidlertid også nøje sammen med tidshorizonten for de planlagte arealdispositioner.<sup>1)</sup> Skal planlægningen yde sikkerhed, er det ikke

nok at beskrive planerne for arealernes fremtidige anvendelse og de deraf afledte begrænsninger. Planerne må også indeholde indikationer for, hvornår ændringerne kan forventes gennemført. En sådan tidsfølgeplan er krævet for hovedstadsområdet, men ikke for det øvrige land, hvilket betyder, at jordbruget fortsat må regne med at bære en vis risiko med hensyn til sådanne ændringer.

Problemerne omkring investeringsusikkerheden kommer stærkest til udtryk i forbindelse med etablering af animalsk produktion i de bynære områder. Kvægproduktion og produktion af svin og fjer-

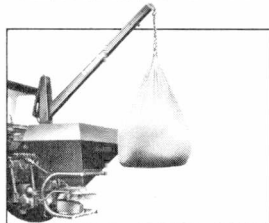
1) Der tænkes her især på omklassificering af landbrugsjord til byudviklingsområde. Sikkerheden ligger her i, at brugerne af arealerne informeres om, at der vil ske indskrænkninger i brugsretten.

# For lidt og for meget fordærver alting



Det er den nøjagtige spredning, der har gjort BØGBALLE så populær. Ikke for meget og ikke for lidt, det er det, det drejer sig om, når prisen for gødning og for spredning skal vejes op mod prisen for afgrøderne.

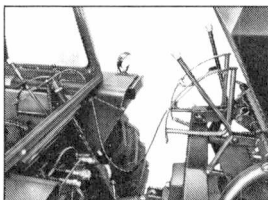
Når så BØGBALLE tilmed er solid dansk kvalitet til rimelig pris og med hurtig og effektiv service – satabeller til de fleste gødningstyper – så ved du, hvor den bedste investering ligger.



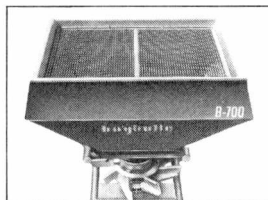
**Storsækløfter SLU 600:**  
Storsækløfter for håndtering af storsække med et indhold på max. 600 kg.  
Kan anvendes i forbindelse med de fleste spredertyper.

Tal BØGBALLE med den lokale forhandler og bed om vor informative brochure over B-modellerne og æt det ekstraudstyr, der fås til dem, eller ekvivir brochuren direkte fra os.

**BØGBALLE –  
et dansk kvalitetsprodukt.**

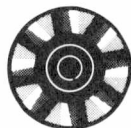


**Fjernbetjening:**  
Sikrer, at man fra førersædet altid let og ubesværet kan åbne og lukke for udløbet.



**Sold:**  
Fjerner klumper og fremmedlegemer fra gødningen, herved undgår eventuelle driftsforstyrrelser.

# bøgballe



A. P. Laursen A/S . Fabriken Bøgballe  
7171 Uldum . Tlf. (05) 89 32 66

kræ i stor målestok indebærer miljømæssige problemer, som kræver en vis afstand til beboelsesområder. De senere år har givet flere eksempler på, at sådanne produktioner er krævet standset, fordi boligområder er skudt op i nærheden. Det burde her være en naturlig konsekvens af arealplanlægningen, at brugerne adviseres om risikoen ved at gennemføre sådanne investeringer, eller – såfremt der sker ændringer i lokalplanerne efter investeringerne er gennemført – at det offentlige påtager sig at dække de medfølgende tab.

## Afsluttende bemærkninger

Set fra et samfundsmæssigt synspunkt er det ønskeligt, at der lægges faste rammer for arealanvendelsen, og at byudviklingen kontrolleres, således at der ikke indtages unødigt store jordbrugsarealer til byformål. På den anden side er det også i samfundets interesse, at der skabes gode betingelser for byernes eksistens og trivsel, og hensynet til byernes arealbehov vil derfor veje tungt i fordelingen af samfundets arealressourcer. Det er vist i det foregående, at jordbruget står svagt i konkurrencen med byerne om de frie arealer. Det vil derfor ofte bero på en politisk beslutning, om jordbruget kan bibeholdes i byudviklingsområderne.

I planlægningen af den fremtidige arealanvendelse må jordbrugets særlige behov med hensyn til arealernes størrelse, arrondering og dyrkningskvalitet indgå på lige fod med ikke-jordbrugsmæssige hensyn. Det vil næppe være forsvarligt alene ud fra forskelle i jordens dyrkningsværdi at kræve byudviklingen bremset på den gode jord, men i områder, hvor der findes alternative byudviklingsmuligheder, må hensynet til jordbrugets behov veje tungt. Indflydelsen af byudviklingen gør sig ofte gældende langt uden for de egentlige byudviklingsområder og påvirker produktionsvilkårene i jordbruget. Det er derfor ikke nok blot at afgrænse arealerne til jordbrugsmæssige formål. Det må også indgå i vurderingen, om jordbruget vil have mulighed for at fungere inden for de udstukne arealgrænser. De største problemer knytter sig til områder, der grænser op til byzoner og rekreative områder. I disse områder er det af ganske særlig betydning, at der udvises fornødent hensyn til jordbrugets behov for langsigtet investering og planlægning.

## Litteratur

- Aslyng, H. C.*, »Jordklassificering og høstudbytte i Danmark«, Tidsskrift for Landøkonomi, Årgang 165, 1976, s. 345–358.

- Aslyng, H. C., »Solenergi, vand, jord og plante-produktion«, *BP-Nyhedstjeneste*, nr. 91, juni 1979.
- Bjerre Andersen, G., »Facts og forventninger vedrørende arealanvendelse«, *Byplan*, Årgang 29, No. 6, 1978, s. 172-178.
- Jensen, K. E., »Landbrug i bynære områder«, Afdelingen for Byplanlægning, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, København 1976.
- Jordbrugsøkonomisk Institut, *Landbrugets Økonomi Efteråret 1979*, København 1979.
- »Landbruget og den fysiske planlægning«, *Nyt fra planstyrelsen*, No. 4, 1978.
- Lloyd, Peter E., & Peter Dicken, »Location in space: a theoretical approach to economic geography«, N.Y. 1972.
- OECD, *Agriculture in the Planning and Management of Peri-Urban Areas*, Vol. 1., Synthesis, Paris 1979.
- Planstyrelsen i samarbejde med Landbrugets Informationskontor, *Planlovene og Landbruget*, Landbrugets Informationskontor, 1979.
- Uhlén, H. E., »Tätortsutveckling på jordbruksmark«, *Rapport från Institutionen för ekonomi och Statistik*, Nr. 122, Sveriges Lantbruksuniversitet, 1977.
- Walter-Jørgensen, Aa., »Landbruget i bynære områder«, *Landbrugsøkonomiske Studier*, Nr. 8, Økonomisk Institut, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, 1978.
- Walter-Jørgensen, Aa., »The role of Economic Analysis in Planning the Allocation of Land Between Agricultural and Rural Uses«, *European Review of Agricultural Economics*, (under publicering).

# Arealplanlægning

*Fl. Horsgård, civilingeniør*

## Indledning

Først med regionplanlovene og kommuneplanloven fik dansk landbrug den placering i planlægningen af landets areal, som erhvervets samfundsøkonomiske betydning berettiger til. En af årsagerne hertil har været, at man tidligere har manglet en samlet dokumentation af landbrugets interesser i udnyttelsen af landets dyrkede areal, der udgør ca. 70% af det samlede areal. Andre årsager har været, at landbrugsinteresserne traditionelt i en lang periode stort set undtagelsesløst er vejet for byudviklingsinteresser.

Med de bedre konjunkturer for erhvervet, som indtrådte først i 1970'erne – sammen med en voksende forståelse for ansvaret over for den globale fødevarer-situation – har billedet ændret sig radikalt. Man har derfor med stigende bekymring iagttaget den fortsatte inddragelse af store landbrugsarealer af høj dyrkningsværdi til byformål. Landbrugsministeriet har nu med 1. etapen af den landsomfattende jordklassificering ydet et væsentligt bidrag til, at landbrugsinteresserne i relation til den fysiske arealplan-

lægning i højere grad kan indgå i den mere nuancerede afvejning af den fremtidige arealanvendelse, som sker gennem regionplanlægningen og kommuneplanlægningen. Denne nyvurdering af landbrugsinteresserne har fået en række konsekvenser og i nogle tilfælde ført til konflikter med andre arealinteresser.

Egentlig havde jeg tænkt mig at koncentrere mig om planlovssystemet. Kontorchef Broe Pedersens gennemgang af lovgivningens intentioner vedrørende arealanvendelsen har imidlertid været så dækkende, at jeg helt kan henholde mig hertil uden supplerende bemærkninger. Derved får jeg mulighed for afslutningsvis at supplere planlægningsbetragtningerne med nogle mere kaleidoskopiske bemærkninger om relationen mellem landbruget og miljøministeriets øvrige sagsområder.

## Miljøministeriets organisation

Indledningsvis vil det være nyttigt kort at gennemgå miljøministeriets opbygning, idet der ofte har vist sig at herske en vis uklarhed herom.



HVIS JEG  
KUNNE  
BESTEMME...

1792

**-skulle jeg selv,  
min familie  
og hele min gård forsikres i...**

Den almindelige Brandforsikring af 1792  
Hovedkontor: Lyngby Hovedgade 4, 2800 Lyngby  
Tlf. (02) 87 33 22

**ALM.  
BRAND**  
AF 1792

Organisationsplanens hovedtræk fremgår af nedenstående skitse.

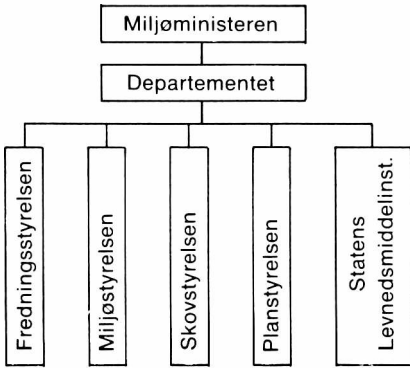


Fig. 1. Miljøministeriets organisation

De fem styrelseres funktionsområde fremgår klart af deres benævnelser. Det er iøjnefaldende, at der for alle styrelsernes vedkommende er et meget udtalt interessefællesskab med landbruget. Det gælder arealanvendelsen og produktionsformerne såvel som de færdige produkter.

## Planlovssystemet

Vort planlovssystem er baseret på by- og landzoneloven fra 1970, hvorefter den frie byggeret på fast ejendom i landzone blev inddraget mod en eengangserstatning. Det blev herved fastlagt, at fremtidig

byudvikling skulle ske gennem en sammenfattende planlægning, således at byudviklingsarealer i princippet overførtes til byzone eller sommerhusområde. Med dette princip fik loven således samtidig karakter af en beskyttelseslov for landbrugsarealerne.

Når man fortæller udenlandske planlæggere om zoneloven giver de altid udtryk for misundelse. En sådan lov ville man gerne have overalt. Det eneste sted i verden, hvor den ikke påskønnes efter fortjeneste er tilsyneladende Danmark, hvor den er udsat for det ene angreb efter det andet.

De egentlige planlove er lands- og regionplanloven og hovedstadsregionplanloven, der begge trådte i kraft i 1974, samt kommuneplanloven, som trådte i kraft 1977. Disse love er en modernisering og udbygning af den tidligere planlovgivning. I vor sammenhæng er det af særlig interesse, at landbruget i hele planlovgivningen nu indtager en central rolle.

I øvrigt kan planlovssystemet karakteriseres ved tre centrale begreber:

1. Rammestyring
2. Decentralisering (kommunalisering)
3. Borgernes medinddragelse i planlægningen.

### 1. Rammestyning

Rammestyngsprincippet illustreres ved det simplificerede diagram på fig. 2.

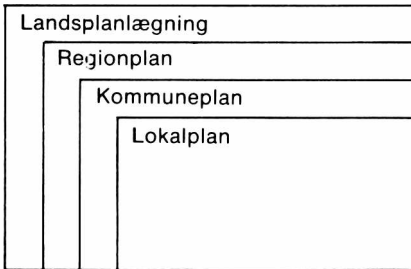


Fig. 2. Rammestyngsprincippet

*Landsplanlægningen* er ikke en planlægning i den traditionelle form, som vi kender så godt, bestående af oversigtskort med signaturer og farver på. Landsplanlægningen er et udtryk for de planlægningsmål, som man fra regeringens side ønsker opnået gennem den fysiske planlægning i amter og kommuner.

Disse planlægningsmål kan udmøntes i helt konkrete retningslinier gennem landsplandirektiver efter lands- og regionplanlovens § 4. Eksempler herpå er arealreservationen for placering af eventuelle fremtidige atomkraftanlæg, reservation for placering af et hovedtransmissionsnet for naturgas og det midlertidige stop for udlæg af nye sommerhusområder.

Landsplanlægningen kommer også til udtryk i miljøministerens årlige landsplanredegørelser. Heri tilkendegiver regeringen i mere generelle vendinger de mål, som skal søges tilgodeset i den fysiske planlægning. Som eksempel herpå kan nævnes forbedring af det fysiske miljø, styrkelse af den kollektive trafik samt byforbedring. Det er værd at mærke sig, at landbrugets interesser er fremhævet i landsplanredegørelser. Nedenfor er aftrykt og 1978, d.v.s. samtlige landsplanredegørelser. Nedenfor er aftryk af afsnittet om landbrug og byvækst fra 1978-redegørelsen for at vise indholdets generelle karakter.

Det samlede byareal er blevet fordoblet gennem de sidste 25 år. Dette har i perioden 1960 til 1976 betydet et gennemsnitligt årligt arealforbrug på ca. 7.000 ha til bebyggelse, veje etc. Yderligere byvækst vil næsten udelukkende kunne ske gennem inddragelse af *landbrugsjord*.

Regionplanerne skal ifølge loven om lands- og regionplanlægning angive retningslinier for landbrugsarealernes størrelse og beliggenhed. I amtsrådenes arbejde hermed vil den landsdækkende registrering af landbrugsjordens bonitet, som nu står foran sin afslutning, kunne danne grundlag for en opprioritering af landbrugets arealinteresser i regionplanlægningen.

I forbindelse med gennemførelsen af den nye landbrugslov (lov nr. 263 af 8. juli 1978 om ændring af lov om landbrugsjendomme) er det yderligere blevet præciseret, at der skal tages hensyn til de jordbrugsmæssige arealinteresser.

Men en planlægning, der tilsigter arealbesparelser, tilgodeser ikke alene landbrugets interesser i at bevare jorden som produktionsareal. Den vil også kunne betyde mindre investeringer i veje, kloakker, fjernvarmeledninger samt et bedre grundlag for den kollektive trafik.

Som omtalt i sidste års landsplanredigelse overvejes det derfor, om man kan nedsætte byarealforbruget, f.eks. ved krav om *mindre grundstørrelser* ved parcelhusbyggeri og sommerhuse og de dertil knyttede trafikarealer.

Men allerede på nuværende tidspunkt bør det i den regionale og kommunale planlægning tilstræbes at nedsætte arealforbruget til byformål.

*Regionplanlægningen* forstås af amtsrådene/Hovedstadsrådet. Regionplanerne skal samordne den statslige sektor-planlægning og landsplanlægningens mål gennem retningslinier for alle de væsentlige elementer indenfor den fysiske planlægning i den enkelte region, herunder størrelsen og beliggenheden af arealer forbeholdt jordbrugserhvervene.

Da regionplanen herudover skal løse en række fælles spørgsmål for kommunerne i de enkelte amter, foregår regionplanlægningen i et nært samarbejde mellem amtsrådet/Hovedstadsrådet og regionens kommunalbestyrelser.

Indtil nu er der kun godkendt to regionplaner, det er jo en ny planform. De godkendte planer er dels for hovedstadsområdet, dels for Bornholms amt. Regionplanforslagene fra landets resterende 10

amtskommuner er ved at være færdigbehandlede i amtsrådene.

*Kommuneplanlægningen* forstås af de enkelte kommunalbestyrelser og omfatter to plantyper. Når regionplanen er godkendt, skal kommunalbestyrelsen tilvejebringe en *kommuneplan* omfattende hele kommunen. Kommuneplanen skal respektere landsplanlægningen og ligge indenfor de rammer eller retningslinier, som i store træk er fastlagt i regionplanen. Kommuneplanlægningen er således en yderligere konkretisering og detaljering af regionplanen. Kommuneplanen realiseres gennem tilvejebringelse af *lokalplaner*, der er konkrete, detaljerede planer for de anlæg og bebyggelser, som foreskrives i kommuneplanen. Først gennem lokalplanerne bliver planlægningen bindende for de enkelte grundejere og borgere.

Det var tidligere et særsyn, at der blev planlagt i landsbyer, uanset der ofte var ønsker om gennem en planlægning at sikre landsbyernes karakteristiske og værdifulde træk. Årsagen hertil var, at byplanvedtægter automatisk medførte overførsel til byzone med efterfølgende opvurdering også af landbrugsejendommene, der herved rantes hårdt beskatningsmæssigt. Med kommuneplanloven er der åbnet mulighed for at udarbejde lokalplaner for

landsbyer under bibeholdelse af landzonestatus. I princippet gælder dette dog kun, når der er tale om bevarende lokalplaner. Lokalplaner, som medfører byvækst, kræver fortsat overførsel til byzone.

## 2. Decentralisering (kommunalisering)

Mens tidligere alle former for fysiske planer skulle godkendes af staten, er dette nu kun tilfældet for regionplanerne. Disse godkendes formelt af miljøministeren, men forud for godkendelsen ligger forhandlinger i et regeringsudvalg. Der er således reelt tale om en regeringsgodkendelse.

Kommunalplanerne og lokalplanerne vedtages derimod endeligt af kommunalbestyrelserne. Der er her tale om en udtalt decentralisering af planlægningskompetencen til kommunalbestyrelserne og dermed en politisering af planlægningen.

Lovgivers intention har hermed været at styrke lokaldemokratiet ved at lægge detailplanlægningen ud til erdelig beslutning i et samspil mellem kommunalpolitikere og borgerne.

## 3. Borgernes medinddragelse i planlægningen

Både ved tilvejebringelse af regionplaner, kommuneplaner og lokalplaner er borgernes medinddragelse lovfæstet og tillægges stor

vægt. Det er meget simplificeret sagt, at statens indseende med planlægningen til en vis grad er erstattet med borgernes inddragelse i planlægningsprocessen.

Borgernes inddragelse i planlægningsprocessen har medført et omfattende pædagogisk oplysningsarbejde og i det hele taget en udvidelse af det traditionelle planlægningsarbejde i de kommunale systemer. Denne indsats er imidlertid nødvendig for at skabe den forståelse af planlægningen, som er nødvendig for dens accept.

Mens de kommunale embedsmænd i perioder har følt sig frustrerede over den store arbejdsbyrde, har mange borgere følt frustrationer af en anden karakter: man har følt sig skuffet over, at loven kun taler om *inddragelse* i planlægningen, ikke ret til at *bestemme*. Det er imidlertid vigtigt at holde sig for øje, at det er kommunalbestyrelsen, der har ansvaret og dermed de endelige afgørelser i planlægningen.

De statslige interesser er dog sikret, såfremt rammestyringsprincippet undtagelsesvis skulle svigte. Miljøministeren kan således beslutte, at en kommuneplan ikke kan vedtages endeligt af kommunalbestyrelsen.

Endvidere er de statslige sektormyndigheder tillagt vetoret over for lokalplaner, som på afgørende måde strider mod vedkommende

myndigheds interesse. Landbrugsministeriet er blandt disse sektormyndigheder.

## Landbrugsinteressernes indflydelse på den fysiske planlægning

Det fremgår af det foregående, at landbrugsministeriet allerede gennem landsplanredegørelserne har præget den fysiske planlægning.

Men landbruget har på en række andre punkter muligheder for at præge planlægningen. Det vil være rimeligt først at nævne de beføjelser, som landbrugsministeren har gennem landbrugsplanlægningen, således som det fremgår af landbrugslovens § 3a:

§ 3a. \*) Landbrugsministeren foretager klassificering af landbrugsjorden.

Stk. 2. På grundlag af den i stk. 1 nævnte klassificering udarbejder amtsrådene – inden for hovedstadsområdet hovedstadsrådet – i samarbejde med vedkommende kommunalbestyrelser planer for sikring af særlig værdifulde landbrugsområder. Planerne indgår i region- og kommuneplanlægningen.

Stk. 3. Landbrugsministeren kan fastsætte retningslinier for udarbejdelsen og indholdet af de i stk. 2 nævnte planer. Planerne skal godkendes af landbrugsministeren, og han kan bestemme, at en godkendt plan skal revideres.

Landbrugsministeren kan altså fastsætte retningslinier for udarbejdelsen af landbrugsplanerne og skal godkende disse.

Hertil kommer den tidligere nævnte vetoret samt det forhold, at landbrugsministeriet skal ophæve landbrugspligten for arealer, der skal overgå til byformål.

Endelig kan landbruget ved enkeltpersoners eller interesseorganisationers forhandling med planlægningsmyndighederne præge både regionplanlægningen og den kommunale planlægning. Alt i alt må man sige, at landbruget har fået en rimelig indflydelse.

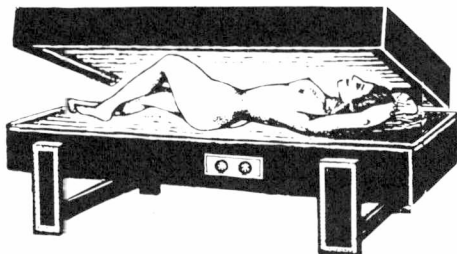
## Hvad ønsker landbruget at opnå gennem planlægningen?

Landbrugets primære ønske er at få reduceret inddragelse af god landbrugsjord til byformål.

Før man går ind i en nærmere vurdering heraf, vil det være nyttigt at se på langtidstendenserne i udviklingen. Af fig. 3 fremgår det, at den årlige reduktion af landbrugsarealet har været faldende over en årrække.

På grund af særlige statistiske forhold er kurven behæftet med en vis usikkerhed. Men bortset fra, at reduktionen næppe kommer helt ned på nul, så er usikkerheden dog ikke større, end at den faldende tendens er helt klar. Udviklingen er i øvrigt nærmere beskrevet af Bjarne Andersen i tidsskriftet Byplan nr. 142, 1978. Her skal blot nævnes

## Det bedste fra vort alsidige program:



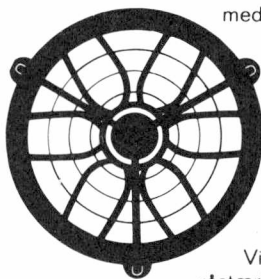
De sidste to års solfattige somre har sat gang i udforskningen af, hvordan man kunne skabe en »erstatning« for natursolen, og den tyske videnskabsmand, dr. Friedr. Wolff har i 1978 konstrueret en kunstig sol, der faktisk overgår den rigtige sol i bruningsstyrke.

### Feriebrun hele året

Dr. Wolffs brunarium, som ses på tegningen herover, er blevet intet mindre end en verdenssensation, fordi det for første gang er blevet muligt at opnå den eftertragtede brune hudfarve på kun 8 dage. Brunarie: samles og kontrolleres på BROHUSVÆRK, hvor også brochurermateriale kan rekvireres.

### Robuste ventilatorer

f.eks. ringventilator med indstillelig vinge

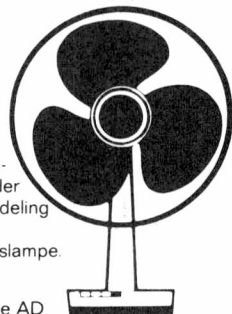


Vi fremstiller råstærke special-

ventilatorer til mange forskellige formål, hvor driftssikkerheden spiller en afgørende rolle, f.eks.: støvblæsere til mejetærskere.

### De tysteste ventilatorer....

Til kontor- og privatbrug har vi nogle næsten lydløse ventilatorer der drejer fra side til side mens de blæser. De skaber et behageligt klima-herunder en bedre varmefordeling i lokalet. Elforbrug som en skrivebordslampe.



Bordmodel type AD



Vi importerer symaskiner fra mange forskellige leverandører verden over og leverer gennem højt ansete distributionskanaler f.eks. F.D.B. De kender sikkert MAJOR-symaskinerne fra Deres Brugs. Det er symaskiner, der er samlet og kontrolleret på BROHUSVÆRK.

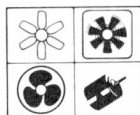
Brochure-service: 03-72 42 96

# BROHUSVÆRK



A/S CHRIDAMO · ERANTISVEJ 40 · 4700 NÆSTVED  
SOLARIER · VENTILATORER · EL-MOTORER  
Telefon (03) 72 42 96

Telex 46 237 CRIBRO



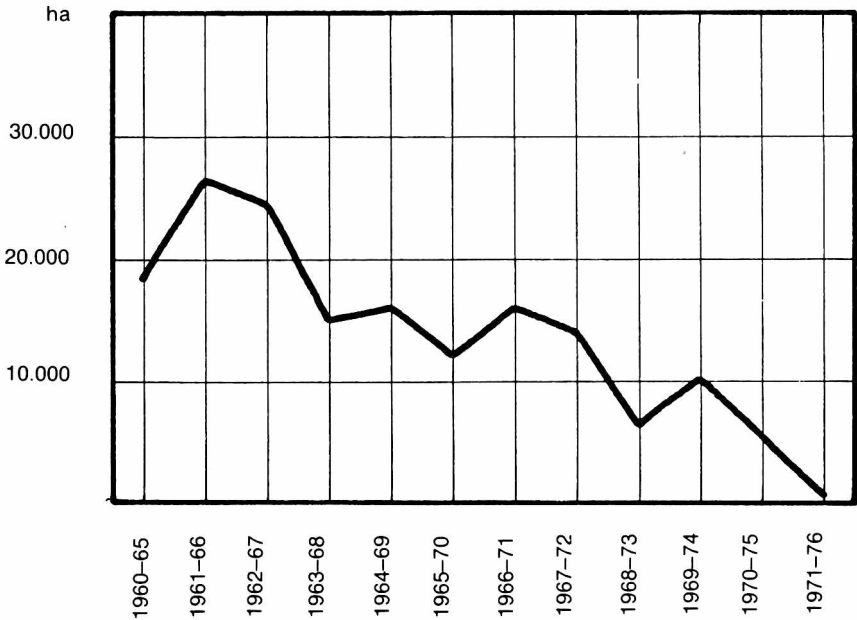


Fig. 3. Landbrugsarealets årlige reduktion.

Kilde: Danmarks Statistik, div. årg. (G. Bjerre Andersen).

nogle af de forhold, der har gjort sig gældende:

Den eksplosive vækst i boligstandarden fra 1960'erne, særlig karakteriseret ved enfamiliehusbyggeriet, er nu på grund af den økonomiske udvikling stærkt dæmpet. Ligeledes udviser arealforbruget til vejanlæg o. lign. en faldende tendens. Endelig er der i befolkningsudviklingen tegn på, at befolkningstallet vil stagnere omkring århundredskiftet, hvilket i sig selv vil give et mindre arealforbrug til byformål.

Herefter vil det være nyttigt at danne sig et overblik over, hvad

den afgivne landbrugsjord i en år-række er anvendt til. I tabel 1 er angivet en omtrentlig størrelsesorden af de forskellige anvendelser:

Tabel 1. Anvendelsen af den afgivne landbrugsjord de seneste år (gennemsnitlige og omtrentlige tal).

Anvendelse	ha/år
Haveboliger .....	ca. 2.800
Etageboliger .....	ca. 100
Industri og håndværk .....	ca. 1.100
Offentlige formål .....	ca. 1.500
Veje .....	700
Sommerhuse .....	ca. 1.000
Diverse .....	ca. 400
Skove .....	2.400
Ialt .....	ca. 10.000

Oversigten viser, at en væsentlig del af det angivne areal er overgået til skovdrift. Disse arealer var typisk mindre velegnede til landbrug, dels p.g.r. af for stærkt terrænfald, dels p. grund af jordbundsforholdene. Under hensyn til energisituationen måtte en sådan udvikling anses for positiv. De seneste undersøgelser tyder dog på, at overgangen til skovbrug er stærkt på retur.

Yderligere peger den seneste udvikling på et mindre arealforbrug pr. bolig, bl.a. fordi der er en tendens til mere koncentrerede boligformer.

Mulighederne for en yderligere reduktion i arealforbruget pr. bolig er næppe store og vil i givet fald være af marginal betydning. Der kan dog peges på, at landzoneudstyknin ger til enfamiliehuse typisk udviser et større arealforbrug pr. bolig end gennemsnittet for et enfamiliehus i byzone.

Hvis man derfor vil finde muligheder for en bedre udnyttelse af de forhåndenværende landbrugsarealer, må man nok gå andre veje. Eksempelvis findes der specielt omkring vore største byer – og mest udtalt i Nordsjælland – en række landbrugsejendomme, som i realiteten har karakter af enfamiliehuse med tilliggende på 5–50 ha pr. bolig. Landbrugsjorden anvendes her fortrinsvis til fårehold, opdræt af eksotiske kvægracer og ponyrid-

ning til sagte celloakkompagnemet, altsammen i landbrugsmæssig henseende lidet givtige produktionsformer. Det skattemæssige underskud ved disse produktionsformer er dog ikke uden en vis charme for ejerne.

Det drejer sig formentlig om mange tusinde ha, som gennem landbrugslovens § 7 kunne pålægges en mere forsvarlig erhvervsmæssig udnyttelse. Her ligger formentlig et frodigt arbejdsfelt. Problemstillingen er helt klart beskrevet i »Betænkning om undersøgelse af problemer vedrørende lystgårde«, udgivet i 1967 af udvalget vedrørende lystgårde under Landbokommissionen af 1960. Desværre er der en udtalt ulyst i landbrugs kredse til at gøre noget ved sagen.

Forsåvidt angår landbrugets ønske om, at der fortrinsvis anvendes dårligere landbrugsjord til byudvikling, da er dette problematisk. Historisk har byudviklingen stort set fundet sted på god landbrugsjord, da der alene her har været basis for en bydannelse. Såfremt der tænkes på anvendelse af arealer med dårlige bundforhold o. lign., vil byudviklingen typisk gennem ekstrarfundering mv. blive fordyret så markant, at merudgiften som hovedregel vil overstige den kapitaliserede værdi af det fremtidige landbrugsafkast af den gode landbrugsjord mange gange.

Man må hertil holde sig for øje, at også en hensigtsmæssig byudvik-

ling i de enkelte bysamfund kan indebære besparelser, som langt overstiger landbrugsproduktionens kapitaliserede værdi. Selv om prisdannelsen i vort liberale samfund ikke er udtryk for den absolutte sandhed om den samfundsmæssige værdi, så er det ikke et tilfælde, at byggejord typisk noteres til en værdi, der svarer til 10 à 20 gange værdien af landbrugsjord. Kun i totalitære samfund kan dette faktum undertrykkes.

Når dette er sagt skal det fremhæves, at den igangværende jordklassificering vil være af værdi ved valget mellem alternative muligheder for byudvikling.

Det er endelig et ønske fra landbrugsside så tidligt som muligt at kunne få besked om tidspunktet for landbrugsarealernes inddragelse til byformål. Kun herved kan investeringerne i landbruget tilrettelægges på en hensigtsmæssig måde. I hovedstadsområdet vil dette ske gennem kommuneplanernes tidsfølge. En sådan tidsfølgeplanlægning er ikke påbudt i det øvrige land, men kommunalbestyrelserne kan træffe bestemmelse om at gennemføre en af en sådan planlægning.

Alt i alt synes udviklingstendenserne for arealforbruget i den fysiske planlægning at tegne sig tilfredsstillende set fra et landbrugs-synspunkt.

## Mulige konfliktområder mellem landbrugsinteresser og miljøministeriets arealinteresser

De følgende eksempler er tildels hentet fra min deltagelse i en række konferencer om planlægningen og landbruget, afholdt af »Landbrugets oplysnings- og konferencevirksomhed« rundt om i landet. Når de nævnes her, er det ud fra den betragtning, at konstatering af mulige konfliktmuligheder mellem vore to ministerier, landbrugsministeriet og miljøministeriet, gennem et positivt samarbejde kan hindres i at udvikle sig til direkte modsætningsforhold. Men disse eksempler er ekstemporal og står helt for min egen regning.

På *planlægningsområdet* vil det være naturligt at nævne Assens-sagen, hvor landbrugsministeriet nedlagde veto mod en lokalplan indenfor godkendte § 15-rammer. Sagen har vakt en ikke ringe opsigt i kommunalpolitiske kredse. Dette skyldes dels, at det synes noget betænkeligt at inddrage to ministre i et stridsspørgsmål om valget mellem to alternative byudviklingsområder af størrelsesordenen 5–10 ha med en maginal boniteringsforskel, dels at denne sag har vist et militant islæt, når man tænker på den til for få år siden herskende tilstand, hvor landbrugsinteresser stort set automatisk trådte tilbage for byudvik-

lingsinteresser. Formålet har sandsynligvis været at markere landbrugets interesser. Dette er i alt fald lykkedes. Problemet synes at løses ved forhandling.

Endelig kender vi alle det klassiske eksempel: En parcelhusudstyknings etableres tæt ved en landbrugsejendoms driftsbygninger. Beboerne i det nye boligkvarter klager over luft- og støjgener, og landmanden trækker det korteste strå – med mindre det var ham selv, der udstykkede! Sådanne eksempler på dårlig planlægning ser vi forhåbentlig ikke mange flere af.

### *Konflikternes løsning*

Alle de nævnte konfliktområder indgår eller vil komme til at indgå i de embedsmandsdrøftelser, som finder sted mellem landbrugsministeriet og miljøministeriet. Alt tyder på, at tidligere opståede problemer vil kunne løses ad forhandlingens vej. Det er imidlertid rigtigt at fremhæve, at nye konflikter kan undgås ved en bedre planlægning.

### *Et tabu*

Jeg er hjemmefra blevet pålagt ikke at nævne okkerforureningen. Årsagen hertil er, at dette problem næppe kan løses på embedsmandsplan, men er af en sådan størrelsesorden, at det kræver en politisk løsning på ministerplan.

Når jeg alligevel nævner problemet, er det for at opfordre til ikke

at lade dette næsten teologiske emne ødelægge det positive samarbejdsforhold, som hersker mellem vore to ministerier. Vi må afvente en politisk afgørelse og loyalt efterleve denne.

## **Om fremtiden**

Som det fremgår af det foregående, er der et meget stort interessesammenfald mellem landbruget og den fysiske planlægning. Uafklarede konfliktspørgsmål må forventes løst ved det igangværende samarbejde mellem vore to ministerier. Landbrugsorganisationerne kan ved deres særlige praktiske sagskundskab medvirke hertil.

I miljøministeriet er vi af den opfattelse, at en stor del af landbrugets problemer vil kunne finde en positiv løsning gennem den fysiske planlægning. Resultaterne vil kunne opnås ved et samarbejde mellem landbrugsinteresserne på den ene side og planlægningsmyndighederne, primært de folkevalgte regionplanmyndigheder og kommunalbestyrelserne på den anden side.

Det er i hvert fald min opfattelse, at landbrugsinteresserne – efter en lidt dramatisk entre på planlægningsscenen, hvor vetorollen måske nok har været en kende overspillet – nu er ved at finde deres naturlige rolle i den fysiske planlægning. Der er en voksende forståelse for, at planlægning ikke alene

er landbrugsinteresser, men at disse repræsenterer en af mange parter, der gennem samarbejde finder frem til planer, der sikrer gode

bolig-, arbejds-, service-, trafik- og fritidsforhold for alle.

Der er allerede tegn herpå i den igangværende regionplanlægning.

## Fra Landhusholdningsselskabet

*Det kgl. danske Landhusholdningsselskabs studierejselegater.*

Fælles ansøgningsskema til legaterne fås i Det kgl. danske Landhusholdningsselskab, Rolighedsvej 26, 1958 København V., og tilbagesendes inden 1. februar 1980.

### **Generalforsamling**

Landhusholdningsselskabets generalforsamling er fastsat til tirsdag den 11. marts 1980 kl. 14.30 i Nationalmuseets lille sal, København.

### **Vintermøde**

Landhusholdningsselskabets vintermøde er fastsat til onsdag den 12. marts 1980 kl. 9.30 i Nationalmuseets festsal.

### **Konsulentmødet 1980**

Mødet, der holdes på Landbohøjskolen, indledes onsdag den 12. marts 1980 kl. 13.45 og afsluttes torsdag den 13. marts 1980 kl. ca. 16.

# Lån til landbruget.

Der kan være mange grunde til at optage nye lån i gården. Måske skal De finansiere generations- eller ejerskifte. Måske skal De udvide med maskiner eller bygninger. Eller måske har De helt andre grunde.

Efter de nuværende regler kan Kreditforeningen Danmark yde lån op til 50% af belåningsværdien med en løbetid på indtil 30 år.

Ring til os og få vor specialbrochure om realkreditlån i landbrugsejendomme - eller kontakt vore landbrugskyndige medarbejdere og få et overblik over Deres lånemuligheder.

**København:** Jarmers Plads 2, 1590 København V. Tlf. (01) 12 53 00

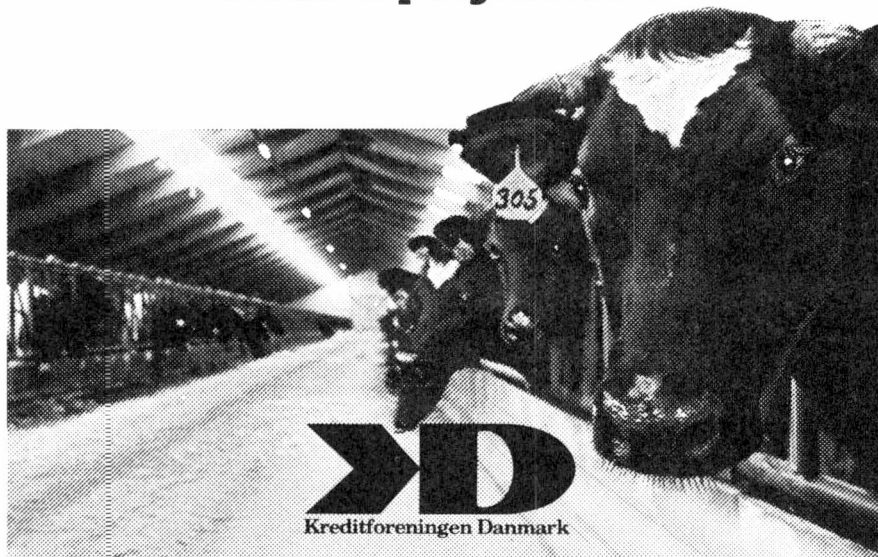
**Århus:** Åboulevarden 69, 8100 Århus C. Tlf. (06) 12 53 00

**Herning:** Viborgvej 1, 7400 Herning. Tlf. (07) 12 53 00

**Aalborg:** Algade 58, 9100 Aalborg. Tlf. (08) 12 53 00

**Odense:** Jernbanegade 16, 5100 Odense C. Tlf. (09) 12 53 00

## Vi skaffer penge til huse.



**KD**  
Kreditforeningen Danmark

Det kgl. danske Landhusholdningsselskabs

## VINTERMØDE

**Onsdag den 12. marts 1980**

i Nationalmuseets festsal, København  
(Indgang fra Ny Vestergade)



Kl. 9.30

### **Selenproblemet i Danmark**

ved lektor Inger Wegger  
dr. agro. G. Gissel-Nielsen  
forsøgsleder, dr. agro. H. E. Nielsen

Kl. 10.45

### **Gødningsforsyningen i Danmark**

ved landskonsulent Kaj Skriver  
direktør J. Trygved

Mødet ventes afsluttet ca. kl. 12



*Alle er velkomne*

---

P.S. Vore medlemmer gøres samtidig opmærksom på, at generalforsamlingen, tirsdag den 11. marts kl. 14.30 afholdes i selskabets mødesal, Prinsens Palæ, Frederiksholms Kanal 12, København K., indgang Nationalmuseets hovedindgang.

Meddelelse vedrørende

### **Landhusholdningsselskabets sommerudflugt 1980**

Udflugten er fastlagt til tirsdag den 17. juni og går til Lolland-Falster.  
Nærmere program i næste nr. af tidsskriftet.

# Landhusholdningsselskabets akademiråds seminar om alternativ energi Byggecentrum, Middelfart, 31.3. og 1.4.1980

## Mandag den 31. marts

- Kl. 10.30 Ankomst og registrering.
- Kl. 12.15 Frokost.
- Kl. 13.25 Velkomst ved professor *T. Tougaard Pedersen*,  
Jordbrugsteknisk Institut, KVL.
- Kl. 13.30 Dansk energipolitik.  
Energiminister *Poul Nielsson*.
- Kl. 14.15 Overblik over landbrugets energisituation – input og output.  
Lektor, lic. agro. *A. Hjortshøj Nielsen*, Økonomisk Institut, KVL.
- Kl. 14.45 Solenergi som energikilde i jordbruget under skandinaviske forhold.  
Professor *Rolf Henriksson*, LBT, Lund.
- Kl. 15.15 Kaffe.
- Kl. 15.30 Affaldsstoffer inden for jordbruget, der kan udnyttes som alternative  
energikilder – ressourcer – konverteringsmuligheder.  
Vid. ass., lic. agro. *Henrik Have*, Jordbrugsteknisk Institut, KVL.
- Kl. 16.00 Affaldstræ inden for jordbruget.  
Forstkandidat *J. Skyum*, Skovteknisk Institut.
- Kl. 16.30 Halmfyr til gårdsanlæg.  
Agronom *H. Thellesen*, Statens jordbrugstekniske Forsøg,  
Bygholm, 8700 Horsens.
- Kl. 17.00 Diskussion af eftermiddagens indlæg.
- Kl. 18.00 Middag.
- Kl. 19.30 Drifts- og samfundsøkonomiske konsekvenser ved anvendelse af  
alternative energikilder i jordbruget.  
Lic. agro. *Sv. Rasmussen*, Jordbrugsøkonomisk Institut.

## Tirsdag den 1. april

- Kl. 8.00 Morgenmad.
- Kl. 8.30 Biogasanlægs indplacering i totalplanlægningen af husdyrproduktions-  
anlæg (teknisk og økonomisk belyst).  
Direktør, cand. agro. *Niels Rørbech*, Agrinova A/S, Næstved.

- Kl. 9.00 Biogasanlæg.  
Civilingeniør *Gerhard Grøn*, Carl Bro A/S.
- Kl. 9.30 Komposteringsanlæg til opvarmning.  
Lektor, civilingeniør *Leif Berthelsen*, Jordbrugsteknisk Institut, KVL.
- Kl. 10.00 Diskussion.
- Kl. 10.30 Kaffe.
- Kl. 10.45 Varmegenvinding fra ventilationsluft.  
Afdelingsleder, lic. agro. *Søren Pedersen*,  
Statens jordbrugstekniske Forsøg, Bygholm, 8700 Horsens.
- Kl. 11.30 Vindenergi – en mulighed for jordbruget.  
Lektor, lic. agro. *R. Matzen*, Jordbrugsteknisk Institut, KVL.
- Kl. 12.15 Frokost.
- Kl. 13.30 Alternativ energi til drift af selvkørende maskiner og traktorer.  
Lektor, civilingeniør *S. Sonne Kofoed*, Jordbrugsteknisk Institut, KVL.
- Kl. 14.00 Muligheder for produktion af methanol, ethanol o. lign. fra biomasse  
under danske forhold.
- Kl. 14.30 Generelt om energioplaging.  
Forskningsleder *Johs. Jensen*, Energiministeriets energiprojekt,  
Odense Universitet.
- Kl. 15.00 Diskussion.
- Kl. 15.30 Kaffe.

**Paneldiskussion:**

Fremtidsperspektiver for alternativ energi til og fra jordbruget –  
forskning, udvikling og økonomi.  
Diskussionsleder: Kontorchef *Ib Skovgaard*,  
med medlemmer af panelet fra lovgivning, forskning og rådgivning.

- Kl. 17.00 Afslutning.

Tilmelding til energiseminaret, der har begrænset deltagerantal, foretages til Jordbrugsteknisk Institut, Rolighedsvej 23, 1958 København V, tlf. 01-35 17 88, lokal 2778.

Deltagergebyret, kr. 1.000,-, der inkluderer overnatning 31. marts–1. april på Byggecenteret – 70 deltagere – eller andet hotel, forplejning under seminaret og seminarmappe, bedes indbetalt på giro 5 09 56 54 Jordbrugsteknisk Institut, Rolighedsvej 23, 1958 København V, eller pr. check inden 15. februar 1980.

# Stanhays præcisions- såmaskine gir' Dem indtil flere ekstra læs roer.



## Gratis. Og hvert år.

»Stanhays præcisionssåmaskine har både den højeste fremspiringsprocent og den bedste præcision» - skriver Tidsskriftet for Landøkonomi, efter at man har afprøvet forskellige maskintyper.

Men det er nu ikke så underligt. For Stanhays præcisionssåmaskine placerer frøet skånsomt og nøjagtigt i jorden - uanset hvilken af de fire fremkørselshastigheder - 3,2 - 4,0 - 4,8 eller 6,5 km/t - De vælger.

Der er derfor, vi godt tør love Dem et ekstra udbytte. Stanhays præcisionssåmaskine sår alt fra blomsterfrø til majs - og kan selvfølgelig leveres med delte eller udelte trykruller samt eludstyr til arealtæller og til kontrol af udsåningen.

Kom ind og se på Stanhay og hør mere om de gode muligheder.

# STANHAY

**-flere læs roer ganske gratis!**

KVERNELANDS A/S . 5280 FRAUGDE . TLF. 09 - 97 25 97

# Indholdsfortegnelse for 166. årgang 1979

- 3 Landbruget i 1978.  
Af Karsten Kyed og Carl Thomsen.
- 47 Avlsmæssig forbedring af brugsegenskaber.  
Af Ove Madsen.
- 59 Sundhedsovervågning af svinebesætninger.  
Af Ole Aalund.
- 70 Fra Landhusholdningsselskabet.
- 73 Kan vi se svinet i øjnene?  
Af Svend Bergsøe og Valdemar Pedersen.
- 98 Foderstoffernes kvalitet, foderstoflovens krav.  
Af J. Fris Jensen.
- 105 Kemiske metoder til kontrol af foderkvalitet.  
Af E. E. Jacobsen.
- 117 Foderstofhandlens muligheder og ansvar.  
Af Poul Ullegaard.
- 123 Landhusholdningsselskabets sommerudflugt.
- 125 Landmandens ansvar og krav.  
Af Johan Clausen.
- 131 Det kgl. danske Landhusholdningsselskabs generalforsamling den 13. marts 1979.
- 147 Meddelelser fra Landhusholdningsselskabet.
- 151 Biologisk-dynamisk landbrug og nogle andre alternative landbrugsmetoder som led i verdens fødevarerproduktion.  
Af Chr. Stapel.
- 195 Fremtidige besiddelses- og finansieringsforhold i landbruget.  
Af J. Fløystrup Jensen.
- 210 Spildfrø.  
Af Jens Korsholm Knudsen.
- 218 Landbrugets produktions- og ledelsesstruktur i Moldau-republikken, USSR.  
Af Yuri Laryushin.
- 227 Landhusholdningsselskabets sommerudflugt.
- 234 Meddelelser fra Landhusholdningsselskabet.
- 239 Jordbruget og samfundet.  
Af H. J. Kristensen.
- 245 Jordklassificering og dyrkningsværdi.  
Af H. C. Aslyng.
- 261 Lovgivningens intentioner vedrørende arealanvendelse.  
Af J. Broe Pedersen.

- 271 Konkurrencen om jorden og jordbrugets eksistensmuligheder.  
Af Aage Walter-Jørgensen.
- 285 Arealplanlægning.  
Af Fl. Horsgård.
- 297 Meddelelser fra Landhusholdningsselskabet.