

1-2|83

170. årgang

Marts

D.d.L. PUBLIKATION

17.5 Bib



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

Udgivet af Det kgl. danske
Landhusholdningsselskab

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

Redaktør:
Kontorchef Jørgen Christophersen

Tryk:
AiO Tryk as, Odense

Tidsskrift for LAND ØKONOMI

Indhold

Landhusholdningsselskabets sommerudflugt	2
Landhusholdningsselskabets vintermøde .	2
Fra redaktionen	3
<i>Karsten Kyed og Carl Thomsen</i>	
Landbruget i 1982	5
Integrering af dyrlægers og agronomers virke til fremme af husdyrbruget	37
<i>Folke Rasmussen</i>	
Integrering af dyrlægers og agronomers virke til fremme af husdyrbruget	44
<i>Ib Skovgaard</i>	
»Hvad er målet, vi sigter imod?«	46
<i>Erik Stougaard</i>	
Mulighederne for integrering af agronomers og dyrlægers arbejde set fra veterinæradministrationens side	58
<i>Knud Munk Nielsen</i>	
Svineproduktionens krav til fremtidens rådgivning – betragtninger fra stalddøren	61
<i>Holger Moritz Hansen</i>	
Kvægbrugets krav til fremtidens rådgivning	67
<i>Johs. Moustgaard</i>	
Om uddannelse og integrering	72
<i>Tage Enevoldsen</i>	
Landbrugets rådgivningstjeneste nu og i fremtiden	75
<i>Andreas Jørgensen</i>	
Virksomhed og samarbejde på et landbrugscenter	77
<i>Jens Grøn</i>	
Det landbrugsindustrielle kompleks – Regional udvikling eller afvikling?	83
<i>Klaus Bustrup</i>	
Dansk og europæisk landbrugspolitik	93
<i>R. Vind</i>	
Totalhøst – en ny kornhøstteknologi	99
<i>Roberto Salvo</i>	
Klimatiske faktorerers indflydelse på avl af hvidkløverfrø	120

Sommerudflugt for medlemmer med ledsagere

*onsdag den 22. juni 1983
til Nordfyn*

Turen gennemføres i busser

Programmet er endnu ikke endeligt fastlagt i detaljer, men mødested bliver »Restaurant Næsbyhoved Skov«, Odense kl. 9.30 (stor parkeringsplads). (Fra de fleste steder i landet ankommer morgentog til Odense ca. kl. 9.00).

Derefter er planlagt besøg på godserne Gyldensteen (kammerherre, hofjægermester C. J. lensgreve Bernstorff-Gyldensteen og greve Frants Bernstorff) og Egebjerggård (fabrikant, godsejer Mads Eg Damgaard). Frokost »Restaurant Fredskoven«, Bogense.

Pris 350 kr. dækker bus, frokost, forfriskning og middag.

Tilmelding senest 6. maj fortrinsvis på kupon, der udsendes i april sammen med Landbrugsårbog 1983.

DET KGL. DANSKE LANDHUSHOLDNINGSSKAB

afholder

VINTERMØDE

onsdag den 16. marts 1983 kl. 9.30–12.00
i Nationalmuseets festsal (indgang Ny Vestergade)

Medaljeoverrækkelse

Jordbruget og samfundets ernæring

GENERALFORSAMLING

afholdes onsdag den 16. marts kl. 14.00 i selskabets mødesal,
Prinsens Palæ, Frederiksholms Kanal 12, København K.
Indgang: Nationalmuseets hovedindgang.

Fra redaktionen

Dette dobbeltnummer af Tidsskrift for landøkonomi er blevet meget omfattende. Artikeludvalget var stort og forpligtelserne ligeledes. Der står økonomi på dem alle sammen, også når det gælder totalhøst – et alternativ til mejetærskning – og hvidkløver, selv om netop denne sidste artikel ikke benytter sig af udtrykket »kroner og ører«.

Da flere af artiklerne emnemæssigt lapper over hinanden, er der i dem tabeller, som også gør det. Da disse tabeller har været benyttet som præmisser til de forskellige særlige indlæg, er der ikke foretaget forsøg på at korrigere dem i forhold til hinanden, men der er i hvert enkelt tilfælde anført kildehenvisninger ved artiklerne.

Landhusholdningsselskabets medlemskreds består af folk, der benytter sig af alle vore tilbud, såvel bøger og artikler som vintermøde og sommerudflugt og af folk, som stort set holder sig til en enkelt af aktiviteterne eller er kommet til, efter at Landhusholdningsselskabets akademiråd i 1978 iværksatte specifikke aktiviteter på tværfagligt grundlag.

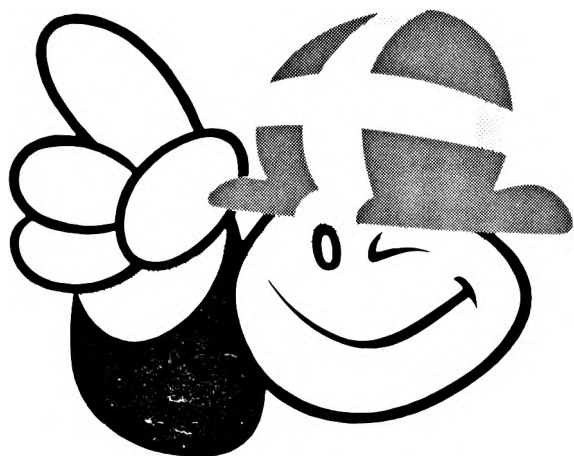
For den sidste gruppe er det omfattende referat fra mødet »Integrering af dyrlægers og agronomers virke til fremme af husdyrbruget« af særlig interesse.

Et akademirådsmøde om jordbruget og samfundets ernæring følges op på årets vintermøde den 16. marts. Program på side 2. Generalforsamling samme dag.

Sommerudflugten onsdag den 22. juni, som er nr. 29 i rækken, går i år til egnen omkring Bogense med udgangspunkt i Odense. Forløbige program på side 2.

Da overenskomstssituationen kan forsinke medlemsudsendelsen med Landbrugsårbog 1983, bogtilbud og sommerudflugtsprogram, anmodes de, der ønsker at deltage, om at være opmærksom på tilmeldingsfristen 6. maj.

Næste nummer af tidsskriftet udkommer i juni.



**Husker De
at spørge om det er
dansk produceret
PK eller NPK
gødning...**

Superfos



Landbruget i 1982

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

Efter flere års fortsat økonomisk tilbagegang tyder alt på, at 1982 for dansk landbrug blev et år, hvor forholdene udviklede sig i en mere gunstig retning. De forbedrede prisrelationer og den gode høst førte til en meget betydelig fremgang i nettoindtægt, selv om det overraskende udbrud af mund- og klovesyge fik alvorlige konsekvenser for kødeksporten. Det høje renteniveau bevirkede dog, at mange landmænd fortsat havde alvorlige vanskeligheder ved at klare deres forpligtelser, og der var derfor fortsat behov for de særlige kriseforanstaltninger i form af rentetilskud og gældssanering.

Landets samlede økonomi var fortsat præget af et betydeligt overforbrug, som i forbindelse med den fortsatte internationale stagnation bidrog til at skærpe de interne balanceproblemer. Underskuddet på betalingsbalancen øgedes således til 20 milliarder kr., og udlandsgælden voksede til over 140 milliarder kr. Underskuddet i den offentlige sektor blev også stærkt forøget, hvorimod den nye regerings ændrede signaler med hensyn til den økonomiske politik førte til et mærkbart fald i renteniveauet i årets sidste måneder.

Den internationale fødevarer-situation viste noget mindre fremgang i samlet produktion end sidste år, og situationen er fortsat alvorlig i Afrika syd for Sahara. Den samlede kornhøst var nogenlunde uændret, hvilket i forbindelse med den svagere efterspørgsel førte til en yderligere forøgelse af lagrene, så disse kommer til at overstige 20 pct. af årsforbruget. Også for sukkers vedkommende har der været en betydelig forøgelse af lagrene, som skaber tendenser til prisfald.

Mælkeproduktionen er steget betydeligt, især i EF og i USA, og den aftagende efterspørgsel har også her ført til stærkt voksende lagre, der truer med at udløse en handelskrig, som vil forstærke de protektionistiske tendenser.

De gunstige vækstbetingelser her i landet førte til en yderligere stigning i kornhøsten på 11 pct., så den nåede op på 8 millioner tons, hvilket er den hidtil største kornhøst. Det samlede høstudbytte voksede med godt 5 pct. og nærmede sig dermed den hidtidige rekord fra 1964. Derimod holdt den samlede husdyrproduktion sig nogenlunde uændret, idet der i modsætning til de foregående år var en stigning i mælkeproduktionen på ca. 3 pct., mens produktionen af okse- og kalvekød samt svinekød viste tilbagegang. Indenfor fjerkræsektoren har produktionen været stigende.

Der har været fortsat tilbagegang i antal landbrugsbedrifter samt i det samlede antal medhjælpere, og de vanskelige økonomiske forhold har ført til en vis reduktion af forbruget af fosfat- og kaligødning, mens forbruget af kvælstofgødning har stabiliseret sig. Tendensen henimod yderligere forenkling af driftsformen er fortsat, samtidig med, at der har været en betydelig tilbageholdenhed med hensyn til nye investeringer, ganske særlig for bygningsinvesteringernes vedkommende.

Landbrugets salgspriser steg i 1982 med 10 pct., mens faktorpriserne steg med 8 pct., således at bytteforholdet blev betydelig forbedret. På den anden side har der været et fortsat fald i ejendomspriserne, og landbruget har således lidt et betydeligt kapitaltab.

Eksportværdien for animalske landbrugsprodukter steg i 1982 med godt 10 pct., hovedsagelig på grund af stigende priser, og landbrugets samlede eksportindtægter ventes at være steget til ca. 34 milliarder kr.

Landbrugets produktionsværdi voksede med godt 18 pct. i 1981/82, mens faktorindkomsten som følge af de forbedrede prisrelationer viste en fremgang på 26 pct. Selv om der har været fortsat stigning i renteudgifterne, har denne fremgang i forbindelse med øget indtjening uden for bedriften bevirket, at der efter flere års tilbagegang er sket en betydelig forbedring af landbofamiliernes nettoindtægt. For de yngre landmænd med store investeringer og de store renteudgifter har denne fremgang givet mulighed for en hårdt tiltrængt forbedring af deres uholdbare situation.

Udviklingen i sidste halvdel af 1982 bragte en fortsat forbedring af prisrelationerne som i forbindelse med den meget gunstige høst skulle betinge en yderligere fremgang i landbrugets økonomiske resultat i indeværende år. Der kan imidlertid ikke forventes så store stigninger i de fælles landbrugspriser i EF som sidste år, og især ikke for mejeriprodukter. Meget vil derfor komme til at afhænge af resultatet af forårets overenskomstforhandlinger samt af udviklingen i det danske renteniveau, som igen er afhængig af, om det lykkes at skabe enighed

om nødvendigheden af en fortsat stram økonomisk politik.

i. Den generelle økonomiske udvikling

Forventningerne om en forbedring af den internationale konjunkturudvikling i 1982 er ikke blevet opfyldt. Ganske vist synes nedgangen i den økonomiske aktivitet i USA at være standset omkring midten af året, men derefter har situationen været præget af stagnation uden afgørende tegn på en vending i udviklingen. I Vesteuropa har der været fortsat stagnation, og for EF-landene som helhed ventes bruttonationalproduktet i faste priser at blive uændret i forhold til 1981. Trods den svage udvikling i den økonomiske aktivitet har den økonomiske politik gennemgående været stram, med henblik på at nedbringe inflationen men også for at begrænse de voksende underskud på de offentlige budgetter.

Der er dog sket et fald i det høje internationale renteniveau, men da inflationen gennemgående også er blevet betydeligt lavere, er den reale rente fortsat høj. I OECD-landene er den gennemsnitlige inflation således faldet fra 10,6 pct. i 1981 til godt 7 pct. for den seneste tolv måneders periode, hvilket er den laveste inflationsrate i mange år. Som det fremgår af tabel 2, har de nordiske

Tabel 1. Den økonomiske vækst i en række lande

	Årlig tilvækst i bruttonationalprodukt målt i faste priser (pct.)				
	1970-80	1979	1980	1981	1982 (skøn)
Danmark	2,3	3,7	÷1,1	0,1	1 ³ / ₄
Sverige	2,0	4,3	1,9	÷0,8	¹ / ₂
Norge	4,7	5,1	3,9	0,8	0
England	1,9	1,6	÷1,9	÷2,2	¹ / ₂
Vesttyskland	2,8	4,5	1,9	÷0,2	÷1 ¹ / ₄
USA	2,9	2,4	÷0,4	1,9	÷1 ³ / ₄
Japan	4,8	5,2	4,2	3,0	2 ¹ / ₂

Kilde: OECD.

lande dog fortsat haft relativ høje prisstigninger. På baggrund af den høje reale rente og den lave økonomiske aktivitet har der været ringe tilskyndelse til investering, hvilket har bremset mulighederne for en konjunkturopgang.

I Danmark har udviklingen i visse henseender været lidt bedre end i de fleste andre vestlige lande. Der skete således i første del af 1982 en vækst i produktionen, som bevirkede, at nationalproduktet i faste priser steg med omkring et par procent fra 1981 til 1982. Endvidere er væksten i arbejdsløsheden sket i et væsentligt afsvækket tempo, sammenlignet med de nærmest foregående år.

Stigningen i produktionen og den mindskede vækst i arbejdsløsheden skyldes dog især et stigende forbrug både privat og offentligt, hvorimod den udenlandske efterspørgsel i modsætning til de foregående år har bidraget meget lidt til udviklingen.

De samlede lønindkomster blev øget med ca. 11 pct., mens de totale indkomstoversførsler til modtagere af sociale pensioner, dvs. folke-, invalide- og enkepension, samt arbejdsløshedsdagpenge m.v. voksede med ca. 15 pct. Udviklingen i de selvstændiges indkomster viste store variationer, men der synes som helhed at have været tale om en indkomststigning fra 1981 til 1982. Heroverfor står en stigning i forbrugerpriserne, som i gennemsnit for året har ligget på ca. 10

pct., altså lidt mindre end forøgelsen i indkomsterne.

Det øgede forbrug har imidlertid bevirket en mærkbar importstigning, som i forbindelse med den beskedne fremgang i eksporten har ført til et betydeligt underskud på vare- og tjenestebalancen over for udlandet. Når hertil kommer den fortsat voksende rentebyrde i forbindelse med gælden til udlandet, kan det forventes, at årets samlede betalingsbalanceunderskud vil udgøre omkring 20 milliarder kr. sammenlignet med ca. 13 milliarder kr. i 1981.

Samtidig er underskuddet på statens drifts- og kapitalbudget steget stærkt og ventes at nå op på ca. 50 milliarder kr. i 1982. Et underskud af denne størrelse vil naturligvis være en betydelig belastning for kredit- og kapitalmarkedet. Men hertil kommer så refinansieringen af de forfaldne ydelser på tidligere optagne lån, som gør finansieringsbyrden betydeligt større. Ved udgangen af 1982 vil den indenlandske statsgæld således være steget til over 200 milliarder kr.

De samlede investeringer har også vist nogen opgang i 1982. Men stigningen skyldes hovedsagelig en meget betydelig vækst i investeringerne inden for energisektoren i forbindelse med udnyttelsen af olie- og naturgasforekomsterne i Nordsøen, og hovedparten af denne vækst har været baseret på import. Herudover er investeringerne kun

Tabel 2. Stigning i forbrugerpriser i en række lande

	1978	1979	Årlig stigning i pct. 1980	1981	1982
Danmark	10	10	12	12	10
Sverige	10	7	14	12	9
Norge	8	5	11	14	11
England	8	13	18	12	6
Vesttyskland	3	4	5	6	5
USA	8	11	13	10	5
Japan	4	4	8	5	3

Kilde: OECD.

vokset i meget beskedent omfang, og der har specielt været fortsat nedgang i investeringsaktiviteten inden for bygge- og anlægssektoren.

Faldet i det internationale renteniveau i 1982 har ikke givet sig udslag i en tilsvarende nedgang i det danske renteniveau. Hensynet til de danske valutareserver i forbindelse med det forhold, at der i flere perioder af 1982 har været forventninger om en devaluering af den danske krone, har begrænset faldet i renteniveauet. Dette har blandt andet betydet, at det har været mere attraktivt at anbringe en væsentlig del af den private opsparing i højt forrentede statsobligationer fremfor i realinvesteringer.

Den nye regerings forsikring om, at kronens værdi vil blive fastholdt, i forbindelse med de foranstaltninger, der siden er truffet til en mere langsigtet løsning af landets økonomiske problemer, har dog medført et mærkbart rentefald i årets sidste måneder. Disse forhold har sammen med de stabiliserede valutaforhold og et fortsat fald i det internationale renteniveau dannet baggrund for, at Nationalbanken den 30. november nedsatte diskontoen fra 11 til 10 pct., hvilket er det laveste niveau siden 1979.

Det voksende betalingsbalanceunderskud har øget behovet for at optage lån i udlandet, samtidig med at den tidligere stiftede udenlandsgæld, målt i kroner, er blevet mere tyngende som følge af kronens reducerede værdi i forhold til de dominerende lånevalutaer. Et af de alvorligste træk i det sidste års økonomiske udvikling er således den kraftige forøgelse af udlandsgælden fra 117 milliarder kr. i 1981 til mindst 140 milliarder kr. i 1982.

Efterhånden er det dog blevet almindelig erkendt, at problemerne i den danske økonomi er af et sådant omfang, at de kun kan løses ved en mangeårig målbevidst indsats, herunder en stærk tilbageholdenhed i den offentlige og i den private sektor af økonomien. Der er ingen udsigt til, at løsningen vil komme som en foræring udefra. De voksen-

de protektionistiske tendenser vil snarere have den modsatte virkning.

II. Den internationale landbrugssituation

Den samlede fødevarerproduktion voksede i 1981 med 2,9 pct., hvilket var mere end den gennemsnitlige stigning i 70'erne og betydeligt bedre end det foregående år.

Situationen i udviklingslandene var som helhed særdeles gunstig, idet fremgangen i fødevarerproduktion her androg 4,4 pct., og for første gang i tre år skete der en forøgelse af fødevarerproduktionen pr. individ i disse lande. Det var dog især Østasien og Sydamerika, der viste stærk fremgang, medens stigningen i Afrika og Mellemøsten var mindre end året før, og i disse områder reduceredes fødevaremængden pr. individ. Afrika er i denne henseende væsentlig ringere stillet end i begyndelsen af 70'erne.

Industrilandene havde også som helhed en betydelig fremgang i 1981, hvilket skyldtes de meget væsentlige stigninger i Nordamerika og Oceanien, som havde haft en dårlig høst i 1980. Derimod faldt produktionen i Vesteuropa i modsætning til året før, og Østeuropa samt Sovjetrusland viste fortsat tilbagegang. Set over en længere periode er situationen alvorlig i Afrika og i de fattigste lande, hvor stigningen i fødevarerproduktion har været mindre end befolkningsforøgelsen siden midt i 60'erne. I industrilandene har fødevarerproduktionen vist en forholdsvis beskedent stigning gennem de sidste 15 år, væsentlig lavere end i udviklingslandene. Men stigningen i befolkning og i efterspørgsel efter fødevarer er jo også væsentlig lavere. Industrilandene har derimod haft en meget betydelig stigning i efterspørgslen efter foderkorn gennem de sidste 15 år, hvilket har påvirket verdenshandelen med korn meget stærkt. Som helhed er industrilandene nettoeksportører af korn, og deres nettoeksport blev næsten tre-

Tabel 3. Udviklingen i verdens fødevarer-situation

	1969-71 = 100					Årlig stigning i pct.		
	1977	1978	1979	1980	1981	1971-80	1980-81	1981-82 (skøn)
Vesteuropa	111	116	119	123	120	1,9	÷2,3	2,6
Nordamerika	122	121	126	123	135	2,4	9,4	0,3
Oceanien	124	142	137	122	131	3,0	7,3	÷8,6
Industrilande med markedsøkonomi	116	119	121	121	124	2,1	3,0	1,1
Østeuropa og USSR	118	125	118	116	115	1,6	÷1,2	1,5
Industrilande, i alt	116	121	120	119	121	1,9	1,7	1,1
Afrika	109	113	115	120	123	1,8	2,7	1,6
Østasien	123	131	129	133	142	3,6	6,7	—
Sydamerika	127	133	135	139	146	3,8	5,2	÷0,7
Kina	122	128	136	136	141	3,2	3,1	3,0
Udviklingslande, i alt	122	128	131	134	140	3,3	4,4	1,1
Hele verden	119	124	125	125	129	2,5	2,9	1,3

Kilde: FAO, State of Food and Agriculture, 1982.

doblet fra sidst i 60'erne til sidst i 70'erne, men Østeuropa og især Sovjetrusland har øget deres kornimport så stærkt, at den er blevet næsten 20 gange større i samme periode.

De foreløbige oplysninger om den samlede fødevarerproduktion i 1982 viser en stigning på ca. 1,3 pct., og altså væsentlig mindre end det foregående år. For udviklingslandenes vedkommende ventes Kina og de andre asiatiske lande med planøkonomi at få en stigning af nogenlunde samme størrelse som i 1981, hvorimod de øvrige lande i Asien samt Sydamerika ser ud til at få meget ringe fremgang. I Afrika og Mellemøsten ventes en noget større stigning, selv om den bliver mindre end i 1981.

For industrilandenenes vedkommende vil produktionen i Vesteuropa formentlig vise en væsentlig fremgang i forhold til det dårlige resultat i 1981, og i Østeuropa samt Sovjetrusland vil produktionen indvinde noget af de to sidste års tilbagegang. I begge tilfælde er der således tale om en vis normalisering af produktionen. I Nordamerika vil

produktionen næppe blive meget større end i 1981, som var et rekordår, hvorimod der har været en meget alvorlig produktionsnedgang i Oceanien som følge af tørken i Australien.

Den samlede *kornproduktion* i 1982 ventes at holde godt og vel samme niveau som sidste år og blive på omkring 1540 millioner tons. Høsten af hvede og foderkorn har været noget større især i Vesteuropa og Nordamerika men også i Sydamerika, hvorimod rishøsten blev noget mindre end sidste års gunstige resultat. Indien og Thailand, der hører til de store risproducenter, har således haft tilbagegang i produktionen, mens der har været fremgang i Kina. Det kan tilføjes, at tapiokaproduktionen er gået tilbage i Asien, især i Thailand, hvilket hovedsagelig skyldes mindre efterspørgsel efter foderstof til husdyr i de industrialiserede importlande først og fremmest i EF.

Som følge af endnu et års god kornhøst og fortsat svag efterspørgsel, ventes kornlagrene ved udgangen af høståret 1982-83 at blive forøget med mere end 15 pct. til omkring

Tabel 4. Overførselslagre af korn

	1977-78	1978-79	Millioner tons		
			1979-80	1980-81	1981-82
<i>Hvede</i>					
Hoved-eksportlande	53	56	49	47	52
Andre lande	43	61	54	48	48
I alt	96	117	103	95	100
<i>Ris</i>					
Hoved-eksportlande	24	26	27	23	25
Andre lande	16	17	15	18	18
I alt	40	43	42	41	43
<i>Foderkorn</i>					
Hoved-eksportlande	51	58	59	42	84
Andre lande	51	56	50	51	49
I alt	102	114	109	93	133
<i>Samlede kornlagre</i>	238	274	253	229	275
Udviklingslande	92	97	97	96	97
Industrilande	146	177	157	133	178
Pct. af totalforbrug	17	19	18	15	18

Kilde: FAO, 1982.

320 millioner tons, hvilket i så fald vil svare til mere end 20 pct. af forbruget. Denne samlede forbedring af fødevarerikigheden gælder dog ikke for alle lande taget enkeltvis. Det meste af lagerforøgelsen kommer til at bestå af foderkorn i industrilande, især i Nordamerika, og der bliver formentlig en mindre reduktion i lagrene af ris. I mange af de fattigste lande vil forsyningssituationen blive forringet, idet de ikke vil have mulighed for at importere tilstrækkeligt som følge

af betalingsbalanceproblemer eller mindre fødevarebistand.

Den samlede *sukkerproduktion* i 1982/83 er anslået til ca. 97 millioner tons rå sukker, hvilket er 2-3 millioner tons mindre end året før. Tilbagegangen skyldes noget reducerede sukkerroearer i Vesteuropa og USA og tilbagegang i sukkerrørsarealet i Østasien som følge af lavere priser og stærkt øgede lagre. Alligevel ser det ud til, at produktionen vil overstige forbruget med godt 4

Tabel 5. Verdens sukkerforsyning

	1978-79	Millioner tons rå sukker			
		1979-80	1980-81	1981-82	1982-83 (skøn)
Produktion	90,9	84,8	88,2	99,9	97,2
Forbrug	89,3	89,8	89,2	90,9	92,8
Slutbeholdning	31,1	25,2	24,5	32,4	36,3
Eksport	26,7	29,1	28,3	31,2	28,5

Kilde: Agrarwirtschaft.

Tabel 6. Verdensproduktionen af oliefrø

	1978	1979	Millioner tons 1980	1981	1982 (skøn)
Sojabønner	76,7	88,9	80,8	89,5	94,0
heraf USA	50,9	61,7	48,8	55,5	63,0
Jordnødder	18,7	18,3	17,1	19,8	18,9
Raps	10,6	10,5	10,6	12,4	13,5
Bomuldsfrø	24,8	26,8	26,8	28,8	27,2
heraf USA	3,9	5,2	4,1	5,7	4,0
Solsikkefrø	13,1	15,3	13,5	13,8	16,0
heraf USSR	5,3	5,4	4,7	4,6	5,3

Kilde: Agrarwirtschaft.

millioner tons, således at de samlede lagre, som i forvejen var rekordstore, vil øges med mere end 10 pct. Den internationale handel med sukker ventes at falde med næsten 10 pct., som følge af betydelig nedgang i USA's import i forbindelse med genindførelse af kvoter, samt reduceret eksport fra EF. Der ventes fortsat tendens til prisfald, og det internationale sukkerråd har vedtaget at gøre så meget som muligt for at få færdigforhandlet en ny sukkeeraftale inden udgangen af 1983.

Produktionen af *olieafgrøder* ventes også at stige i 1982 med omkring 6 pct., hovedsagelig på grund af en god høst af olieplanter i Nordamerika, Vesteuropa og enkelte udviklingslande. Derimod har produktionen været mindre i Sydamerika, især som følge af tørken i Brasilien, mens der ventes produk-

tionsstigninger i Asien, herunder for palmeolie i Malaysia. Stigningen i produktionen skyldes dog først og fremmest den større høst af sojabønner i USA, hvor den hidtidige rekord fra 1979 blev overgået. Der må derfor ventes en fortsat tendens til prisfald for proteinfodermidler i den kommende tid, selv om noget vil afhænge af de sovjetiske indkøb.

Stigningen i den samlede *mælkeproduktion* blev forstærket i 1982. De væsentligste bidrag til denne stigning kom fra EF med over 2 millioner tons og fra USA med over 1 million tons, mens der har været mindre stigninger i Oceanien og Sydamerika. Denne produktionsstigning faldt sammen med en aftagende efterspørgsel i forhold til tidligere års ekspansion, på grund af mindre købekraft hos forbrugerne og importlandenes

Tabel 7. Verdensproduktionen af komælk

	1978	1979	Millioner tons 1980	1981	1982 (skøn)
E.F.	105,6	108,4	111,2	111,5	114,0
USSR	94,2	92,8	90,2	88,0	88,0
Nordamerika	62,7	63,8	66,2	68,2	69,3
Oceanien	11,6	12,3	12,4	11,9	12,1
Hele verden	418,2	423,8	427,2	428,2	433,4

Kilde: Agrarwirtschaft.

svigtende betalingsevne. Resultatet har været et øget tryk på verdensmarkedspriserne, ligesom smør, skummetmælkspulver og tildels ost i voksende omfang er lagt på lager i overskudsområderne, og der er fare for, at der bliver kapløb om at få afsat disse overskud.

Inden for EF fortsatte den produktionsstigning, som midlertidigt havde været afsvækket i 1982. Interventionslagrene voksede betydeligt i årets løb, og de forringede afsætningsmuligheder på verdensmarkedet gjorde det nødvendigt at øge anstrengelserne for at skaffe afsætning på anden måde. Således skal der igen være mulighed for smørekseport til Sovjetrusland, New Zealands smørkontingent for 1983 er blevet reduceret, ligesom det blev besluttet endnu engang at sælge julesmør til nedsat pris og at genindføre afsætning af skummetmælkspulver til opfodring.

I USA har den opadgående tendens i mælkeproduktionen holdt sig uændret, selv om støttepriserne har været fastlagt siden 1980. Der regnes dog med, at en fastholdelse af den restriktive prispolitik vil føre til

en vending i udviklingen i løbet af 1983. Hidtil har de amerikanske producenter fortsat udvidet deres kobestand, hvilket for 1982's vedkommende kan hænge sammen med lave kraftfoderpriser og gode græsningsbetingelser. I EF har den samlede kobestand længe holdt sig omkring 25 millioner, idet nedgang i et land er blevet udlignet af stigning i et andet. Først fra og med 1980 har der været en vis bevægelse nedad, hovedsagelig på grund af nedgangen i de franske tal, som tilmed anses for tvivlsom. Samtidig har der været fortsat fremgang i mælkeydelsen pr. ko i alle de vestlige industrilande, og det samlede resultat har været en stigning i mælkeproduktionen i disse lande, som overstiger afsætningsmulighederne. Der er således dårlige udsigter for prisudviklingen på verdensmarkedet for mejeriprodukter.

Den samlede *kødproduktion* i 1982 har holdt sig nogenlunde uændret, idet der har været en fortsat svag stigning i udviklingslandenes produktion og et vist omslag i den stigende tendens for industrilanden vedkommende. I USA og Vesteuropa ændrede

Tabel 8. Lagre af mejeriprodukter ved årets udgang

	1978	1979	Tusind tons 1980	1981	1982 (skøn)
<i>Smør</i>					
Nordamerika	122	101	153	212	270
Vesteuropa	592	513	376	279	400
Oceanien	74	79	52	70	50
I alt	788	693	581	561	720
<i>Skummetmælkspulver</i>					
Nordamerika	307	231	283	440	646
Vesteuropa	877	364	303	340	640
Oceanien	144	131	129	199	105
I alt	1.328	726	715	979	1.381

Kilde: Agrarwirtschaft.

Tabel 9. Kobestand og mejerileverancer i EF

	Kobestand (1.000 stk.)			Mejerileverancer (1.000 t)		
	1979	1980	1981	1980	1981	1982
Danmark	1.056	1.066	1.020	4.917	4.837	4.950
Belgien	1.045	1.046	1.033	3.302	3.314	3.260
Holland	2.343	2.356	2.407	11.444	11.818	12.350
Frankrig	7.452	7.120	7.054	25.182	25.404	25.600
Vesttyskland	5.443	5.469	5.438	22.948	23.032	23.500
Italien	3.074	3.013	3.016	8.125	8.046	8.220
England	3.352	3.296	3.302	15.494	15.394	16.160
Irland	1.503	1.449	1.458	4.556	4.514	4.790
I alt EF	25.268	24.814	24.728	95.968	96.359	98.830

Kilde: Agrarwirtschaft.

produktionen sig kun lidt, mens den viste en mindre tilbagegang i Østeuropa og Sovjet-rusland.

For oksekøds vedkommende er produktionsstigningen i Nordamerika blevet bremsed af den høje rente og producenternes manglende tiltro til mulighederne i markedsudviklingen. I Australien har den langvarige tørke ført til øgede slagtninger, mens både kvægbestand og oksekødproduktion på New Zealand har holdt sig nogenlunde uændret. I EF har kvægbestanden stabiliseret sig på grund af bedre priser, og det forventes, at tilbagegangen i produktionen af okse- og kalvekød er ved at standse. I Sydamerika faldt produktionen i forbindelse med en stabilisering af kvægbestanden,

mens der har været en mindre stigning i Østeuropa og Sovjetunionen som følge af et større antal slagtninger.

Den totale produktion af svinekød faldt betydeligt i 1982, hovedsagelig som følge af den stærke tilbagegang i Nordamerika. Derimod holdt produktionen af svinekød sig praktisk talt uændret i EF og Østeuropa, mens der var fortsat nedgang i Sovjetunionen på grund af knapheden på foder.

Den stærke efterspørgsel efter fjerkrækød førte til yderligere stigning i produktionen, hovedsagelig i udviklingslandene. Produktionen steg i Brasilien, Kina og Mexico, men også i Japan, EF og i Sovjetrusland, som fortsat gav høj prioritet til fjerkræproduktion ved tildeling af foder. Derimod holdt

Tabel 10. Verdens kødproduktion

	1978	1979	Millioner tons			1982 (skøn)
			1980	1981	1982	
Okse- og kalvekød	48,3	47,1	46,4	46,9	46,9	
Svinekød	50,1	53,3	55,4	55,4	54,5	
Fjerkrækød	25,3	25,8	27,2	28,7		
Fårekød	7,6	7,6	7,9	8,1	8,1	
I alt	131	134	137	139		

Kilde: Agrarwirtschaft.

produktionen sig uændret i USA trods rigelig foderforsyning som reaktion på den svage efterspørgsel i dette område.

Verdensmarkedspriserne for kød har gennemgående været faldende, bortset fra svinekød, som følge af ringe efterspørgsel i de vigtigste importlande og subsidieret eksport fra nogle lande. Udtrykt i US-dollars er eksportpriserne for oksekød faldet til niveauet midt i 70'erne. Selv om EF som helhed havde en betydelig nettoeksport af alle de vigtigste kødtyper, bortset fra fårekød, skønnes områdets samlede kødeksport i 1982 at være noget mindre end året før.

III. 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 indsatssiden. Tallene i de anførte tabeller er, såfremt anden kilde ikke er angivet, baseret på oplysninger fra Danmarks Statistik.

a. Arealanvendelsen

Det samlede landbrugsareal var i 1982 næsten uændret i forhold til 1981. Siden 1976 er der afgivet 35.000 ha fra landbruget mod 60.000 ha i sidste halvdel af 60'erne. Afgivelsen af landbrugsareal til andre formål er således aftaget betydeligt i forhold til tidligere.

Det samlede kornareal er i 1982 for tredje år i træk gået tilbage siden nedgangen omkring tilslutningen til Fællesskabet. Det er bygarealet, som tegner sig for hele tilbagegangen. Samtidig fortsatte fremgangen i hvedearealet i 1982 i ret betydelig omfang.

Denne ændring i arealanvendelsen i de senere år skyldes, at den ensidige dyrkning af byg efter byg i stigende grad erstattes dels med vekselafgrøder som raps, men også med alternative kornafrøder som vinterhvede og vinterbyg. Inden for det sidste år er rapsarealet steget med 27.000 ha og omfatter nu ca. 160.000 ha, hvilket udgør næsten hele væksten i arealet med andre afgrøder. Selv om stigningen vel ikke bliver så kraftig i de næstfølgende år, må der fortsat regnes med en udvidelse af rapsarealet. Samtidig viser indberetninger om størrelsen af udlagte are-

Tabel 11. Arealbenyttelsen

	1950	1960	1970	Tusind ha 1980 ¹	1981 ¹	1982 ¹	1981-82 ¹
Hvede	85	82	115	139	150	184	+34
Rug	154	157	44	56	50	53	+ 3
Byg	494	756	1352	1577	1541	1489	÷52
Havre	277	198	184	40	42	43	+ 1
Blandsæd	267	252	44	4	4	4	
Korn i alt	1277	1445	1739	1816	1787	1773	÷14
Kartofler	105	92	37	34	36	35	÷ 1
Foderroer	406	420	205	130	131	131	
Fabriksroer	73	55	47	77	78	77	÷ 1
Rodfrugt i alt	584	567	289	241	245	243	÷ 2
Andre afgrøder	107	98	111	180	206	236	+30
Brak	9	4	2	2	2	2	
Græs og grøntfoder	1169	980	800	666	657	642	÷15
Landbrugsareal i alt	3146	3094	2941	2905	2897	2896	÷ 1

1) Incl. arealer på gartneribedrifter.

aler med vintersæd, at vinterhvedearealet også i 1983 vil stige med omkring 65.000 ha. Det økonomiske resultat i hvededyrkningen på grund af de meget store udbytter er med til at arealet med denne afgrøde fortsat udvides. Men også vinterbyggen med et større udbytte pr. ha end vårbyggen vil i 1983 gå meget kraftigt frem med omkring 60.000 ha.

Det samlede areal med grovfoderafgrøder er gået tilbage i 1982 i lighed med tidligere. Tilbagegangen skyldes næsten alene nedgang i græsarealet, idet der kun har været en mindre tilbagegang i rodfrugtarealet. Tilbagegangen i græsarealet skyldes næsten alene et fald i omdriftsarealet med græs.

b. Høstudbytte

Det samlede høstudbytte er for 1982 beregnet til 154 mill. a.e. mod 146 mill. a.e. i 1981. Det samlede høstudbytte steg således med 8 mill. a.e. i 1982 og nærmer sig nu stærkt det hidtil største samlede høstudbytte fra 1964 på 156 mill. a.e. Denne udvikling i høstudbyttet har alene baggrund i de senere års større udbytter pr. ha, idet landbrugsarealet fortsat går tilbage.

Kornhøsten blev med 8 mill. tons den hidtil største og op mod 11 pct. større end høsten i 1981. Stigningen i den samlede kornhøst i forhold til 1981 skyldes udelukkende forøgede udbytter pr. ha, idet det samlede kornareal er faldet med knap 1 pct.

De samlede arealer med rodfrugt er faldet med 2.000 ha, men da alle rodfrugter har haft et højere gennemsnitsudbytte end sidste år, er der tale om en stigning i det samlede rodfrugtudbytte på 2,4 mill. a.e. Høstudbyttet i græsmarksafgrøder var det samme som i 1981, men på et noget mindre areal.

Produktionen af de vegetabiliske produkter har som i 1981 haft gode vilkår med stigende gennemsnitsudbytter til følge på grund af den rigelige nedbørsmængde i vækstperioden. Høsten i 1982 foregik dog i modsætning til 1981 under meget vanskelige forhold, især i de egne, hvor høsten ikke blev bjærget inden en periode med regnvejr satte ind i august måned. Taget under et gav de gode høstudbytter for alle beholdningsafgrøder et godt udgangsgrundlag for den kommende fodringssæson.

Opgørelsen af høstudbyttet omfatter ikke afgrøder som mark- og industrifrø. De stærkt stigende rapsarealer i de senere år må derfor tages i betragtning, når størrelsen af det samlede høstudbytte vurderes. Både raps- og markfrøudbyttet blev kraftigt forøget i 1982.

c. Foderforsyning

Selv om salgsafgrødernes betydning har været stigende gennem de senere år, er det stadig karakteristisk for dansk landbrug, at den indenlandske planteproduktion dækker

Tabel 12. Landets samlede høstudbytte

	1950	1960	Millioner afgrødeenheder			
			1970	1980	1981	1982
Korn og bælg­sæd	35,8	48,2	62,0	70,5	72,6	80,4
Kartofler	3,9	4,1	2,5	1,9	2,3	2,6
Fabriksroer	6,0	5,1	4,5	6,4	7,2	7,5
Foderroer	26,9	30,7	16,7	9,4	10,7	12,5
Roetop	3,2	5,6	4,8	4,4	4,4	4,0
Halm	9,3	10,7	8,7	7,5	9,8	8,1
Græsmarksafgrøder	44,1	36,2	35,5	36,9	39,0	39,0
I alt	129,2	140,6	134,7	137,0	146,0	154,1

Tabel 13. Det samlede foderforbrug

	Millioner f.e.							
	1960-61	%	1970-71	%	1980-81	%	1981-82	%
Kraftfoderforbrug i alt	5592	39	7205	52	9305	62	9248	60
Korn m.v.	4353		5797		6004		5808	
Oliekager	1128		1212		2539		2568	
Andre kraftfodermidler	111		196		762		826	
Grovfoderforbrug i alt	8279	57	6363	45	5302	36	5831	38
Rodfrugt og top	3578		2084		1375		1525	
Græs og grøntfoder	3837		3630		3427		3681	
Halm	864		649		500		625	
Mælk og valle	636	4	463	3	305	2	282	2
Foderforbrug i alt	14507	100	14031	100	14912	100	15315	100
Udenlandsk foder			2058	15	3433	23	3475	23

en stor del af foderforbruget. Det importerede foder udgjorde tidligere 10-15 pct. af det samlede foderforbrug, men er fra midten af 70'erne vokset til 20-25 pct. Samtidig har importen af højprocentige proteinfodermidler vist en stigende tendens. Dette skyldes flere forhold, herunder den stigende indenlandske kornproduktion og den faldende anvendelse af skummetmælk til foder.

Som det fremgår af tallene for det samlede foderforbrug, er der over en årrække sket en gradvis ændring af fordelingen på henholdsvis kraftfoder og grovfoder i det samlede foderforbrug. Grovfoderforbruget har indtil det sidste år været jævnt faldende, hvorimod kraftfoderforbruget er øget. En

særlig kraftig stigning i sidste halvdel af 70'erne skete i andre kraftfodermidler omfattende fodermidler som tapiokamel, citruskvast m.v. Denne udvikling synes nu at være vendt, idet forbruget af disse fodermidler er faldet.

Forskydningen i foderforbrugets sammensætning over en længere årække må naturligvis ses i sammenhæng med udviklingen i husdyrholdet. På kort sigt kan foderforbrugets fordeling på kraft- og grovfoderforbrug ændre sig, afhængig af foderproduktion og svingninger i husdyrbestand.

Den voksende indenlandske kornhøst har bevirket, at nettoimporten af korn har været faldende over en længere periode. Nogle

Tabel 14. Anvendelse af samlet kornmængde til rådighed (1.000 t)

Høstår	Eksport	Udsæd	Industri m.v.	Foder	I alt	Heraf import	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
1975/76-79/80	953	328	629	5262	7172	440	6	108
1980/81	662	328	663	5892	7545	476	6	102
1981/82	581	332	735	5680	7328	395	5	101

Tabel 15. Foderforbrugets fordeling på husdyrgrupper

	Kvæg	Svin	Millioner f.e.		Heste	Samtlige husdyr ¹
			Fjerkræ	Får		
1972–73	8208	4972	591	22	103	13.910
1977–78	8387	5055	589	18	140	14.217
1978–79	8497	5539	593	18	148	14.823
1979–80	8338	5842	598	18	144	14.969
1980–81	8113	6132	619	18	129	15.040

1. Incl. 29 millioner foderenheder til pelsdyr og kaniner.

store høstår dels fra slutningen af 60'erne, men især i sidste halvdel af 70'erne har ført til, at der flere år har været tale om dansk netto-korneksport på mellem 10–15 pct. af produktionen. På grund af den mindre kornhøst i 1980 og 1981 skete der et betydeligt fald i nettokorneksporten. Selvforsyningsgraden for korn var dog fortsat over 100, og Danmark kan selv i et dårligt høstår betragtes som værende selvforsynende med korn.

Selv om importen af højprocentiske proteinfodermidler har vist en stigende tendens, er de danske foderafgrøders indhold af protein dog fortsat væsentlig, idet ca. 60 pct. af den samlede proteintilførsel normalt stammer fra danske fodermidler.

Selv om kvæget endnu dominerer i det samlede foderforbrug har der i de sidste år

været tale om et direkte fald i dets foderforbrug. Samtidig er svineholdets forderforbrug vokset jfr. den stigende svinebestand. De sidste to års fald i svinebestanden må dog påvirke tallene over foderforbrugets fordeling fra 1981/82.

d. Husdyrholdet

Udviklingen i husdyrbestanden ved de årlige sommertællinger fremgår af oversigten i tabel 16. Det fremgår heraf, at der i forhold til sidste år har været en lidt mindre tilbagegang i den samlede kvægbestand på 28.000 stk., hvoraf 19.000 stk. har været egentlige malkekøer. Efter at have holdt sig på et nogenlunde stabilt niveau i en række år efter tilslutningen til EF, er antallet af malkekøer nu på vej nedad igen. Nedgangen i kvægbestanden har dog været aftagende i de sid-

Tabel 16. Husdyrbestanden

	1960	1965	Tusind stk.		1981	1982	1981–82
			1970	1980			
Heste	171	53	45	50	44	42	÷ 2
heraf sportsheste		10	28				
Malkekøer	1.438	1.350	1.153	1.104	1.082	1.063	÷ 19
heraf ammekøer				65	66	63	÷ 3
Kvæg i alt	3.397	3.345	2.842	2.961	2.914	2.886	÷ 28
Søer og orner	669	997	1.031	1.132	1.024	1.011	÷ 13
Svin i alt	6.147	8.591	8.361	9.957	9.799	9.348	÷ 451
Høns	24.484	20.264	17.847	14.243	15.339		
Får	44	93	70	56	55	61	+6

ste år. Danmarks Statistiks tælling af kvægbestanden i slutningen af 1982 viser ingen ændring i denne udvikling. Nedgangen i antallet af malkekøer skyldes fortsat, at det er vanskeligt at opnå en rimelig økonomi i mælkeproduktionen.

Svinebestanden nåede sit hidtil højeste niveau i 1980 med knap 10 mill. svin. Bestanden er siden da reduceret med 160.000 stk. i 1981 og 450.000 stk. i 1982 til 9,3 mill. svin. Sobestanden lå i 1980 over 1,1 mill. søer, men blev reduceret med over 100.000 stk. i 1981. I 1982 har reduktionen i soantallet været langt mere begrænset.

De positive virkninger af de sidste par års fald i svinebestanden blev dog i 1982 i en vis udstrækning modvirket af begrænsninger i eksporten på grund af mund- og klovsygen. Men sidste års stigning i producentprisen kan dog ikke undgå at påvirke bestanden i opadgående retning. Den partielle tælling af svinebestanden sidst på året viste da også tegn på, at nedgangen i svinebestanden er ved at være ophørt.

Det samlede billede af bevægelserne i husdyrbestanden viste dog en tilbagegang for næsten alle husdyrarter.

e. Besætningsstruktur

Der har været fortsat tilbagegang i antallet af besætninger indenfor alle husdyrgrene. Men tilbagegangen ser ud til at være lidt mindre end i det forrige år (tabel 17). Der er nu kun høns på 24 pct. af alle bedrifter, me-

dens der stadig er køer på 43 pct. og svin på 56 pct. af alle bedrifter.

Nedgangen i antallet af besætninger er især gået ud over de små besætninger, medens besætninger med over 30 køer tiltager i betydning. Over 70 pct. af kobesætningerne havde dog stadigvæk mindre end 30 køer i 1981, og den gennemsnitlige besætningsstørrelse var på 22,6 køer. Andelen af køer i besætninger med mere end 30 køer er i 70'erne vokset meget stærkt og omfatter nu godt 62 pct. af samtlige køer. I de seneste år har stigningen været særlig stor for besætninger med mere end 50 køer, som i 1981 omfattede 31 pct. af samtlige køer.

Af malkekobesætninger alene i modsætning til tabel 18, hvor køer i kødkvægbesætninger også er medtaget, fandtes der i 1981 kun 39.000, hvilket betød, at kun godt 1/3 af alle bedrifter producerede mælk i 1981. For malkekobesætninger alene var den gennemsnitlige besætningsstørrelse på 25,8 køer.

For svinebesætningernes vedkommende havde 77 pct. i 1981 stadigvæk mindre end 200 svin, medens den gennemsnitlige besætningsstørrelse var på 158 svin. For sobesætningerne var den gennemsnitlige besætningsstørrelse ca. 23 søer. Der har dog været en betydelig stigning i andelen af besætninger med mere end 200 svin, som i 1981 omfattede 73 pct. af samtlige svin, medens besætningerne med mere end 500 svin tegnede sig for 43 pct. af svinene.

Tabel 17. Antal besætninger

	1960	1965	Tusind		1980	1981
			1970	1979		
Hornkvægbesætninger	168	142	103	66	61	58
Kobesætninger	164	136	97	55	51	48
Svinebesætninger	172	152	120	73	68	62
Hønsbesætninger	161	108	69	31	28	27
Antal bedrifter i alt	196	173	140	117	114	111

Tabel 18. Kobesætningernes størrelse

	Pct. af besætninger			Pct. af køer		
	1961	1970	1981 ¹⁾	1961	1970	1981 ¹⁾
1– 9 køer	67,0	44,0	31,4	39,9	18,9	5,7
10–19 køer	26,8	40,9	23,8	39,5	44,4	14,9
20–29 køer	4,6	10,1	16,1	12,5	19,7	17,1
30–49 køer	1,2	4,1	18,8	4,9	12,0	31,5
50 køer og over	0,4	0,9	9,9	3,2	5,0	30,8
	100	100	100	100	100	100

¹⁾ Incl. gartneri og jordløse bedrifter.

Tabel 19. Svinebesætningernes størrelse

	Pct. af besætninger			Pct. af svin		
	1961	1970	1981 ¹⁾	1961	1970	1981 ¹⁾
1– 49 svin	72,5	51,2	44,4	39,1	17,1	5,8
50– 99 svin	19,9	26,6	17,9	32,7	26,7	8,0
100–199 svin	6,4	16,6	15,0	20,2	32,1	13,5
200–499 svin	1,1	4,4	14,7	6,9	20,3	29,3
500 svin og over	0,1	1,2	8,0	1,1	3,8	43,4
	100	100	100	100	100	100

¹⁾ Incl. gartneri og jordløse bedrifter.

De typiske træk i produktionsstrukturens tilpasning både i ko- og svineholdet siden 1961 er stærk nedgang i de små besætninger i 60'erne og kraftig vækst i de store besætninger i 70'erne. Det skal dog tilføjes, at de helt små besætninger har vist stor stabilitet op gennem 70'erne. Samtidig med produktionsstrukturens tilpasning i retning af flere

større besætninger, er der sket en driftsforenkling i den animalske produktion. Tabel 20 viser, at den alsidige driftsform med både kvæg og svin er gået dobbelt så stærkt tilbage som antallet af bedrifter i perioden 1967–81. Antallet af bedrifter med forenklede driftsformer stiger derimod i antal. Indenfor svineholdet er antallet af bedrifter

Tabel 20. Driftsformer i landbruget

	Antal bedrifter			
	1967	1973	1981	1967–81
Med kvæg, med svin	124.362	74.862	35.648	÷88.714
Med kvæg, uden svin	6.678	11.944	22.585	+15.907
Uden kvæg, med svin	15.278	26.063	26.423	+11.145
Uden kvæg, uden svin	12.981	20.131	30.809	+17.828
Landbrugsbedrifter i alt	159.299	133.000	115.465	÷43.834

Tabel 21. Driftsformer og besætningsstruktur

		Med kvæg, med svin	Med kvæg, uden svin	Uden kvæg, med svin	Uden kvæg, uden svin
Pct. af bedrifter	1967	78,1	4,2	9,6	8,1
	1973	56,3	9,0	19,6	15,1
	1981	30,9	19,5	22,9	26,7
Gns. bruger alder, år	1981	53	49	53	54
Pct. af kvægbestand	1967 ¹⁾	95,3	4,7	—	—
	1973	84,1	15,9	—	—
	1981	51,5	48,5	—	—
Gns. besætn. størrelse Kvæg	1981	42,1	62,6	—	—
Pct. af svinebestand	1967	81,2	—	18,8	—
	1973	65,1	—	34,9	—
	1981	35,1	—	64,9	—
Gns. besætn. størrelse Svin	1981	96,5	—	240,6	—

1. Pct. af kobestand.

med svin alene dog ikke tiltaget væsentligt i de senere år. Derimod er besætningsstørrelsen vokset stærkt i svineholdet.

Tabel 21 viser, hvordan kvæg- og svinebestanden er fordelt på de forskellige driftsformer i landbruget. Næsten halvdelen af kvægbestanden og op mod 2/3 af svinebestanden findes nu i de forenklede driftsformer. De forenklede driftsformer har i gennemsnit de største besætninger. Dette gælder navnlig for svinenes vedkommende,

hvor besætningerne i de forenklede driftsformer er 2½ gang så store som på de alsidige brug. Desuden viser tabellen klart, at det navnlig er de yngre landmænd, der har specialiseret sig i kvæg.

f. Husdyrproduktionen

Udviklingen i husdyrproduktionen er bestemt af de foran omtalte ændringer i husdyrbestanden samt af produktivitetsændringer. I tabel 22 er der en oversigt over pro-

Tabel 22. Husdyrproduktionens størrelse

	Tusind tons					
	1960/61	1965/66	1970/71	1979/80	1980/81	1981/82
Sødmælk	5384	5339	4396	5176	5031	5082
Smør	165	164	125	119	108	116
Ost	117	120	115	208	235	239
Okse- og kalvekød	240	256	234	266	257	251
Svinekød	648	808	797	978	1051	1036
Fjerkrækød	58	65	80	98	99	107
Æg	128	89	79	76	77	81
Mængdeindeks for animalsk salgsproduktion (1963/64 = 100)	97	106	100	118	121	121

duktionen af de vigtigste animalske produkter, opgjort i mængder pr. driftsår.

Efter to års fald steg mælkeproduktionen ifølge tabel 22 med 1,6 pct. fra 1980/81 til 1981/82. Denne udvikling fortsatte i første halvår 1982, hvor mælkeproduktionen steg med 1,7 pct. i forhold til første halvår 1981, og for kalenderåret 1982 som helhed vil mælkeproduktionen stige med 2,5 til 3 pct.

Fra tilslutningen til EF og frem til 1978 har mælkeproduktionen været konstant stigende i Danmark. Siden 1978 har mælkeproduktionen vist faldende tendens bl.a. på grund af nedgangen i bestanden af malkekøer. Uligevægten på mælkemarkedet i EF blev dog ikke fjernet af den grund, idet mælkeproduktionen i EF som helhed stadig var stigende. Med den nuværende udvikling i produktionen vil uligevægten på mælkemarkedet tiltage.

Med hensyn til mælkens anvendelse er langtidstendensen gået i retning af en øget osteproduktion og en faldende smørproduktion. I modsætning hertil steg smørproduktionen med godt 7 pct. i 1981/82, og osteproduktionen steg kun med knap 2 pct. i forhold til sidste år. Denne opbremsning i tidligere års tendens til omlægning af mælkens udnyttelse fra smør til ost skal ses på baggrund af problemerne med eksporten af ost til Iran.

Salgsproduktionen af okse- og kalvekød gik 2,3 pct. tilbage fra 1980/81 til 1981/82 og forventes at falde med 4,5 til 5 pct. i kalenderåret 1982. Nedgangen i salgsproduktionen må korrigeres med faldet i kvægbestanden, hvis udviklingen i den egentlige produktion hos landmanden skal bedømmes.

Salgsproduktionen af svinekød faldt fra 1980/81 til 1981/82 med 1,4 pct. Denne nedgang i salgsproduktionen må sammenholdes med ændringer i svinebestand og effektivitetsniveau, hvis udviklingen i den egentlige produktion hos landmanden skal bedømmes. Faldet i produktionen i første halvår 1982 i forhold til første halvår 1981

var 2,5 pct. For kalenderåret 1982 forventes et mængdemæssigt fald under dette niveau. Med sidste års stigning i producentprisen må faldet i svineproduktionen efterhånden opføre. Udviklingen kan dog blive påvirket af det nye udbrud af mund- og klovsyge.

Produktionen af æg steg fra 1980/81 til 1981/82 med 5 pct., og produktionen af fjerkrækød gik 8 pct. frem. Der er tendens til fortsat stigende produktion indenfor fjerkræsektoren.

Som det fremgår af det anførte mængdeindeks nederst i tabel 22, blev den samlede husdyrproduktion i 1981/82, når der ses bort fra besætningsforskydninger, uændret i forhold til året før. For 1982 som helhed forventes en stigning i den animalske produktion.

IV. 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 selvstændige i landbruget – været i stadig tilbagegang. Nedgangen i antallet af bedrifter har i sidste halvdel af 70'erne været på ca. 2 pct. om året mod ca. 4 pct. i sidste halvdel af 60'erne. I løbet af 60'erne faldt antallet af bedrifter i gennemsnit med 5.600 om året, medens den gennemsnitlige tilbagegang i 1970'erne beløb sig til 2.600 om året. Tilbagegangen fra 1980 til 1981 har været på 3.400 bedrifter, og tilbagegangen har været voksende i de senere år. Det samlede antal bedrifter udgjorde i 1981 ca. 111.000, hvilket repræsenterer en samlet tilbagegang på 44 pct. i forhold til 1960.

Takten i strukturudviklingen afhænger af

Tabel 23. Antal landbrugsbedrifter og -arealer, fordelt efter bedriftsstørrelse i ha

	Antal bedrifter						I alt
	Under 10	10-20	20-30	30-50	50-100	Over 100	
1960	91,5	54,6	26,6	17,1	5,1	1,2	196,1
1970	44,0	43,6	25,0	18,9	7,1	1,6	140,2
1980	31,8	30,5	20,7	19,5	9,6	2,1	114,2
1981	30,2	28,9	20,1	19,4	9,9	2,3	110,8
Pct. af bedrifter							
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
1980	27,9	26,7	18,1	17,1	8,4	1,8	100
1981	27,3	26,1	18,1	17,5	9,0	2,0	100
Pct. af areal							
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
1980	6,1	15,4	17,6	25,6	21,9	13,4	100
1981	5,8	14,6	17,1	25,7	22,7	14,1	100

en række forhold, herunder de jordlovs-mæssige bestemmelser og landbrugsøkon-
omiske forhold, men det har gennemgående
vist sig, at beskæftigelsessituationen udenfor
landbruget har en særlig stærk indflydelse på
afvandringen af selvstændige landmænd og
dermed på strukturtilpasningen. Selv om der
nu ikke er det samme beskæftigelsesmæssige
incitament til afvandring som tidligere, må
et betydeligt indkomstincitament sammen
med de størrelsesøkonomiske virkninger i
produktionen dog betyde en fortsat nedgang
i antallet af bedrifter.

De anførte tal refererer sig til antal
driftsmæssige enheder uden hensyn til ejer-
forhold og matrikulær registrering. Det
fremgår af disse, at tilbagegangen har været
størst for bedrifterne under 20 ha, selv om
det også er gået ud over størrelsesgruppen
20-30 ha. For gruppen 30-50 ha er der nu
også tale om et mindre fald i antallet af be-
drifter. Derimod har der været en betydelig
relativ fremgang i grupperne over 50 ha.
Bedrifterne over 50 ha udgjorde i 1981 ca.
11 pct. af landbrugsbedrifterne mod ca. 3
pct. i 1960, og disse bedrifter omfattede 37
pct. af landbrugsarealet mod 18 pct. i 1960.

Siden 1960 er den gennemsnitlige areal-
størrelse øget med godt 10 ha og udgjorde i
1981 26,0 ha.

I tabel 24 er anført de forskellige organi-
sationsformer i landbruget på grundlag af
momsstatistikken. I momsstatistikken
ejerforhold placeres bedriften under hensyn
til, om brugeren er en enkelt person, et ak-
tieselskab, en forening osv. Tallene viser, at
hovedparten af landbrugsbedrifterne drives
som enkeltmandsvirksomheder, og kun få
drives på selskabsform. En yderligere un-

Tabel 24. Organisationsformer i landbruget

	1970	1980
Enkeltmandsvirksomhed	141.980	115.537
Interessentskab og kommanditselskab	2.113	4.467
Aktieselskab	71	91
Anpartsselskab	—	70
Andelsforening	32	18
Stat og kommune, selvejende institution og forening m.v.	333	504
I alt registreringsenheder	144.529	120.687

derstregning af dette forhold kan findes i den omstændighed, at den væsentligste ændring af organisationsformen i tiåret 1970–80 har været en fordobling i antallet af interessentskaber.

Brugerforholdet i dansk landbrug er karakteriseret ved, at ejerbruget, dvs. at ejer og bruger af en landbrugsbedrift er én og samme person, er det absolut dominerende. Forpagterbruget omfatter kun 2,2 pct. af alle bedrifter, hvorimod omfanget af tilforpagtning er øget væsentligt i de senere år, således at det samlede forpagtede areal i 1981 udgjorde godt 16 pct. af det samlede landbrugsareal. Heraf er knap 13,5 pct. tilforpagtet areal.

Tilforpagtning påvirker i betydelig omfang ejendomsstrukturen. Halvdelen af stigningen i den gennemsnitlige bedriftsstørrelse siden 1970 skyldes øget jordtilliggende ved tilforpagtning. Samtidig påvirkes ejerforholdet midlertidigt gennem et blandet ejendomsforhold til jordtilliggendet på efterhånden næsten 30.000 bedrifter eller 1/4 af alle bedrifter.

Tabel 25 viser en opgørelse af bedrifterenes fordeling efter brugerens alder. Det fremgår heraf, at der i perioden 1971–81 er sket en relativ forøgelse i antallet af bedrifter, hvor brugerens alder er 60 år og derover. Andelen af samtlige bedrifter, hvor brugeren var over 60 år, var 4 pct. højere i 1981 end i 1971. I samme periode er gennemsnitsalderen forøget med ét år. Samtidig

viser tabellen, at de ældre i erhvervet fortrinsvis findes på de små bedrifter.

b. Landbrugets arbejdskraft

Ved sommertællingen i 1981 blev antallet af medhjælpere i landbrug og gartneri opgjort til 29.700. I forhold til 1980 er der tale om et mindre fald for alle grupper af medhjælpere i landbruget. Den faste, fremmede medhjælp, som udgør hovedparten af landbrugets medhjælp, har ikke ændret sig væsentligt i de sidste 10 år, men udgør en ret stabil gruppe på 19–20.000 ansatte. I de foreløbige tal for 1982 ligger den faste, fremmede medhjælp på 20.300 personer.

Medens antallet af medhjælpere har været i tilbagegang over en længere årrække, er det først efter 1960, at man har kunnet konstatere en betydelig nedgang i antallet af selvstændige landmænd. Denne nedgang har naturligvis været nært forbundet med sammenlægning og samdrift i landbruget, 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 landbrugeres alder (tabel 27), og det fremgår heraf, at landbrugets aldersfordeling har ændret sig, så der findes flere ældre i erhvervet end tidligere. Stigningen i de selvstændige landbrugeres gennemsnitsalder skyldes ikke alene, at der går et aftagende antal unge ind i landbruget, men også at et stigende

Tabel 25. Antal landbrugsbedrifter, fordelt efter brugerens alder, 1981

	Under 30 år	30–39 år	40–49 år	50–59 år	60–69 år	70 år og derover	Gns. alder
Under 10 ha	3,3	12,0	15,6	23,7	27,9	17,5	56
10–30 ha	3,5	12,3	21,4	30,4	24,0	8,4	52
Over 30 ha	5,2	22,2	29,0	25,5	14,0	4,6	47
I alt 1981	3,9	15,0	22,0	27,2	22,5	9,4	52
I alt i 1971	3,9	15,4	24,6	28,0	21,5	6,6	51

Tabel 26. Antal medhjælpere i landbruget (sommertælling)

	1960	1965	1970	1980 ¹⁾	1981 ¹⁾
Mænd:					
Børn og slægtninge	28.510	17.527	9.040	5.048	4.815
Fast, fremmed medhjælp	64.502	34.920	17.975	16.235	16.022
Løs medhjælp	5.530	2.528	2.486	4.029	3.598
Kvinder:					
Børn og slægtninge	11.656	4.177	1.524	1.328	976
Fast, fremmed medhjælp	17.236	4.997	1.822	3.481	3.129
Løs medhjælp	885	751	1.279	1.369	1.203
I alt medhjælp	128.319	64.900	34.126	31.490	29.743
Børn og slægtninge	40.166	21.704	10.564	6.376	5.791
Fast, fremmed medhjælp	81.738	39.917	19.797	19.716	19.151
Løs medhjælp	6.415	3.279	3.765	5.398	4.801

1) Incl. medhjælp på gartneribedrifter.

antal ældre landmænd forbliver lidt længere i erhvervet.

De selvstændige landbrugeres aldersfordeling har over en længere årrække bevæget sig henimod flere landmænd i de høje aldersgrupper. Af tabel 25 fremgår, at det stigende antal ældre i erhvervet først er at finde i en alder på 60 år og derover. I sammenligning med tidligere år er denne grænse flyttet opad, og dette vil efterhånden påvirke gennemsnitsalderen i landbruget i nedadgående retning. Det forøgede generationsskifte i slutningen af 1977, som medførte en midlertidig stigning i andelen af landmænd i de laveste aldersgrupper, har dog ikke været tilstrækkeligt til at få gennemsnitsalderen til at falde.

Tabel 27. De selvstændige landbrugeres aldersfordeling (pct.)

	Under 35 år	35-44 år	45-54 år	Over 54 år	Gns. alder
1960	14,3	22,3	27,8	35,6	50
1970	10,6	20,7	26,9	41,9	51
1978	11,1	19,6	26,2	43,1	52
1979	11,1	19,5	25,8	43,6	52
1980	10,7	19,3	25,4	44,6	52
1981	10,1	19,2	25,1	45,6	52

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 traktorer og markredskaber imidlertid været aftagende, og i de sidste år er en række maskiner faldet i antal. Der er dog fortsat tale om øget mekanisering af markarbejdet. For traktorernes og markredskabernes vedkommende sker der en fortsat forskydning henimod større og kraftigere maskiner i overensstemmelse med den voksende bedriftsstørrelse. Hertil kommer, at udviklingen henimod flere forenklede driftsformer i landbruget nedsætter behovet for antallet af maskiner.

Antallet af markvandingsanlæg forøgedes fortsat, og 13½ pct. af det samlede landbrugsareal kan nu vandes kunstigt. Ribe amt er det område, som kan kunstvande det største areal.

Efter at have ligget ret konstant i en årrække skete der med baggrund i den våde høst i 1978 en kraftig stigning i antal korn-tørringsanlæg. Denne udvikling er nu formidsket betydeligt.

Energianlæg til udnyttelse af halm og

Tabel 28. Maskiner i landbruget

	1960	1965	1970	1977 ¹	1980 ¹	1981 ¹
Traktorer	111.300	161.700	174.600	186.300	184.400	181.300
Mejetærskere	8.900	30.600	42.300	41.200	38.800	38.400
Samlepressere	—	13.600	—	26.300	27.400	—
Grønthøstere	—	38.600	53.400	51.500	49.800	—
Roeoptagere	—	18.400	—	24.400	22.400	—
Vandingsanlæg	2.500 ²	3.100 ³	—	11.700	14.400	15.200
Korntørringsanlæg	—	12.400	28.200 ⁴	—	37.500	37.700
Halmfyringsanlæg	—	—	—	—	6.300	8.800
Rørmalkningsanlæg	—	—	6.400	23.600	24.500	—
Malkestalde	—	—	—	—	1.700	1.600
Udmugningsanlæg						
kostalde	—	—	7.700	24.300	25.100	—
svinestalde	—	—	4.200	16.600	18.200	—

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

spildvarme vinder efterhånden indpas i landbruget. Der var i 1981 installeret 8.800 halmfyringsanlæg, og de findes især på bedrifter med store kornarealer. Antallet af varmepumper til udnyttelse af den udviklede varme ved nedkøling af mælk er anslået til 5.000 anlæg.

Siden begyndelsen af 1970'erne er der sket en betydelig fremgang i mekaniseringen af staldarbejdet. Knap halvdelen af alle kobesætninger havde udmugningsanlæg i 1980. Desuden fandtes der rørmalkningsanlæg i et tilsvarende antal kobesætninger. Udmugningsanlæg er ikke 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.

Antallet af maskiner og anlæg i landbruget har ikke ændret sig meget i de senere år bl.a. på grund af krisen i landbruget. De seneste tal for landbrugets investeringer viser dog, at der er udsigt til en forøgelse af antallet af maskiner og staldanlæg i det kommende år.

d. Kunstgødningsforbruget

Efter en længere årrække med stigende ten-

dens nåede kunstgødningsforbruget et topunkt i det økonomisk 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. De stigende gødningspriser har dog forøget opmærksomheden overfor husdyrgødningens værdi. Fra 1977/78 er beregningen af naturgødningens indhold af rene næringsstoffer ændret, så tallene ikke er sammenlignelige med tidligere.

I 1974/75 skete der imidlertid en ret betydelig reduktion af forbruget som følge af de kraftige stigninger i kunstgødningspriserne, der fulgte med oliekrisen. Siden er forbruget igen steget noget, og kvælstofanvendelsen nåede et nyt toppunkt i 1979/80 med 394.000 tons. Siden har anvendelsen været faldende ikke mindst for fosfor- og kaliumanvendelsens vedkommende.

I de sidste par år er der således sket en betydelig nedgang i handelsgødningsforbruget i forhold til 1979/80. Kvælstofforbruget faldt med 5 pct. i forhold til 1979/80, og for fosfor og kalium var nedgangen på 20 pct. Forbruget af fosfor og kalium ligger nu på 2/3 af niveauet i 1973/74, medens kvæl-

Tabel 29. Forbruget af kunstgødning og naturgødning (1.000 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
1979/80	393,9	58,1	141,7	172,9	72,3	201,0
1980/81	374,1	48,4	118,1	177,7	73,7	203,1
1981/82	376,0	45,9	113,3			

stofforbruget ligger over 1973/74-niveauet.

Selv om kvælstofforbruget kun er steget lidt i 1981/82, vil de markante ændringer, der er sket i afgrødestrukturen, fremover få en større indflydelse på kvælstofanvendelsen. Vintersædsafgrøder kræver en noget større kvælstoftilførsel end vårsæd, så der må af den grund forventes en yderligere stigning i kvælstofforbruget til næste år.

V. Udvikling i priser og afsætning

a. Prisudviklingen

Stigningstakten i det danske pris- og omkostningsniveau gik op fra 11 pct. i 1980 til 12 pct. i 1981. I løbet af 1982 forventes forbrugerpriserne derimod at stige med omkring 10 pct., hvilket er den laveste stigningstakt siden 1978.

Tabel 30. Indeks for forbrugerpriser

	januar	1975 = 100			Hele året (pct.)
		april	juli	okt.	
1976	102	108	108	113	12,5
1977	115	118	121	127	12,6
1978	129	131	133	137	8,7
1979	138	140	147	152	12,8
1980	156	161	166	169	10,7
1981	172	179	185	189	12,3
1982	193	197	203	209	(10,1)

Efter udløbet af prisstoploven i februar 1981 og indtil oktober 1982 har kun de permanente love – monopolloven samt pris- og avanceloven – været gældende på prisområdet. Avance- og lønstoplovene med virkning fra 5. oktober 1982 begrænsede herefter mulighederne for prisstigninger. Lovene betød, at kun udgifter til råvarer, hjælpematerialer m.v. samt lønstigninger, der er bindende aftalt før lovens indførelse, kunne indregnes i priserne.

Stærkest har stigningen været for tjenesteydelserne, hvis priser er meget afhængige af lønudviklingen og det offentliges takstpolitik.

Varepriserne er i de første 10 mdr. af 1982 steget med 8–9 pct. Stigningen skyldes især prisforhøjelser for de fleste importerede råvarer. Således har prisstigningen for husholdningernes direkte anvendelse af energi under ét udgjort ca. 13 pct. i løbet af 10-mdr.'s perioden.

På fødevarerområdet er prisudviklingen afhængig af EF's markedsordninger. Forårets landbrugsforhandlinger medførte forhøjelser af de fælles retningsgivende priser på 6–10 pct., hvortil kommer devalueringen af den grønne krone i april–juni med ca. 4 pct. i alt. Markedsforholdene har bevirket, at prisforhøjelserne kun delvis er slået igennem. For kød og kødvarer er priserne kun steget med 3 pct., medens prisstigningen for sukker er på omkring 20 pct. For fødevarer

under ét er priserne i de første 10 mdr. af 1982 steget med 6–7 pct.

For de vigtige råstoffer til landbruget, såsom oliekgager og gødning, er der sket kraftige prisbevægelser i årets løb. Prisforskydningerne har dog delvis ophævet hinanden.

Landbrugets priser har i 1981/82 ifølge Statens Jordbrugsøkonomiske Institut været præget af betydelige forbedringer. Landbrugets produktpriser er således steget med 15 pct. i forhold til foregående år, medens faktorpriserne excl. aflønning af familiens arbejdsindsats i bedriften og renter er steget med 11 pct.

Den opadgående tendens for produktpriserne i første halvår af 1981 fortsatte i 1981/82. Stigningen aftog imidlertid igen-

nem driftsåret. Denne udvikling skyldes til dels den årlige forhøjelse af EF-priserne, men navnlig markedsudviklingen for svine- og oksekød har været afgørende.

Prisniveauet for planteprodukter var forholdsvis lavt i efteråret 1981, men efter nytår 1982 steg kornpriserne ret kraftigt. Bygprisen steg stærkest og for alle kornarter under ét var der tale om en stigning på 8 pct. i forhold til 1980/81. Prisen på sukkerroer steg med 10 pct., hvorimod spisekartofler faldt med ikke mindre end 21 pct., og de gennemsnitlige frøpriser var omtrent uændrede. Samlet viser prisindekset for planteprodukter en stigning på 7 pct.

Prisniveauet for husdyrprodukter steg stærkt i efteråret 1981, hvorefter det stag-

Tabel 31. Priser på landbrugsprodukter

	1980/81	1981	1981/82	1982	Forholdstal for 1981/82 1970/71– 1980/81 72/73 = 100	
Husdyrprodukter						
Smør	2323	2473	2571	2681	257	111
Ost, 45 pct.	1692	1790	1890	1967	335	112
Slagtekøer, ældre, levende vægt	884	972	1068	1117	259	121
Kvier, prima, levende vægt	981	1059	1160	1229	240	118
Svinekød	1026	1167	1279	1294	226	125
Kyllinger, ekstra kl., levende vægt	543	577	590	592	205	111
Æg	708	751	784	783	215	109
Indeks for husdyrprodukter					247	117
Planteprodukter						
Hvede, 126 pd.holl. ¹	144,12	147,51	151,44	159,04	250	105
Rug, 118 pd.holl. ¹	139,86	144,95	148,18	152,47	247	106
Byg, 111 pd.holl. ¹	132,36	136,78	144,85	148,67	271	109
Havre, 85 pd.holl. ¹	130,05	132,63	135,36	140,51	253	104
Korn i alt					264	108
Spisekartofler, ab lager ²	90,23	83,74	71,50	72,28	234	79
Sukkerroer	28,28		30,99		222	110
Frø i alt					245	101
Indeks for planteprodukter					253	107
Samlet indeks for landbrugsprodukter					245	115

1. Københavns kornbørs, købernotering. 2. Jylland.
Kilde: Statens Jordbrugsøkonomiske Institut.

nerede i begyndelsen af 1982. Prisstigningerne for okse- og svinekød var i forhold til 1980/81 på henholdsvis 18 og 25 pct., medens mejeriprodukter steg med 11–12 pct. Slagtefjerkræ og æg har udvist prisstigninger på henholdsvis 9 og 11 pct. Under ét har prisniveauet for husdyrprodukter været 17 pct. højere end i 1980/81.

På omkostningssiden holdt priserne på råvarer sig i ro i sommer- og efterårsmånederne. Efter årsskiftet steg priserne på importerede råvarer stærkt og hertil kom en vis afsmitning på de indenlandske omkostninger. Denne udvikling skyldtes den stigende dollarkurs og devalueringen af kronen i første halvdel af 1982.

Priserne på de kortvarige produktionsfaktorer, der omfatter råvarer og tjenesteydelser, steg med godt 12 pct. i forhold til 1980/81. Kunstgødning og energi er således i det sidste år steget med 25 pct., medens prisen på proteinstoffer – på grund af en stor sojabønnehøst i 1981 – er steget under 10 pct.

Priserne på de mere varige produktionsmidler, dvs. bygninger, inventar og grundforbedringer steg i gennemsnit med 13 pct. Lønninger og renter steg med henholdsvis 11 og 8 pct., medens ejendomsskatter som følge af bortfaldet af den særlige statsgrundskyld og skattnedsættelser efter

1981-vurderingen blev reduceret med 28 pct.

Selv med uændret produktivitet vil den omtalte pris- og omkostningsudvikling fra 1980/81 til 1981/82 betinge en væsentlig forbedring af landbrugets økonomiske resultat.

I kalenderåret 1982 steg landbrugets salgspriser med 10 pct., og priserne for rå- og hjælpestoffer med 8 pct. For driftsåret 1981/82 var tallene henholdsvis 15 og 12 pct. For 1982/83 forventer Statens Jordbrugsøkonomiske Institut en mindre forbedring af prisrelationerne, idet priserne på både salgs- og omkostningssiden dog forventes at stige mindre end i 1981/82.

For produktprisernes vedkommende giver oversigten i tabel 32 et indtryk af, hvordan de danske priser har forholdt sig til priserne i andre vesteuropæiske lande. Medens de danske priser inden tilslutningen til EF lå godt og vel 20 pct. under Vesteuropas gennemsnit, var forskellen blevet stærkt indsnævret i 1973/74. Selv om sådanne beregninger er forbundet med en betydelig usikkerhed, tyder tallene fra 1980/81 på, at det danske producentprisniveau sammenlignet med Vesteuropas er forbedret i forhold til sidste år, og at situationen nu svarer til tidspunktet for tilslutningen til EF. Prisniveauet for landbrugsvarer i Norge, Sverige og Fin-

Tabel 32. Producentpriser for landbrugsprodukter i Vesteuropa

	(Indekstal med Danmark = 100)					
	1965/66	1970/71	1973/74	1978/79	1979/80	1980/81
Danmark	100	100	100	100	100	100
Sverige	141	141	115	108	122	132
Norge	142	153	123	146	159	166
Storbritannien	114	107	88	77	95	112
Vesttyskland	141	124	115	105	115	107
Frankrig	123	114	103	91	100	97
Holland	130	122	103	90	106	99
Vesteuropa	130	121	104	97	109	105

Kilde: Jordbruksekonomiska Meddelanden, no. 9.

Tabel 33. Prisbevægelse for landbrugsejendomme

	Årlig prisstigning (pct.)		
	1-5 ha	5-10 ha	10-100 ha
1. kv. 1978 - 1. kv. 1979	16,5	15,0	13,9
2. kv. 1978 - 2. kv. 1979	÷ 3,7	1,8	4,8
3. kv. 1978 - 3. kv. 1979	1,8	5,4	÷ 2,8
4. kv. 1978 - 4. kv. 1979	÷ 3,0	÷ 10,4	÷ 8,2
1. kv. 1979 - 1. kv. 1980	÷ 8,5	÷ 2,8	÷ 7,6
2. kv. 1979 - 2. kv. 1980	14,6	1,1	÷ 6,3
3. kv. 1979 - 3. kv. 1980	1,3	÷ 9,5	÷ 12,5
4. kv. 1979 - 4. kv. 1980	÷ 3,3	÷ 5,0	÷ 14,1
1. kv. 1980 - 1. kv. 1981	3,9	÷ 9,2	÷ 20,8
2. kv. 1980 - 2. kv. 1981	÷ 18,9	÷ 13,8	÷ 24,9
3. kv. 1980 - 3. kv. 1981	÷ 11,4	÷ 15,9	÷ 18,3
4. kv. 1980 - 4. kv. 1981	÷ 7,5	÷ 11,3	÷ 19,1
1. kv. 1981 - 1. kv. 1982	÷ 12,9	÷ 11,9	÷ 16,4
2. kv. 1981 - 2. kv. 1982	÷ 3,6	÷ 17,6	÷ 10,8

land var henholdsvis 66 pct., 32 pct. og 49 pct. højere end i Danmark i 1980/81. I Storbritannien er producentpriseniveauet for første gang siden EF-tilslutningen højere end i Danmark.

b. Udviklingen i ejendomspriser

På baggrund af den ændrede situation på ejendomsmarkedet i de senere år er prisbevægelsen for landbrugsejendomme siden 1979 vist i tabel 33.

Prisbevægelsen er belyst ved den årlige stigningstakt, beregnet på kvartalsbasis, i købesum af jord og bygninger i forhold til ejendomsværdien.

Ifølge tabellen blev prisstigningen for landbrugsejendomme med 10-100 ha negativ i 3. kvartal 1979, og dette har været tilfældet lige siden. Det ser dog ud til, at udviklingen er bremset noget i tiden efter 2. kvartal 1981, hvor det årlige prisfald var på 25 pct. Prisudviklingen for de små ejendomme under 5 ha viser ikke den samme klare nedgangstendens som for de større ejendomme.

Baggrunden for ejendomsprisernes udvikling fra 1979 og fremad var de økonomiske problemer i landbruget. Økonomien i

landbruget er nu blevet forbedret betydeligt, og der er udsigt til en yderligere forbedring. Landbrugets realøkonomiske forhold er imidlertid stærkt påvirket af de senere års ejendomsprisfald og kapitaltab. Set over hele perioden fra begyndelsen af 70'erne, modsvarer de nævnte kapitaltab stort set tidligere års kapitalgevinster. Det skal så vise sig, om det fremtidige udbytte i landbruget i højere grad end tidligere vil komme til at virke bestemmende for ejendomsprisen.

Et udtryk for den økonomiske krise i landbruget kommer frem i statistikken over tvangsauktioner fra de sidste år.

Tabel 34. Tvangsauktioner i landbruget

	Tvangsauktioner	Ejendomme i alt
1930	324	ca. 205.000
1931	1.214	
1932	2.029	
1933	1.332	
1979	159	ca. 115.000
1980	589	
1981	1.607	
1982	1.452	

Antallet af kundgjorte tvangsauktioner i landbruget toppede i 1981 med ca. 1.600. Sammenlignes dette tal med tilsvarende tal over tvangsauktioner fra 1932 – og korrigeres der samtidig for nedgangen i antal landbrugsejendomme – var antallet af tvangsauktioner i 1981 relativt større end i det år under 30’ernes krise, hvor antallet var størst. Antallet af tvangsauktioner i landbruget ser nu ud til at være på vej nedad.

c. Udviklingen i landbrugseksporten

Udviklingen i eksportværdien for de vigtigste landbrugsprodukter fremgår af oversigten i tabel 35. 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.

Udover kalenderårstallene er der anført

en opgørelse for årets første 11 måneder, som viser, at der fra 1981 til 1982 har været fremgang i eksportværdien for alle landbrugsprodukter. Den største stigning finder vi for eksporten af vegetabilske produkter, der har ligget 1/3 over niveauet i tilsvarende periode sidste år. En tilsvarende gunstig udvikling har derimod ikke gjort sig gældende for eksporten af animalske landbrugsprodukter, der er steget en del svagere end i 1981. Udbruddet af mund- og klovsyge i marts 1982 satte stop for eksporten til vigtige oversøiske markeder. Det er især gået ud over eksporten til Japan, der i løbet af få år er blevet det vigtigste marked udenfor EF, og i 1981 aftog knap 1/5 af den samlede eksport af svinekød. Eksportproduktionen har i stedet måttet afsættes til EF-landene, men til lavere priser.

Alt i alt har der i de første 11 mdr. af året været en nettofremgang i eksportværdien for

Tabel 35. Udførslen af landbrugsprodukter

	1973	1979	1980	Millioner kr. 1981	1981 Januar – November	1982	1981–82
Smør	649	1227	1430	1702	1476	1717	+241
Ost	760	1887	2298	2917	2715	3169	+454
Levende kvæg,							
Okse- og kalvekød	1261	2397	2639	2981	2701	3083	+382
Levende svin og svinekød	3238	5959	7448	9401	8356	8827	+471
Fjerkrækød	321	494	530	623	563	637	+74
Æg	60	26	21	26	25	48	+23
Animalske landbrugs-							
produkter i alt	6956	13166	15561	19113	17163	19013	+1850
Vegetabilske land-							
brugsprodukter i alt	1138	2537	3445	3369	3057	4062	+1005
Landbrugsprodukter i alt	8094	15703	19006	22482	20220	23075	+2855
Kødkonserves	1846	2419	2640	3255	2903	3986	+1083
Mælkekonserves	458	765	959	1145	1091	1531	+440
Samlet udførsel,							
alle eksportvarer	37549	76882	95671	113803	104370	117021	+12651
Pct. landbrugsprodukter,							
kød- og mælkekonserves	27,7	24,6	23,6	23,6	23,2	24,4	
Eksportstøtte fra FEOGA		4071	3495	2921	2774	2824	+50
heraf restitutioner		3167	3339	2882	2740	2786	+46
monetære udligningsbeløb		904	156	39	34	38	+4

alle landbrugsprodukter på 4,38 milliarder kr. eller ca. 18 pct. I samme periode har der ikke været nogen væsentlig ændring i eksportstøtten fra FEOGA, som er på 2,8 milliarder kr.

Omregnet på årsbasis ser det ud til, at landbrugets samlede eksportindtjening incl. eksportstøtten er steget med godt 4,8 milliarder kr. i 1982 til omkring 34,3 milliarder kr.

I de første 11 mdr. af 1982 steg værdien af landets samlede vareudførsel med 12 pct., og landbrugets andel incl. kød- og mælkekonserves steg derved fra 23,2 pct. i 1981 til 24,4 pct. i 1982.

VI. Udviklingen i landbrugets økonomiske resultat

a. Produktionsværdi og faktorindkomst

Den samlede virkning af de foran omtalte ændringer i mængder og priser for de enkelte landbrugsprodukter fremgår af udviklingen i landbrugets samlede produktionsværdi, som denne opgøres af Danmarks Statistik. De i tabel 36 anførte tal omfatter det egentlige landbrug samt pelsdyravl, jagt og biavl, og er delvis baseret på skøn foretaget

af Statens jordbrugsøkonomiske Institut. I den opgørelse, der foretages af Danmarks Statistik, indgår også gartneri og frugtavl, som er udeladt i de her anførte tal.

Landbrugets bruttofaktorindkomst fremkommer ved at reducere produktionsværdien med udgifterne til rå- og hjælpestoffer, som også omfatter reparation og vedligeholdelse samt tjenesteydelser fra andre erhverv. Det kan tilføjes, at produktionsværdien for korn og mælk er opgjort således, at den også omfatter den del af salget, som senere er tilbagekøbt i form af foder og såkorn. Endvidere forholder det sig sådan, at udgiften til foderstoffer også omfatter blandingsomkostningerne for færdige foderblandinger, som delvis er baseret på landmandens eget korn.

Den samlede produktionsværdi i 1981/82 viste en fremgang på ca. 6,2 milliarder kr. eller godt 18 pct. i forhold til foregående år. Fremgangen skyldtes næsten udelukkende prisstigninger, især for svineproduktionens vedkommende som viste en mængdemæssig tilbagegang på ca. 2 pct. Salgsproduktionen af okse- og kalvekød blev næsten uændret, trods en vis udskydning af slagtingerne på grund af mund- og klovsygen. Mælkemængden steg efter to års fald med knapt 2 pct.,

Tabel 36. Landbrugets produktionsværdi og faktorindkomst af landmand

	Millioner kr.					
	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83 (skøn)
Produktionsværdi						
Vegetabiliske salgsprodukter	5.700	6.400	7.200	7.400	8.600	10.700
Animalske salgsprodukter	20.700	22.000	24.100	26.400	31.300	34.200
Besætnings- og lagerforskydning	300	0	÷ 300	÷ 300	÷ 200	0
I alt	26.700	28.400	31.000	33.500	39.700	44.900
Udgifter til rå- og hjælpestoffer m.v.	13.200	15.300	16.900	19.600	22.100	23.900
Bruttofaktorindkomst	13.500	13.100	14.100	13.900	17.600	21.000

Tabel 37. Generelle driftstilskud (finansår)

	Millioner kr.				
	1977/78	1978	1979	1980	1981
Rentetilskud til tørkeramte landmænd (lov nr. 536, 1976)	11	10	14	14	14
Tilskud til fremme af regnskabsføring (lov nr. 292, 1974)	6	5	4	3	3
EF-præmieordning for ikke-markedsføring af mælk m.v.	31	60	117	174	165
Moderniseringsstøtte (lov nr. 222, 1973)	96	96	169	218	232
Statsgaranti for lån og rentetilskud (gældssaneringsloven nr. 131, 1980)	—	—	—	0	39
Tilskud til nedbringelse af renteudgifterne (rentetilskudsloven nr. 279, 1980)	—	—	—	79	275
I alt	144	171	304	488	728

mens den vegetabiliske salgsproduktion viste en mængdemæssig stigning på 6 pct. svarende til fremgangen i kornhøst.

Udgifterne til rå- og hjælpestoffer steg samtidig med ca. 2,5 milliarder kr. eller med ca. 13 pct., hvilket udelukkende skyldtes prisstigninger, som for kunstgødningens vedkommende udgjorde 21 pct. Foderstofmængden viste tilmed et fald på ca. 13 pct.

Bruttofaktorindkomsten steg således med 3,7 milliarder kr. eller med 26 pct. i forhold til 1980/81, og fremgangen skyldes for størstedelen en betydelig forbedring af landbrugets bytteforhold, idet produktpriserne som helhed er steget stærkere end den gennemsnitlige prisstigning på indsatssiden. Da landets samlede bruttofaktorindkomst i løbende priser skønnes at være steget med 11–12 pct. i samme periode, er landbrugets andel heraf således blevet forøget efter flere års stærk tilbagegang.

De foreløbige skøn for 1982/83 viser en stigning i den samlede produktionsværdi på ca. 5,2 milliarder eller ca. 13 pct., hvoraf omkring 8 pct. skyldes højere priser. Der ventes en mindre stigning i husdyrproduktionens størrelse, mens planteproduktionen skønnes at stige med omkring 14 pct. som

følge af den meget gunstige korn- og raps-høst i 1982. Udgiften til rå- og hjælpestoffer ventes at stige med knapt 2 milliarder eller med ca. 8 pct. Heri indgår en mindre forøgelse af de indkøbte mængder foder og kunstgødning og en gennemsnitlig prisstigning på 6 pct.

Som resultat heraf skønnes landbrugets bruttofaktorindkomst i 1982/83 at stige med knapt 20 pct. til ca. 21 milliarder kr. Halvdelen af denne stigning skyldes den forventede fortsatte forbedring af bytteforholdet, og skønnet er derfor i nogen grad afhængig af udviklingen i dollarkursen. Et fortsat fald i dollarkursen vil kunne medføre en yderligere forbedring af indkomstudviklingen.

Produktionsværdien i tabel 36 omfatter også støtten til de enkelte produkter fra EF's landbrugsfond, men derimod ikke de tilskud, der udbetales direkte til landmænd, der opfylder betingelserne i ordninger med generelle erhvervsmæssige formål. De generelle driftstilskud, der ikke kan henføres til specielle produkter, er anført i tabel 37, og skal ifølge de seneste internationale retningslinier medtages i opgørelsen af bruttofaktorindkomsten ligesom skatter og afgifter på landbrugets produktionsmidler. Ingen af

Tabel 38. Skatter og afgifter på landbrugets produktionsmidler (finansår)

	Millioner kr.			
	1978	1979	1980	1981
Ejendoms- skatter	736	850	1157	899
Vægtafgifter	60	61	48	48
Andre indirekte afgifter	6	7	7	7
I alt	802	918	1212	954

disse størrelser er medregnet i tallene for bruttofaktorindkomst i tabel 36, men hører naturligvis med i det samlede billede af landbrugets økonomiske forhold.

Det må endvidere erindres, at bruttofaktorindkomsten ikke alene består af aflønning til erhvervets udøvere, men også skal dække forrentning af den investerede kapital samt de fornødne afskrivninger til at holde produktionsapparatet intakt. Fratrækkes afskrivningerne, får vi den såkaldte nettofaktorindkomst, og udviklingen i denne størrelse er belyst i det følgende afsnit, som er baseret på landbrugets regnskabsresultater.

b. Landbrugets driftsresultat

Til belysning af udviklingen i det økonomiske resultat for landbrugsbedrifter med forskellig arealstørrelse, driftsform og brugeralder m.v. er vi henvist til at gøre brug af materiale fra landbrugets regnskabsføring.

De følgende resultater stammer fra opgørelser, foretaget af Statens jordbrugsøkonomiske Institut på basis af regnskaber, der indsendes af økonomikonsulenterne i de landøkonomiske foreninger. Ved udvælgelsen af disse regnskaber lægges der vægt på at opnå en repræsentativ statistik for alle landbrugsbedrifter på 5 ha og derover, selv om resultaterne naturligvis kun kan repræsentere de regnskabsførende bedrifter.

Der er imidlertid foretaget gentagne æn-

dringer i opgørelses- og beregningsmåden for dette materiale, som gør det umuligt at belyse udviklingen i det økonomiske resultat over en længere periode for de nævnte delgrupper inden for landbruget. Tallene er ikke sammenlignelige, og vi er derfor i denne henseende henvist til at anvende resultaterne i landboorganisationernes regnskabsbetretninger.

Men for de tre seneste driftsår, 1979/80, 1980/81 og 1981/82, er der i tabel 39, til belysning af brugeralderens indflydelse på det økonomiske resultat arført tal for nettoindtægt pr. bedrift i forskellige aldersgrupper. Desuden er der for 1981/82 anført tal for de enkelte delelementer i nettoindtægten, idet denne fremkommer ved at trække netto-renteudgiften fra summen af bruttooverskud fra landbruget og indtjening uden for landbruget. Bruttooverskuddet angiver, hvad der bliver til overs til aflønning af familien og den investerede kapital, når de øvrige omkostninger, inklusive ejendomsskatter, er fradraget i bruttoudbyttet, der svarer til produktionsværdien.

Det fremgår også af denne tabel, at den gennemsnitlige brugeralder har holdt sig uændret i 1981/82, medens det gennemsnitlige areal er steget med 0,8 ha. I øvrigt viser tallene ligesom i de foregående år, at landbrugsarealet og landbrugskapitalen er størst i de to yngste aldersklasser, og faldende med voksende alder. De to yngste aldersklasser har også – i kraft af et stort husdyrhold – det største bruttoudbytte og det største bruttooverskud. Den yngste aldersgruppe ligger dog noget lavere end de 35–44 årige på grund af et lavere bruttoudbytte, især af svin.

På den anden side er renteudgifterne stærkt faldende med voksende alder, så der sker en betydelig udjævning af nettoindtægten. De 35–44 årige har dog den største nettoindtægt, mens den yngste aldersgruppe ligger på højde med den ældste i denne henseende. Der har været en betydelig fremgang i nettoindtægt for alle aldersgrup-

Tabel 39. Bruttooverskud og nettoindtægt i forskellige aldersgrupper, 1981/82

	(Iflg. Statens jordbrugsøkonomiske institut)						Alle bedrifter 1980/81	1981/82	1979/80
	Under 35 år	35-44 år	45-54 år	55-64 år	65 år og over				
Landbrugsareal, ha Bruger alder	35,0 31	35,5 40	29,7 50	24,5 59	19,8 69	Kroner pr. bedrift	27,9 51,4	28,7 51,4	27,6 52,2
Landbrugskapital (kontantværdi)	1.325.200	1.394.900	1.077.200	853.600	626.100		1.205.800	1.034.200	
Produktionsværdi (bruttoudbytte)	576.400	623.900	432.900	299.000	171.300		332.200	403.100	303.800
Udgifter til rå- og hjelpestoffer m.v.	345.200	364.200	250.500	171.800	99.900		199.800	234.600	169.300
Bruttofaktorindkomst Afskrivning	231.200 49.500	259.700 54.800	182.400 41.300	127.200 30.700	71.400 19.900		132.400 34.600	168.500 38.400	134.500 31.800
Nettofaktorindkomst Ejendomsskat og lejet arbejdskraft	181.700 30.300	204.900 30.700	141.100 21.000	96.500 18.100	51.500 15.100		97.800 24.300	130.100 22.700	102.700 22.300
Indtægt af gældfri ejendom (bruttooverskud)	151.400	174.200	120.100	78.400	36.400		73.500	107.400	80.400
Indtjening i øvrigt	113.100	90.500	71.800	59.100	56.800		60.600	75.500	49.400
I alt	264.500	264.700	191.900	137.500	93.200		134.100	182.900	129.800
Renteudgift, netto	176.200	143.700	82.700	35.400	5.600		70.600	80.100	56.500
Nettoindtægt, 1981/82	88.300	121.000	109.200	102.100	87.600		63.500	102.800	
Nettoindtægt, 1980/81	29.000	62.200	67.800	70.800	66.200				
Nettoindtægt, 1979/80	64.000	67.400	84.800	77.900	72.300				73.300

per, men den har været ganske særlig stor i den yngste aldersgruppe, hvor renteudgifterne lægger beslag på en stor del af den samlede indtjening. Det store kapitalbehov i forbindelse med en negativ opsparing har resulteret i en meget høj gældsprocent i denne gruppe, så det økonomiske resultat påvirkes stærkt af lånerentens højde.

For samtlige bedrifter under ét viser denne opgørelse i modsætning til sidste år en fremgang i brutto- og nettofaktorindkomst, som i forhold til det utilfredsstillende niveau i 1980/81 har udgjort henholdsvis 27 og 33 pct. Selv om der samtidig har været en stigning i renteudgifterne har denne fremgang i forbindelse med en øget indtjening uden for bedriften bevirket, at den samlede nettoindtægt efter flere års tilbagegang er steget til 102.800 kr. pr. brugerfamilie.

Det må dog erindres, at landbrugets økonomiske forhold også er påvirket af de kapitaltab, som er forbundet med de senere års ejendomsprisfald, og som også gjorde sig gældende i 1981/82.

Endelig giver tabel 40 en oversigt over udviklingen siden 1976/77 i landbrugets bruttofaktorindkomst såvel som *nettofaktorindkomst*, beregnet pr. ha på grundlag af regnskabsresultater. Som følge af de omtalte ændringer i opgørelsesmåde er tallene for 1978/79 og de følgende år dog ikke umiddelbart sammenlignelige med de foregående år.

Stigningen i faktorindkomst fra 1980/81 til 1981/82 er her noget mindre end for resultaterne pr. bedrift, hvilket skyldes korrektionen for den samtidige stigning i arealet pr. bedrift. Men som tallene viser, har fremgangen været så betydelig, at der for første gang i flere år er dækning for det beregnede vederlag til familien, selv om der i så fald ikke bliver meget tilovers til aflønning af den investerede kapital.

Det fremgår således klart af de forskellige opgørelser, at de økonomiske forhold for danske landbrug blev forbedret betydeligt i 1981/82. Dette skyldes dels de forbedrede prisrelationer og dels den bedre høst i 1981,

Tabel 40. *Nettofaktorindkomst eller samfundsmæssigt udbytte*

	(Iflg. Statens jordbrugsøkonomiske institut)					
	Kroner pr. ha					
	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82
Ha pr. bedrift	25,9	26,3	27,0	27,6	27,9	28,7
Produktionsværdi (bruttoudbytte)	7.849	9.225	10.036	11.007	11.907	14.045
Vareforbrug, hjælpestoffer, vedligeholdelse og tjenesteydelser	4.464	4.726	5.379	6.133	7.161	8.174
Bruttofaktorindkomst	3.385	4.499	4.657	4.874	4.746	5.871
Afskrivning	787	931	1.043	1.153	1.241	1.338
Nettofaktorindkomst (Samfundsmæssigt udbytte)	2.598	3.568	3.614	3.721	3.505	4.533
heraf:						
Vederlag til lejet arbejdskraft	369	370	502	489	512	519
Beregnet vederlag til familien			3.183	3.482	3.509	3.732
Ejendomsskatter	220	240	282	318	358	272
Nettoudbytte af gældfri ejendom			÷353	÷568	÷874	10

som i forening medførte en stigning i produktionsværdi på 18 pct., mens driftsomkostningerne steg med 14 pct. Hertil kommer så en stigning i anden indtægt på næsten 25 pct., som i forbindelse med en svagere stigning i renteudgifterne bevirkede, at det samlede resultat blev en meget væsentlig fremgang i nettoindtægt for landbofamilierne.

På baggrund af de foregående års tilbagegang har denne fremgang ikke været tilstrækkelig til at løse problemerne for de landmænd, som var kommet ud i akutte likviditetsvanskeligheder som følge af en høj gældsbyrde. Indkomstforskellene indenfor landbruget har således været stærkt voksende, og der har været hårdt brug for de mere

kortsigtede foranstaltninger i form af rentetilskud og gældssanering.

Den almindelige opfattelse er dog, at lavpunktet for landbrugets økonomiske krise synes at være passeret, selv om der endnu ikke har vist sig nogen tendens til stigning i investeringerne. Udviklingen i sidste halvår af 1982 bragte en fortsat forbedring af prisrelationerne, som i forbindelse med den meget gunstige høst åbner mulighed for en yderligere betydelig forbedring af det økonomiske resultat i indeværende år. Det gælder dog ligesom for landets generelle økonomiske situation, at meget vil afhænge af resultatet af forårets overenskomstforhandlinger samt af udviklingen i det danske renteniveau og dermed i realrentens højde.

Integrering af dyrlægers og agronomers virke til fremme af husdyrbruget

Referat af møde – arrangeret af Det kgl. danske Landhusholdningsselskabs akademiråd i konsistoriums mødesal, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, fredag den 12. november 1982

Mødet havde følgende dagsorden:

1. Rektor Folke Rasmussen: Åbning af mødet.
2. Kontorchef Ib Skovgaard: Hvad er målet, vi sigter imod?
3. Veterinærdirektør E. Stougaard: Mulighederne for integrering af agronomers og dyrlægers arbejde set fra veterinærdirektoratets side.
4. Gdr. Knud Munk Nielsen: Svineproduktionens krav til fremtidens rådgivning.
5. Gdr. Holger Moritz Hansen: Kvægbrugets krav til fremtidens rådgivning.
6. Generel drøftelse af pkt. 2–5.
7. Hvordan kommer vi videre?
8. Johs. Moustgaard: Afslutning.

I mødet deltog:

Professor Johs. Moustgaard, Landhusholdningsselskabets akademiråd (formand). Stud. agro. Henning Amby, KVL. Kontorchef K. B. Andersen, De danske Landboforeninger. Stud. med. vet. Niels Peter Bådsgård, Veterinærmedicinsk Forening. Dyrlæge Sv. Bek-Pedersen, Ølgod (Landsudvalgets veterinære rådgivningsudvalg). Gårdejer Hartvig Dehn, De danske Landboforeninger. Chefkonsulent Arne Drewsen, Andelsslagteriernes Fælleskontor. Stud. agro. Poul Martin Dyrvig, KVL. Kvægbrugskonsulent Tage Enevoldsen, Foreningen af danske Landbrugskonsulenter. Direktør M. Eskildsen, Statens veterinære institut for virusforskning. Gårdejer H. Moritz Hansen, Landsudvalget for Kvæg. Konsulent Leif Herløv, Foreningen af Svineavls- og Svineproduktionskonsulenter. Direktør Børge Jensen, Den danske Dyrlægeforening. Gårdejer Arne Kofoed, Statens Husdyrbrugsudvalg. Professor P. Olesen Larsen, KVL. Professor A. Neimann-Sørensen, Statens Husdyrbrugsforsøg.

Fuldmægtig Carl Erik Nielsen, Danske Husmandsforeninger. Stud. med. vet. Claus Bundgaard Nielsen, Veterinærmedicinsk Forening. Forstander Georg Nielsen, Landbrugets Informationskontor. Professor Knud Nielsen, KVL. Gårdejer Knud Munk Nielsen, Landsudvalget for Svineavl og -produktion. Lektor Birthe Palludan, KVL. Lektor P. H. Petersen, KVL. Chefkonsulent T. Petersen-Dalum, Landsudvalget for Kvæg. Professor N. O. Rasbech, KVL. Rektor Folke Rasmussen, KVL. Fuldmægtig Holger Rasmussen, Statens jordbrugs- og veterinærvidenskabelige Forskningsråd. Dyrlæge Sven Rasmussen, Den danske Dyrlægeforening. Kontorchef Ib Skovgaard, De danske Landboforeninger. Professor Henning Staun, Statens Husdyrbrugsforsøg. Veterinærdirektør E. Stougaard, Veterinærdirektoratet. Afdelingsleder G. Høi Sørensen, Statens veterinære Serumlaboratorium, Århus. Fuldmægtig Birgitte Thiesen, Landbrugsministeriet. Konsulent Svend Duedahl Vesterlund, Foreningen af Svineavls- og Svineproduktionskonsulenter. Lektor Preben Willeberg, KVL. Kontorchef Jørgen Christophersen, Det kgl. danske Landhusholdningsselskab (sekretær for akademirådet).

Ad. pkt. 1

Folke Rasmussen åbnede mødet med at introducere akademirådet for deltagerne, dets sammensætning, formål og arbejdsmetoder. Derefter KVL's interesse i dagens emne og hans egne synspunkter (se s. 44).

Ad. pkt. 2

Ib Skovgaard gennemgik produktionsstrukturen og dens sandsynlige udvikling frem til år 1990, hvor øget besætningsstørrelse var et hovedtræk. I den forbindelse, som man her havde indkaldt til møde om, var det værd at have i erindring, at erfaringer fra de seneste år viser, at en fordobling af besætningsstørrelsen firdobler sygdomsfrekvensen (se s. 46).

Ad. pkt. 3

E. Stougaard indledte med et par aktuelle betragtninger, der kunne motivere til at tage emnet op netop nu i en så repræsentativ bred kreds som denne. Den ene var, at M/K-syge-udbruddet i foråret – selv om det kom lykkeligt under kontrol – ifølge netop offentliggjorte beregninger havde kostet landbruget og dermed samfundet over 700 millioner kroner. Han refererede også til en undersøgelse, som Landbrugets Afsætningsråd havde foretaget blandt forbrugere af danske varer i Vesttyskland. Så godt som alle havde svaret positivt på vurderingen af varenes kvalitet, og var ligeledes overbeviste om, at produktionen skete med et lavt medicinforbrug. En sådan forbrugeropfattelse var værd at fastholde (se s. 58).

Ad. pkt. 4

Knud Munk Nielsen benævnte sit indlæg »Betragtninger fra stalddøren«. Han tog sit udgangspunkt i den krise, som inden for hans område i realiteten var en effektivitetskrise. Som et af midlerne til forbedring af forholdene nævnte han, at Landsudvalget for svin burde påtage sig en landsdækkende koordination af veterinærrådgivningsindsatsen (se s. 61).

Ad. pkt. 5

H. Moritz Hansen lagde i sit indlæg hovedvægten på den enormt hastige tekniske udvikling i netop disse år. Hovedkravet til såvel landmand som rådgiver og forskning var derfor evnen til hurtig udnyttelse af denne teknik, efterhånden som den ændrede sig. Da en ændring af rådgivningstjenesten fundamentalt vil tage årtier, må man i sine visioner være helt fremme ved år 2000, hvor alt vil se helt anderledes ud. Uddannelsessystemet må ændres i retning af en kortere grunduddannelse og en efteruddannelse i konstant bevægelse. Han henviste til Toflers skrifter og talte om den 3. bølge, elektronikalderen, som vi allerede er midt i, og som vi også må indrette os på (se s. 67).

Uden for dagsordenen kom *J. Moustgaard* med et indlæg, som bl.a. understregede betydningen af integration allerede på uddannelsesstadiet, med deraf følgende krav til KVL om nytænkning i studietilbud m.v. (se s. 72).

Ad. pkt. 6

T. Enevoldsen udtrykte som medinitiativtager til mødet megen tilfredshed med de fremkomne bestilte oplæg. Som kvægbrugskonsulent gik han især ind på H. Moritz Hansens oplæg, idet det var hans opfattelse, at man i en del distrikter, f.eks. det, han selv arbejdede i, var lidt længere frem-

me. Samarbejdet med den lokale dyrlæge var meget tilfredsstillende. Det var ikke usædvanligt, at den praktiserende dyrlæge, som 20–30 gange årligt kommer i en besætning, ringede til landboforeningens konsulent for at få iværksat ændringer i en besætnings fodrings-, miljø- og avlsmæssige forhold. Med hensyn til problemet omkring afregning for sådanne efterhånden ikke usædvanlige særtjenester havde man også fundet frem til en tilfredsstillende ordning i hans distrikt.

Nye problemer dukker der naturligvis stadig op, bl.a. i takt med indførelse af nye tekniske hjælpemidler, så der måtte trækkes på hele den tværfaglige rådgivningstjeneste på konsulentcentret.

Sv. Bek-Pedersen kunne som repræsentant for svineområdet nævne lokale velfungerende samarbejdstiltag. Han pegede på Tune-kursernes store betydning i denne forbindelse, idet mange dyrlæger deltog i disse sammen med agronomer og derved fik udvidet deres erfaringsgrundlag. Endvidere fremhævede han betydningen af de lokale sundhedsudvalg med ofte god intern rapporteringsvirksomhed, samt det landsomfattende Hyologisk Selskab. Med hensyn til ønskerne om efteruddannelse fandt han, at der allerede var mange muligheder til stede. Henvendt til K. Munk Nielsen spurgte han, om denne havde bud på, hvordan man fik de nævnte 65% af landmændene motiverede for at udnytte eksisterende rådgivningstjeneste, for der så har hovedproblemet. Han ville i øvrigt gerne tilslutte sig K. Munk Nielsens forslag om at ansætte en koordinerende dyrlæge på Axelborg.

Georg Nielsen nævnte, at et stigende antal dyrlæger deltager i Tune-kurserne, for et år siden var der 90 i alt, i år 136 sammenholdt med deltagelse af 250 husdyrbrugskonsulenter. Dyrlægerne deltog i emner som reproduktion, sundhedsprogrammer, fordøjelsesforstyrrelser, men ikke i planlægnings- og styringskurser. For de små husdyrs vedkommende f.eks. fåreavl var deltagelsen lige stor. Med hensyn til egentlig specialiserings-efteruddannelse mente han, KVL måtte overlape. Endvidere nævnte han det samarbejde om udstillinger i forbindelse med dyrskuer m.m., som siden 1969 havde fungeret på de landøkonomiske foreningers initiativ. På udstillingerne var der også hyppig deltagelse af både konsulent og lokal dyrlæge.

Med hensyn til integrering fandt han, at der måtte være tale om veluddannede – også efteruddannede specialister, som ud fra fælles problemer

og interesser arbejder i diverse integreringssystemer.

Som Munk Nielsen var han også opmærksom på den vældige faglige og økonomiske fremgang hos de 20% af landmændene, der benyttede al tilgængelig rådgivning, og han var stærkt bekymret for den anden 20%'s gruppe – »sølvbryllupslandmændene« – som vi må etablere et kraftigt opsøgende samarbejde om. Eller vi må se i øjnene, at de løber ind i store problemer.

Johs. Moustgaard fandt her anledning til at bemærke, at nok skal disse rådgivere være specialister, men de skal også forstå hinandens sprog, ellers hæmmes samarbejdsmulighederne.

P. Willeberg tog som repræsentant for fagrådet for veterinærvidenskab ordet for at understrege, at man på KVL fulgte med i debatten også i landbrugsfagpressen og benyttede eksempler derfra til at motivere de veterinærstuderende til at vælge tilvalgsfag i »præventiv medicin«. De landbrugsstuderende opfordredes også til at deltage i dette fag. Han nævnte eksempler på hovedopgaver, hvor de studerende undersøgte forhold i forbindelse med svinesundhestjenesten i slagtesvinebesætninger og havde fundet stor positiv interesse for denne hos de deltagende. I øvrigt omtalte han den studieplanrevision, der så småt var iværksat på KVL, og han nævnte nyligt afgivne udvalgsindstillinger, der indeholdt oplæg til ny institutdannelse og måske en ny fagrådsstruktur, f.eks. et fælles fagråd for dyreverdenskab. Vedrørende studieplan var der i nedsatte udvalg stemning for at få epidemiologi og etologi som obligatorisk fag, mens der kun var lille interesse for at bevare det nye fag datamatik. Han var glad for den interesse for KVL's forhold, som flere af oplæggene havde indholdt, for der var brug for megen støtte fra erhvervet dels for at motivere de bevilgende myndigheder, men dels også for at inspirere KVL's egne folk.

P. H. Petersen fra det landbrugsvidenskabelige fagråd kunne også tilslutte sig, at veterinærfag som »præventiv medicin«, »sygdomslære« og »etologi« blev tilbudt agronomstuderende, samt at veterinærstuderende fik bedre mulighed for at tage husdyrproduktionsfag i valgsystemet. Dette ville medvirke til en bedre kommunikation mellem dyrlæger og agronomer. Desuden nævnte han, at der allerede foregår et vist forskningssamarbejde, bl.a. vedr. kvægets frugtbarhed, og at den stigende interesse for reproduktions- og sundhedsstyring bør medføre et øget samarbejde og en integreret forskning i relation til den gene-

relle produktionsstyring i husdyrproduktionen. I dette lys skal overvejelserne vedr. det omtalte nye institutfællesskab og mulige ændrede fagrådsstruktur ses.

Sv. Duedahl Vesterlund gik ind for, at de to selvstændige uddannelser, dyrlæger og konsulenter, fastholdes, og fandt det naturligt, at dyrlæger ikke søger efteruddannelseskurser af økonomisk karakter, det er agronomernes område. Man kan ikke gabe over begge ting. I øvrigt mente han, at Ib Skovgaards prognose, som andre prognoser, nok ville vise sig at halte bagefter. Alene det forhold, at der i dag er ca. 15 kr. forskel i pris pr. td. foder for den store og den lille landmand, vil kunne fremskynde udviklingen mod stordrift betydeligt. Han hørte selv til dem, der havde forsøgt – men forgæves – at få længere som DLR til allerede for 5–6 år siden at benytte produktionsplanlægning som lånekriterium. Nu er situationen en helt anden, og produktionsplan en nødvendighed også i lånesituationen. Han erkendte, at der er steder i landet, hvor tiltagene for udvikling af rådgivningsstruktur og -samarbejde ikke slår an. Der er også en del dyrlæger, som slet ikke har kontakt med dyrlægeforeningen. Personlig gik han stærkt ind for de nye 5–7 mands dyrlægehuse (gruppepraksis) og mente, det måtte være vejen frem. Han havde bemærket Moritz Hansens udtalelse om fremgang på reproduktionsområdet i samarbejde med institut for husdyrenes reproduktion og så derfor frem til muligheden for lignende projektsamarbejde for at kunne få tilsvarende fremgang inden for svine sektoren.

Folke Rasmussen fremhævede betydningen af en alsidig kandidatuddannelse og var tilhænger af tværfaglig orientering, men var lidt bekymret for begrebet overlapning. Han fandt det helt nødvendigt med en skarp profil i grunduddannelserne. For dyrlæger var der også hensynet til at kunne opnå autorisation at tænke på. Derimod så han hen til den fælles efteruddannelse som en nødvendig baggrund for at løse husdyrbrugets problemer i 1985 og i år 2000. Også på KVL har man hellige køer, der skal slagtes. De første initiativer er taget i oplæg til debat om strukturer og rokeringer og i udvalgsarbejder, d.v.s., »fangfoldene« er sat op og diskussionen er i gang, men endnu er der for få, der vil medvirke til sådanne »koslagtninger«. Nærværende møde vil kunne være med til at fremme sagen.

Johs. Moustgaard fandt her anledning til at understrege, at også KVL's profil må være skarp, nemlig som jordbrugets universitet. 30'ernes vel

dengang rimelige slogan, at »grundvidenskaberne er juvelen i Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskoles krone«, gælder ikke længere. Nu er det især jordbrugsvidenskaberne, den anvendte forskning, der er juvelerne. Sådan bør det være.

C. Bundgaard Nielsen fortalte, at der på KVL praktisk taget ingen kontakt var mellem de to studentergrupper – de kendte ikke hinanden – og det ville kunne skabe problemer den dag, de som kandidater stod over for et massivt ønske om, at de skulle fungere integreret eller i hvert fald samarbejde. De færreste veterinærstuderende havde baggrund i landbruget. Han så i øvrigt hen til KVL-lærernes udtalelser om de iværksatte integreringsdrøftelser og håbede, at han selv som nuværende studerende kunne nå at få udbytte af disse drøftelser.

Hartvig Dehn udtalte vedrørende bemærkningen om, at konsulenterne og dyrlægerne ikke alle steder havde haft let adgang til deltagelse i efteruddannelse, at det netop på grund af landbrugets krise igennem de sidste år mange steder havde været svært at undvære konsulenten på sin arbejdsplads, fordi der var så mange nære krav. Det vil forhåbentlig blive lettere, og det er også strengt nødvendigt, fordi rådgivningstjenesten så må kunne tilpasses de nye krav, som fremtiden stiller. Tiden er ikke løbet fra konsulentsystemet som sådan. De nødvendige justeringer af strukturen er godt på vej. Han kunne også meddele, at selv om staten betaler stort tilskud til rådgivningstjenesten, så er det dog nu kun ca. 25% af de samlede udgifter, som denne omfatter. Landbrugets forhold til KVL havde i nogle år været ret køligt, men der syntes nu at være tilløb til at kunne få samme føling med KVL, som der engang havde været. Det anså han for vigtigt for landbruget. Trods fremskridt var der for landbruget som sådan endnu meget at hente med hensyn til f.eks. hygiejnen i vore stalde og den praktiske omsætning af avls- og brugsdyr. Samarbejdet mellem dyrlæger og agronomer kan bringe os langt videre frem, og vi kunne vise de tilbageholdende landmænd, at der er økonomi i at udnytte de muligheder, der allerede er til stede. Erfaringer, fra de på dette område velfungerende distrikter, må kunne viderebringes til de dårligt fungerende distrikter. Det ny fremstød inden for efteruddannelse af praktiske landmænd mente han kunne blive meget nyttigt netop for denne sag, det ville uden tvivl fremme udnyttelsen af rådgivningsmulighederne, samarbejdet mellem teori og praksis.

Sven Rasmussen understregede, at der i praksis

mange steder var et udmærket lokalt samarbejde, men han var enig med Moritz Hansen i dennes udtalelse om teamwork som den eneste rigtige løsning i princippet set på landsbasis. Hos dyrlæger havde dette manifesteret sig i oprettelsen af flere gruppepraksis, der gav mulighed for faglig specialisering, efteruddannelse og videreuddannelse både i ind- og udland. Men også i forholdet landmand/konsulent/dyrlæge gjaldt princippet om teamwork. Dyrlægerne havde f.eks. stor nytte af agronomernes effektivitetskontrol. Han erkendte med hensyn til den præventive medicin, at dyrlæger jo fra gammel tid var vant til at løse landmandens direkte akutte problem i stalden, og at landmanden efter dyrlægers opfattelse ofte mente, at honoraret bedst blev retfærdiggjort ved, at dyrlægen lod diagnosen følge af en vis håndtering, altså en behandling med sprøjte eller kniv. Der var imidlertid så mange tiltag bl.a. i dyrlægeforeningen, at der var grund til at nære forhåbning om, at praktiserende dyrlæger også var i stand til at klare det veterinære rådgivningsarbejde langt hen ad vejen. Med hensyn til medicinanvendelse kunne han helt tilslutte sig veterinærdirektørens ord, når denne advarede imod at basere økonomien i den veterinære rådgivning på salg af lægemidler. I øvrigt så han gerne en efteruddannelse på KVL, men indså, at ressourcerne ikke tillod det. Foreningen havde derfor selv påtaget sig denne sag. Efteruddannelsesmulighederne for dyrlæger på Tune fandt han rimeligt gode, bortset fra det udgiftsmæssige. Også han så hen til efteruddannelsen af landmænd som en måde at få de »tøvende« inddraget i den moderne udvikling på. Han takkede endelig Johs. Moustgaard for initiativet.

Johs. Moustgaard efterlyste udtalelser fra studenterrepræsentanterne, idet han citerede Stensig's ord ved formødet i Viby om, at »fremtiden tilhører dem, der forbereder sig på den«. Det er vel det, vi er med til at gøre her.

N. O. Rasbech havde noteret sig Vesterlunds udtalelse om brunstmangel hos svin som en mulig ny opgave. Vi har faktisk kunnet hjælpe med styringsproblemer i en del kvægbesætninger. Landmandens hjælpemidler i denne sag var agronomer, dyrlæger og forskningen. Det sidste område kunne han udtale sig om. Her var revolutioner på vej. Adskillige ting ruller stærkt, og nogle af KVL's forskningsprogrammer har vist, at dyrlæger og agronomer kan samarbejde på frugtbar måde. Vi behøver kun de nødvendige data fra erhvervet, så søger vi efter modellerne. For kvæg er det vel lykkedes, og det kan det formentlig

også for svin. Computerstyring vinder mere og mere udbredelse, både landmænd og rådgivere bør kende den teknik. Den sidste ny biotekniske forskning skal nok ind i disse modeller. Der er få erhvervsområder, der egner sig så godt for datastyring som landbrug. Det er klart, at det kan betyde krav til KVL's undervisning.

Arne Drewsen fandt, det var godt, at *Sven Rasmussen*, og hvad han stod for, var bragt på ret vej. I øvrigt havde allerede den nuværende veterinærdirektør i sin tid på Fyn vist, at samarbejde kan fungere perfekt i praksis. *Drewsen* fandt, man var blevet for tilbøjelig til at tale for meget om tværfaglighed. Fremskridt skabes af specialviden og af at kende målet for en given indsats. Han havde nok konstateret rørende enighed ved dette møde, men han var ikke tilfreds med udtalelser om, at man på KVL fulgte og benyttede den landbrugsfaglige debat. KVL bør ikke være bagefter, men foran. Der må foregå en forskning, der frembringer konkrete facts. Veterinærrådgivningen kører for ofte fast, fordi der ikke er nok at tale konkret om. *Munk Nielsen* har med sit forslag vist en farbar vej for fremskridt ved rådgivning og styring, men vi må nødvendigvis have endnu mere at rådgive om. Om udtalelserne vedrørende retsmedicin og etologi var han utryk for den psykologiske virkning af en sammenblanding. Etologien er god i sig selv og kan være til gavn. Endelig ville han gerne tilslutte sig de fra flere sider udtalte meget positive bemærkninger om Odsherred-eksperimentet og lignende tiltag.

Johs. Moustgaard konstaterede, at *A. Drewsen* havde set lyset forude, mens *Sven Rasmussen* havde fundet vejen, så der måtte nu være mulighed for at nå til det fælles mål. Om etologi sagde han, at det består af teori, følelser og praktiske muligheder, som må gå op i en højere enhed til gavn for produktionsøkonomien. Etologi er ikke en anklage mod husdyrbruget. Hvorfor skulle nogen opretholde et dårligt miljø for husdyrene, det er ofte dårlig økonomi. Han fandt, at samarbejdet mellem KVL's veterinærforskning og svinelagterierne i en årrække havde været forbilligt, og håbede det ville fortsætte.

H. Amby og *P. M. Dyrvig* fandt som agronomstuderende, at det på KVL ville være bedst med et fælles valgsystem for alle, men med en kerne som basis. Det ville give mere inert og bedre tilpasningsmuligheder til den hastige udvikling i et sådant system. I praksis betyder det en hurtigere mulighed for at oprette nye kurser og nedlægge gamle kurser, såkaldte hellige køer. Et ge-

nerelt problem som, hvor hårdt vi kan belaste ressourcerne, ville også være vigtigt. Der var åbenbart mulighed for integrering på 2 fronter, nemlig den praktiske i erhvervet, den er i gang og kan give resultater på kort sigt, og den mere langsigtede på KVL. Endelig blev der udtrykt bekymring for, at alle disse bestræbelser for at fremme effektiviteten blot ville betyde, at forbruget får stadig billigere produkter.

Johs. Moustgaard spurgte, om *Tune* kunne arrangere kontaktfremmende fælleskurser for de to studieretninger, f.eks. weekendkurser. *Bundgaard Nielsen*'s udtalelse pegede på, at dette kunne være ønskeligt.

Georg Nielsen ville tænke over det, men han understregede, at *Tune* først og fremmest var et efteruddannelsescenter, og at denne kontakt først og fremmest måtte skabes på Landbohøjskolen.

T. Petersen-Dalum omtalte en Helseprogram udarbejdet i fællesskab mellem Dyrslægenes Datacentral, Den danske Dyrslægeforening og Landsudvalget for Kvæg. Programmet indebærer samkøring af data fra datacentralen (dyrenummer og diagnosekode) og ydelseskontrollen, hvorved der over EDB kan udskrives et helsekort pr. ko indeholdende informationer om dyrets afstamning, kælvningsintervaller, ydelse m.m. samt sygdomsoversigt. Dertil samlede opgørelser over sygdomsfrekvens i besætningen. Programmet indebærer obligatoriske »staldvandring« med deltagelse af besætningsejer, dyrlæge og konsulent med det formål at diskutere besætningens sundhedsmæssige status og hvilke tiltag, der er nødvendige for at forbedre denne. – Trods programmets rigtige intentioner var det blevet en fiasko dels fordi omkostningerne ville beløbe sig til ca. 50 kr. pr. ko, hvilket ikke fandtes attraktivt i den nuværende økonomiske situation, dels fordi ud-data ikke var overskuelige nok.

Konsulenternes arbejde vil fremover bl.a. bestå i en vurdering af de opnåede resultater i besætningerne, samt forslag til evt. forbedringer af produktionens gennemførelse. Til brug herfor foreligger på mange ejendomme informationer fra ydelses- og produktionskontrol m.v., informationer som også er til rådighed for dyrlægerne. Med i en helhedsvurdering hører besætningens sundhedsmæssige status, om hvilken der ikke på den enkelte ejendom foreligger lettilgængelige oplysninger. *Petersen-Dalum* efterlyste initiativ fra Dyrslægenes Datacentral med hensyn til udarbejdelse af sådanne oversigter, først og fremmest til gavn for besætningsejeren, men også for

rådgivningstjenesten og samarbejdet mellem agronomer og dyrlæger.

Bek-Pedersen svarede, at årsagen til manglende samarbejde fra datacentralens side var, at dyrlægenes data ikke var entydige nok. Måske kan man prøve med reproduktionsdata, som nu synes at fungere.

Knud Nielsen var opmærksom på den sandhed, der lå i Drewsens ord om, at dele af erhvervet var foran og KVL bagefter. For 10–15 år siden var det ikke tilfældet. Da kunne man f.eks. ikke i erhvervet tale om nedlægning af auktioner og lign., som nu finder sted. Han så hen til den ny strukturdiskussion på KVL som en mulig hjælp til at bringe skolen foran i forskning og uddannelse. Det ville også være vigtigt at hjælpe de to studieretninger til at lære hinandens problemer at kende. Om nødvendigheden af tværfaglig rådgivning nævnte han, at denne især gælder for de mange besætninger, som befinder sig i indkøringsfase.

Bundgaard Nielsen spurgte, hvad indstillingen i de landøkonomiske foreninger var til et fælles rådgivningsapparat, som inkluderede veterinær rådgivning.

A. Neimann-Sørensen fandt, at Akademirådets initiativ var timet godt med de spirende KVL-aktiviteter. Med hensyn til problemet med at nå de 50–60 pct. af landmændene, der var nølende, mente han, at dyrlægerne måtte kunne være til stor nytte, fordi de kom til dem alle. Om de nævnte forskellige nye kurser på KVL udtalte han sig positivt. Der var fremgang, og især de agronomstuderende var interesseret i, at undervisningen af dyrlæge- og agronomstuderende lappede over, og flere agronomstuderende deltog f.eks. i etologikursus. Derimod var de dyrlægestuderende tilsyneladende mindre interesserede i husdyrbrugskurserne for agronomer. Han spurgte, om ikke der var mulighed for en større liniedeling for veterinærstuderende.

Hartvig Dehn svarede på Bundgaard Nielsens spørgsmål, at der ikke i de første mange år på lokalt plan ville kunne tænkes en sådan form for integration, bl.a. også fordi dyrlægerne selv er i gang med at etablere centre med utvivlsomme fordele for alle parter. Derimod kunne man forestille sig veterinærer med i rådgivningsudvalgene. Landboforeningernes planer er nu 50 store 4- eller 5-strengede centre, som kan have så megen specialisering og apparatur, at også de allerdyg-

tigste landmænd kan have nytte af at betjene sig af dem. Dette i sig selv vil i øvrigt højne rådgivningen, som dog naturligvis stadig skal betjene alle medlemmer.

Johs. Moustgaard mente, der ved Viby-mødet i 1981 var tilslutning til tanken om 5-strengede centre. Dette protesterede Sv. Rasmussen imod, fordi de ny dyrlægecentre netop gav mulighed for at hjælpe Munk Nielsens gruppe og de omtalte ca. 60 pct., der havde særligt behov for et opsøgende arbejde.

T. Enevoldsen nævnte, at det, han ved Viby-mødet havde sagt, var, at man kunne tænke sig 4–5 større enheder rundt i landet med veterinærer tilknyttet kvægavlsforeningerne med henblik på frugtbarhedsprojekter. Hilste med tilfredshed, at der nu var ansat 1 veterinær på landskontoret for kvæg. Han var endvidere tilfreds med det system, der var under udvikling med 4–5 strengede lokale konsulentcentre og dyrlægehuse med specialdyrlæger.

H. Staun gav en kort redegørelse for baggrunden for netop den studieudvikling, der havde fundet sted på KVL i 60'erne og i 70'erne. Nu var man i en ny situation, som krævede en tilpasning. I øvrigt nævnte han, at på forskningsområdet havde der ikke været særlige problemer med integration og samarbejde.

B. Palludan understregede, at grænsen for integrering på KVL bl.a. var, at dyrlægerne jo skulle kunne opnå autorisation.

L. Herløv fandt, at samlæsning i visse fag nok kunne være hensigtsmæssig og også give hjælp til de ønskede resultater i retning af fællesskab mellem de studerende. Specialisering må dog være hovedsagen, når der i øvrigt sigtes på at fremkalde den rigtige holdning til løsning af de fælles problemer.

G. Høi Sørensen omtalte kort det nystartede arbejde i Århus med den lille kapacitet, man indtil videre har. Enheden fungerer på den måde, at de praktiserende dyrlæger henvender sig om assistance til vanskelige besætninger. Derefter aflægges der besøg i besætningen sammen med dyrlæge og evt. konsulent, og der foretages undersøgelse af miljøforhold og (for kalve) fodringsforhold. Dyrlæge og ejer får tilsendt resultaterne med vore bemærkninger samt konklusion og forslag til sundhedsprogram, så der kan foretages de nødvendige ændringer. Allerede nu kan vi konstatere

– selv om grundlaget kun er 25 besætninger – at vi vil nå frem til et materiale med ganske overraskende resultater.

Ad. pkt. 7

Ib Skovgaard gav udtryk for tilfredshed med, at akademirådet i denne sag på det nærmeste var blevet overhalet indenom af de mange nye initiativer vedr. samarbejde: dyrlæger – agronomer, der havde været i gang sidste år. Denne udvikling fandt han værdifuld. Men han var ikke i tvivl om, at der specielt på forskningens område var længere vej end f.eks. Staun havde givet udtryk for. Han var enig med Drewsen i, at forskerne må være specialister, men nye gennembrud sker ofte på grænseoverfladerne mellem forskellige fagområder, f.eks. mellem dyrlæger og agronomer. Netop derfor er det så vigtigt, at forskerne kender hinanden og kan tale sammen. Deres ekspertise skal kobles sammen i forskningsprojekter, der omhandler problemer med en bred indgangsvinkel.

Vi vil i akademirådet gerne assistere med at komme videre. Især ved at sætte lys på nogle af de problemer, hvor samarbejde bliver mere og mere nødvendigt.

Ib Skovgaard sluttede med at replicere til *Vesterlund*, der havde udtrykt tvivl om prognosens holdbarhed: Udviklingen kan komme til at løbe endnu længere; men det er der jo ingen af os, der ønsker. Derfor må vi håbe, at en indsats baseret på integrering og samarbejde, som der nu er lagt op til, kan sikre en rolig strukturudvikling. Det kan vi hver for sig på vores plads hjælpe med at sikre.

Ad. pkt. 8

Johs. Moustgaard rettede en tak til rektor *Folke Rasmussen* for højskolens medvirken ved mødets gennemførelse. Han takkede endvidere indlederne for det store arbejde de havde påtaget sig, ligesom han udtrykte glæde over, at næsten alle, der var indbudt af akademirådet, havde efter-

kommet indbydelsen og bidraget til at give mødet den ønskede bredde.

Moustgaard fandt, at mødet havde bidraget til at belyse en række dunkle punkter vedrørende integrering og rådgivningsfunktionen, ligesom han skønnede, at mødet havde tjent til at katalysere fortsat integrering af konsulenter og dyrlægers virke på forskellige niveauer. Man måtte konkludere, at der allerede er et ret tilfredsstillende samarbejde vedrørende efteruddannelse af husdyrbrugets rådgivere herunder også dyrlæger; men at såvel denne som grunduddannelsen kunne effektiviseres i mere tidssvarende retning.

For så vidt angår integrering af rådgivningsarbejdet mellem konsulenter og dyrlæger ude i bedrifterne gik dette helt tilfredsstillende i nogle områder, medens der i andre fortsat var betydelige problemer. Den udvikling der var i gang eller under planlægning, og som bl.a. skulle omfatte efteruddannelse af de lidt »tøvende« landmænd, ville forhåbentlig bedre dette forhold.

Han havde i diskussionen konstateret mange positive træk og en fælles fornemmelse af, at vi alle er i samme båd, men at vi, bl.a. konsulenter og dyrlæger, nok kan sidde hinanden lidt nærmere uden at miste vor identitet. For så vidt angik relationen mellem landbrugets organisationer og Landbohøjskolen var der en åbenbar enighed om, at den burde styrkes på flere niveauer. Hergennem var der mulighed for at fremme den mest erhvervsrelevante forskning og undervisning. Det var ikke så betydningsfuldt, om erhvervet eller højskolen følte, de var foran; det afgørende var, at der blev arbejdet mod de samme mål.

Moustgaard sluttede med at udtrykke håbet om, at akademirådets initiativ havde haft den samarbejds-fremmende effekt, der var dets mål. Han takkede Den danske Dyrlægeforening og Konsulentforeningen for det positive samarbejde og fordi foreningerne havde påtaget sig værtskabet ved mødet.

Integrering af dyrlægers og agronomers virke til fremme af husdyrbruget

Folke Rasmussen, rektor, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole

På vegne af akademirådet nedsat af Det kgl. danske Landhusholdningsselskab er det mig en stor glæde at byde alle rigtig hjertelig velkommen til dette møde og samtidig takke akademirådet ved dets formand, professor Johs. Moustgaard og dets næstformand, kontorchef Ib Skovgaard for det store arbejde, der har været med at få mødet arrangeret.

Da der vil være nogle af mødets deltagere, der ikke kender meget til akademirådet, skal jeg kort oplyse, at akademirådet har 16 medlemmer, der kommer fra landbrugserhvervet, fra landbrugsrelevant industri, fra forskningen og fra oplysningsarbejdet. Akademirådets formål er:

1. at kanalisere ny viden fra forskningen til jordbrugserhvervet samt være katalysator for nye forskningsinitiativer,
2. at virke som kontaktorgan mellem jordbrugserhvervet, forskningen og samfundet, samt
3. i øvrigt at fremme den samfundsmæssige forståelse for jordbruget og dets problemer.

Disse formål søges gennemført ved afholdelse af tværfaglige møder til belysning af problemer vedrørende jordbruget og ved igangsættelse af forskningsopgaver af aktuel betydning for jordbruget.

Det er således helt i overensstemmelse med akademirådets formål, at vi i dag holder et møde om integrering af dyrlægers og

agronomers virke til fremme af husdyrbruget.

Akademirådets ønske om at få dette møde afholdt er opstået på baggrund af en række udtalelser og deraf følgende diskussioner blandt rådets medlemmer. Sådanne diskussioner må naturligt opstå, når 16 individer – der på den ene eller anden måde har erkendt nogle problemer i vejledningen af jordbrugserhvervet – mødes. Men diskussionerne på dette område har også sin baggrund i de store strukturændringer, der har fundet og fortsat vil finde sted inden for landbruget og de deraf følgende store ændringer i kravene til service og rådgivning.

Der er nogle, der siger: »Landbrug er ikke et erhverv – det er en livsform«. Andre siger: »Landbrug er en livsform – ikke bare et erhverv«. Disse udsagn kan lyde meget smukt, og jeg må erkende, at landbrug kan være en livsform, men skal vi se realistisk på tingene, må jeg herudover fremhæve, at dansk landbrug efter min vurdering først og fremmest er et erhverv og et erhverv af afgørende betydning for det danske samfund – og derfor har dansk landbrug behov for service og rådgivning på højt fagligt niveau.

De anførte forhold betyder bl.a. ændrede krav til agronomer og dyrlæger på det rent faglige område, men det betyder også, at strukturerne for det arbejde og formen for den vejledning, de skal give, gennem de seneste år er ændret og fortsat vil ændres. Sammen med de ændrede krav kommer også stigende krav fra jordbrugserhvervet.

Disse stigende krav til agronomer og dyrlæger kan kun honoreres

1. hvis vi her på Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole får ressourcer, der kan sikre forskning og undervisning på højeste niveau,
2. hvis der skabes grundlag for yderligere at udbygge et bredere samarbejde mellem jordbrugserhvervets bejledere.

Det samarbejde mellem agronomer og dyrlæger, der allerede er etableret flere steder, kan og bør efter min vurdering udbygges ved, at kandidatforeningerne, centraladministrationen og landbrugserhvervet stimulerer de enkelte kandidater til at samarbejde.

Grundlaget for dette samarbejde kan bl.a. blive bedre, hvis vejlederne så tidligt som muligt indser nødvendigheden af at samarbejde og har fået en faglig indsigt, der gør samarbejdet muligt og meningsfyldt. Derfor må vi her på højskolen gøre alt for at fremme kontakten mellem vore studerende på højskolens forskellige studieretninger, dvs. at vi, så langt som det er fagligt muligt og forsvarligt, må koordinere såvel forskning som undervisning.

Det er også med dette sigte, at vi på højskolen arbejder med langtidsplaner og diskuterer højskolens interne strukturer. I denne forbindelse må jeg fremhæve, at der blandt højskolens studerende i dag er en langt større forståelse for betydningen af tværfaglig orientering og uddannelse, end vi tidligere har set. Når dette udvikles på et højt fagligt niveau – lover det godt for fremtidens samarbejde om rådgivning i husdyrbruget. På denne baggrund er jeg som rektor for Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole meget glad for, at akademirådet har henlagt dette møde til højskolen, som bestræber sig på at have mange udadvendte kontakter og bl.a. derigennem hente inspiration.

Med denne indledning har jeg motiveret, at det netop er jer – mine damer og herrer – der er indbudt til mødet – og samtidig motiveret, at det er kontorchef Ib Skovgaard, veterinærdirektør Erik Stougaard, gårdejer Knud Munk Nielsen og gårdejer Holger Moritz Hansen, der skal give oplæg til dagens diskussion. En forudsætning for at finde den fagligt bedste form for den fremtidige service og rådgivning i husdyrbruget er en klar formulering af mål, muligheder og krav. – Rigtig hjertelig velkommen.

»Hvad er målet, vi sigter imod?«

Ib Skovgaard, kontorchef, De danske Landboforeninger

Indledning

Det er blevet min opgave at skulle lægge op til denne vigtige diskussion om samarbejdet mellem dyrlæger og agronomer. Med den annoncerede titel på mit indlæg kunne tilhørerne måske forvente, at jeg mente, der eksisterer en »rigtig« løsningsmodel på samarbejdsrelationerne: agronomer – dyrlæger, samt at en sådan »rigtig« samarbejdsmodel kunne præsenteres allerede her ved mødets start. Så enkelt ligger sagen imidlertid ikke. Der findes næppe en »rigtig« model for området. Jeg vil derfor i mit oplæg koncentrere opmærksomheden om nogle udviklingstendenser inden for husdyrproduktionen i Danmark med vægt på kvægholdet og svineproduktionen. Jeg vil forsøge at tegne et billede af husdyrproduktionens mulige struktur i Danmark i 1990. Det er mit håb, at et sådant udviklingsbillede kan benyttes som referenceramme for den fortsatte diskussion. En diskussion, der gerne skulle resultere i tiltag, der anviser nye tilpasningsveje for dansk husdyrbrug.

Styrende kræfter for udviklingen

Formålet med prognoseudsagn er at yde et bidrag til at reducere usikkerheden omkring fremtidige hændelser. Prognoseudsagn vil i almindelighed være forkerte. Deres værdi ligger især deri, at de giver mulighed for at foretage mod- eller medstyring i forhold til de prognosticerede tendenser.

Både historisk og fremtidsrettet er der god grund til at vurdere udviklingen i hus-

dyrbrugets struktur med udgangspunkt i faktorer som:

- markedskræfterne,
- forskningen og teknologien,
- de politiske kræfter samt
- værdiopfattelser og holdninger.

Markedskræfternes indflydelse på udviklingen viser sig gennem priserne. Priserne på det, der skal købes, og på det, der skal sælges. Det er udbuds- og efterspørgselsforholdene, der dirigerer. Knaphed er fremherskende i visse perioder. Overskud i andre. Knaphed fører til høje priser – overskud til lave. På et såkaldt »stabilt« marked hævdes det, at der indtræder en slags ligevægtspriser. Men stabile markeder findes ikke.

Det skyldes bl.a. udviklingen indenfor forskningen og teknologien. Indenfor husdyrbruget – som på alle andre væsentlige samfundsområder – giver den nye viden, som frembringes i forskningssektoren, anledning til forandringer. De omsætter sig gennem undervisnings- og rådgivningssektorerne til ny teknologi. Teknologi er et fælles udtryk for vore bestræbelser på at omsætte ny viden til praksis. Det være sig biologisk, teknisk eller økonomisk viden. Vi har i Danmark en lang tradition for at udnytte forskningens resultater i den praktiske produktionstilrettelæggelse. Derfor fremstiller vi i dag en husdyrproduktion på bedrifterne, der er bedre, større og billigere, end den ville have været uden den systematiske udnyttelse af forskningens resultater. Naturligvis har også undervisnings- og rådgivningssektoren et ansvar herfor.

Betydningen af *de politiske kræfter* skal ikke uddybes i denne sammenhæng. De virker internationalt – især gennem vilkårene for den fælles landbrugspolitik i EF. De virker i den hjemlige økonomi gennem beslutninger, som påvirker husdyrbrugets omkostningsudvikling og indkomst- og beskæftigelsesforholdene.

Værdiopfattelser og holdninger gør sig gældende i befolkningens holdning overfor landbrugets erhvervsudøvelse, og de er styrende for landmændenes opfattelse af egen situation. Nogle vil hævde, at den igangværende strukturudvikling på bedrifterne, kendetegnet ved bedriftsforenklings og specialisering og ændrede familiemønstre, er ved at udviske landbrugets og dermed husdyrbrugets traditionelle egenart. I den forbindelse er det også rimeligt at spørge, om fremtidens husdyrbruger kan tænkes at ville affinde sig med en 7-dages arbejdsuge, på et tidspunkt, hvor lønmodtagerne finder ud af, at en 5-dages arbejdsuge er for belastende.

Strukturudviklingens hidtidige retning

Den ændring af produktionstilrettelægningsen, som i dansk husdyrbrug har sat sig igennem siden 1960, kan stikordsmæssigt sammenfattes i nogle hovedtendenser, der ikke er væsensforskellige for udviklingen på andre erhvervsområder, nemlig:

- Mere specialisering.
- Brug af højere teknik.
- Større andel af omkostningerne faste.
- Nedsat evne til produktionstilpasning.
- Øget økonomisk risiko.
- Derfor: Øget behov for egenkapital.

I en periode i 70'erne blev opmærksomheden i dansk landbrug på grund af kraftig inflation nærmest drejet væk fra de to sidste pinde. Bl.a. derfor er der betalt nogle meget smertelige lærepenge under de seneste års

meget anspændte økonomiske vilkår. I øvrigt kan hovedtendenserne i strukturændringerne inden for dansk landbrug fra 1960 til 1981 sammenfattes således:

- Husdyrproduktionens tyngdepunkt er trods en kraftig koncentration fastholdt i familiebrugsbedrifterne, hvor brugerfamilien – evt. sammen med én medhjælper – præsterer den nødvendige arbejdsindsats.
- Trods en vis frygt for jordløs husdyrproduktion har det under den seneste krise vist sig at være vigtigt for en økonomisk produktionstilrettelægnings på bedrifterne at kunne kombinere plante- og husdyrproduktion harmonisk på den enkelte bedrift.
- På heltidsbrugene har der været en tydelig tendens til bedriftsforenklings og størrelsesrationalisering, men ikke tendens til mere vidtgående specialisering.
- Indkøbet af rå- og hjælpestoffer og forbruget af investeringsgoder har indtil de seneste kriseår beslaglagt en stigende andel af produktionens salgsværdi af gård.
- Samtidig har husdyrprodukterne på deres vej frem mod den endelige forbruger fået deres værditilvækst forøget, og en stadig mindre andel heraf er tilfaldet landmændene som vederlag for den ydede arbejds- og egenkapitalindsats.

Disse hovedtendenser fortæller kun en begrænset del af historien om strukturomlægningen i erhvervet siden 1970. Mange landmandsfamilier er brudt op fra erhvervet. Det var ikke muligt at sikre et tilfredsstillende økonomisk udkomme. Og mange familier har nedtrappet landbrugsproduktionen og har skaffet sig lønnet arbejde uden for bedrifterne. Det gælder kvinder såvel som mænd.

Tilgangen af unge, der ønsker at uddanne sig med henblik på fremtidig etablering som selvstændig landmand, har tilsyneladende stabiliseret sig på et niveau omkring 1500.

Det vil på lidt længere sigt svare til bemanding af ca. 45.000 bedrifter, hvoraf næppe alle vil være heltidsbedrifter. De selvstændige landmænds gennemsnitsalder har i en lang årrække været stigende. Fra gennemsnitlig 48 år i 1950 til 52 år i 1980. På ejendommene under 20 ha er gennemsnitsalderen ca. 55 år i 1980. På ejendommene over 30 ha er gennemsnitsalderen i 1980 knap 48 år. Allerede på grund af den skæve alderssammensætning og den beskedne tilgang af unge med driftslederuddannelse, må der derfor gennem 1980'erne og 1990'erne regnes med fortsat nedgang i antallet af selvstændige landbrugsbedrifter og besætningsenheder.

Et meget stort antal brug er allerede i dag blevet deltidsbrug. Jordbrugsøkonomisk Institut regner i 1980 med, at landets 102.000 bedrifter over 5 ha fordeler sig med 50.000 heltidsbrug og 52.000 deltidsbrug. Hertil kommer et meget stort antal deltidsbrug blandt de 12.000 bedrifter med mindre end 5 ha, idet der i 1980 registreredes i alt 114.000 økonomisk selvstændigt drevne landbrugsbedrifter.

Den fremtidige produktionsstruktur?

Vi har i Landboorganisationernes Økonomisk-Statistiske Afdeling forsøgt at tegne et billede på, hvorledes dansk landbrugs struktur kan tænkes at se ud omkring 1990. Mange landmænd spørger i disse år, om svine- og kvægproduktionen vil følge det billede, som koncentrationsmæssigt har kendetegnet udviklingen inden for fjerkræholdet? Om familiebrugsbedrifterne i konkurrencen vil kunne klare sig overfor specialiserede lønarbejderbedrifter?

Ikke alle svarene kendes på sådanne spørgsmål. Som baggrund for de prognose-resultater, jeg har været medansvarlig for udarbejdelsen af, skal nogle forudsætninger fremhæves, nemlig:

- at det vil lykkes at finde løsninger på nationens økonomiske balanceproblemer, så pris- og omkostningsniveauet og navnlig renteniveauet kan nærmes niveauet i vore konkurrentlande, og
- at Danmark forbliver medlem af EF, og at dansk landbrug kan tilpasse sin produktion inden for rammerne af en fælles EF-landbrugspolitik.

Under disse forudsætninger siger vor prognose, at der i 1990 kan påregnes at være 93.000 landbrugsbedrifter med et gennemsnitligt jordtilliggende på godt 30 ha. Formentlig vil kun 38.000 bedrifter være heltidsbrug, medens 55.000 brug vil være deltidsbrug. Under forudsætning af en rimelig produktionsøkonomi vil det måske være muligt i erhvervet at fastholde ca. 20.000 medhjælpere, incl. vikarer. Der skulle være gode muligheder for stabil afløsning i forbindelse med ferie, fridage og sygdom. Alternative ejerformer til selvejet vil forekomme – bl.a. som eksperimenter af forskellig art.

Mulighederne består for at gennemføre en produktionsudvidelse på årligt ca. 3 pct. Det kræver rimelig økonomi i den løbende drift og en realrente på 3–4 pct. Det er der imidlertid for tiden ikke grundlag for at kalkulere med. Vi har derfor i afdelingen antaget et mere pessimistisk syn på produktionsudviklingen frem til 1990.

For kvægets vedkommende er vort skøn baseret på en årlig nedgang i bestanden på 2,4 pct. indtil 1985 – efterfulgt af en årlig nedgang på 1,5 pct. fra 1985 til 1990.

For sobestanden har vi regnet med en stigning helt frem til 1990 på godt 1 pct. pr. år.

Vi påregner, at antallet af besætninger med malkekøer i 1990 vil udgøre ca. 20.000 mod godt 42.000 besætningsenheder i 1980. Det medfører forventning om en gennemsnitlig besætningsstørrelse i 1990 på 43 køer mod knap 25 køer i gennemsnit i 1980.

For svinenes vedkommende regner vi med, at antallet af besætninger i 1990 vil være formindsket til 38.500 imod næsten 68.000 besætninger i 1980. Det medfører, at vi i 1990 må regne med en gennemsnitlig besætningsstørrelse på næsten 300 svin mod ca. 150 svin i 1980.

Der henvises til nedenstående tabeloversigt:

Faktisk og forventet udvikling i dansk landbrug:

	Faktisk 1980	Forventet 1990
Landbrugsbedrifter	114.213	93.400
Gns. areal, ha	25.3	30.2
Besætninger med køer	42.366	20.000
Køer pr. besætning	24.5	43
Gns. mælkeydelse/kg 4 pct. mælk	5.052	5.575
Besætninger med svin	67.708	38.500
Svin pr. besætning	147	297
Besætninger med søer	48.025	24.700
Søer pr. besætning	22.3	46
Besætninger med slagtesvin	44.840	28.800
Slagtesvin pr. besætning	309	578
Leverede slagtesvin pr. so	13.1	14.7

Kilde: Regionalfremskrivning til 1985 og 1990. Landboorganisationernes Økonomisk-Statistiske Afdeling, København 1982.

Medens der i 1980 var 4.354 besætninger med 50 køer og derover, så ventes der i 1990 at være 6.800 besætninger i denne gruppe. For søernes vedkommende var der i 1980 1.866 besætninger med over 100 søer. I 1990 ventes dette antal at være steget til 3.200 besætningsenheder.

Mælkeproduktionen pr. ko ventes i 1990 at være på knap 5.600 kg 4 pct.'s mælk – godt 10 pct. mere end i 1980. Antallet af leverede slagtesvin pr. årssø ventes at udgøre 14,7 stk. i 1990. Det er 12 pct. flere end i 1980. Muligvis vil det vise sig, at der kan mobiliseres endnu større produktivi-

tetsfremskridt. Størrelsen af disse fremskridt vil i givet fald kunne blive afgørende for den fortsatte opretholdelse af dansk husdyrbrugs konkurrencekraft.

Allerede i dag kan man konstatere, at den såkaldte 80–20-regel gælder indenfor svineproduktionen. Dvs., at 20 pct. af producenterne producerer 80 pct. af svinene, medens omvendt 80 pct. af producenterne kun leverer 20 pct. af svinene. Samme fordeling vil vi måske også finde i 1990. I kvægholdet er koncentrationstendenserne ikke forløbet slet så langt, og foreløbig er der heller ikke meget, der tyder på, at det vil komme til at ske i de nærmeste år.

Samarbejdsbehovet: Dyrlæger – agronomer

Det er en gammel praktisk landmandserfaring, at en fordobling af besætningsstørrelsen medfører en 4-dobling af sygdomsproblemerne. Allerede i dette lidt løse udsagn ligger en selvstændig og stærk begrundelse for at kaste sig ud i en debat om mulighederne for at integrere dyrlægers og agronomers virke til gavn for det husdyrbrug anno 1990, som jeg har forsøgt at tegne konturerne af.

Mulighederne for at opnå positive samarbejdseffekter turde være store. De omfatter naturligvis den praktiske husdyrbrugers hverdag ude i stalden. Men samarbejdet bør udvides til også at omfatte husdyrbrugsforeningen og den veterinærmedicinske forskning på Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole. Uddannelsen af veterinær- og agronomstuderende samt de forsøgs- og forskningsfaciliteter, som med landbrugsministerielle bevillinger koordineres af såvel Det veterinære Koordinationsudvalg som af Landbrugets Samråd for forskning og forsøg. På disse områder burde der være muligheder for at afdække nye, spændende og hidtil uprøvede effektiviseringsveje for husdyrbruget.

I de praktiske rådgivningssituationer har den veterinære ekspertise ofte været skubbet til side. Det er ikke længere holdbart.

Vi må have undersøgt, hvilke *blokeringer*, der kan stå i vejen for en mere hensigtsmæssig samarbejdning af den agronomiske og den veterinære ekspertise. Det bør ske så tidligt som muligt i forbindelse med udformningen af nye staldanlæg. Veterinære hensyn bør tildeles en stærkere vægt – både når det gælder i rådgivningen til den investerende landmand og ved tilrettelægning af den løbende drift.

Det skal understreges, at der fra forskningssiden allerede er ved at blive skabt et forbedret fagligt grundlag for en sådan intensiveret vejledning. Det skete allerede fra 1960'erne gennem SJVF's »svinesygdomsinitiativ«, som det desværre ikke var muligt at sikre fortsat finansiering, da Forskningsrådet måtte trække sig tilbage. Det er sket i mere begrænset omfang i de særlige forskningsprogrammer vedrørende Landbrugsbyg 77–80 og 81–83. Problemet vi nu står overfor, bliver bl.a. at sikre en fortsættelse og en udbygning af disse indtil videre lidt for spredte initiativer.

Samvirke: dyrlæger – agronomer er en stor sag. Den kan ikke løses uden engagement og vilje til samarbejde. Den vil formentlig også forudsætte yderligere finansiell støtte på flere forskellige områder. Det må være muligt at finde frem til én eller flere brugbare løsninger til gavn for fremtidens kvæg- og svineproducenter.

Tabelværker til kontorchef Ib Skovgaards indlæg

»Hvad er målet, vi sigter imod?«

Tabel 1. Nøgletal for udviklingen i dansk landbrug fra 1960 til 1981.

Tabel 2. Landbrugsbedrifter på størrelsesgrupper til 1990.

Tabel 3. Hornkvægbestandens relative fordeling på regioner til 1990.

Tabel 4. Malkekøernes relative fordeling på regioner til 1990.

Tabel 5. Antal besætninger med malkekøer efter besætningsstørrelse til 1990.

Tabel 6. Svinebestandens relative fordeling på regioner til 1990.

Tabel 7. Antal besætninger med svin efter besætningsstørrelse til 1990.

Tabel 8. Sobestandens relative fordeling på regioner til 1990.

Tabel 9. Antal besætninger med søer efter besætningsstørrelse til 1990.

Tabel 10. Produktion af mælk og kød til 1990.

Tabel 11. Svineproduktion indtil 1990.

Tabel 12. Udviklingsrum for dansk landbrug til år 2000.

Figur 1. Besætningskombinationer på landbrugsejendomme til 1990.

Tabel 1. Nøgletal for udviklingen i dansk landbrug

	1960	1970	1979	1980	1981
Antal landbrugsbedrifter	196.076	140.197	117.427	114.213	110.812
Landbrugsareal, 1000 ha	3.094	2.941	2.899	2.884	2.877
Gennemsnitlig bedriftsstørrelse, ha	15,8	21,0	24,7	25,3	26,0
Antal helårsarbejdere	300.000	161.200	112.300	107.700	102.500
Antal medhjælpere	128.300	34.100	27.000	25.400	23.800
Landbrugets befolkningsandel, pct.	16	9	6½	6	6
Landbrugets bruttoinvesteringer, mill. kr.	781	1.159	6.326	5.136	3.786 ¹
Antal traktorer	111.300	174.600	184.700	184.400	176.300
Antal mejetærskere	8.900	42.300	39.300	38.800	38.400
Antal heste, 1000 stk.	171	45	56	50	44
Antal køer, 1000 stk.	1.438	1.153	1.144	1.104	1.082
Antal svin, 1000 stk.	6.147	8.361	9.342	9.957	9.799
Antal høner, 1000 stk.	9.735	6.330	4.859	4.563	4.646
Korn i pct. af landbrugsareal	46,7	59,1	63,6	63,0	62,1
Rodfrugter i pct. af landbrugsareal	18,3	9,8	8,5	8,4	8,5
Græs i pct. af landbrugsareal	31,7	27,2	23,4	23,1	22,8
Handelsgødningsforbrug:					
kg kvælstof pr. ha	40	91	130	135	129
kg kali pr. ha	46	51	49	49	41
kg fosfor pr. ha	16	19	20	20	17
Høstudbytte, mill. afgrødeenheder	140,6	134,6	146,6	136,7	146,0
Landbrugsproduktionens værdi ialt, Mill. kr.	8.200	11.205	29.589	32.466	37.073
Husdyrprodukter, mill. kr.	6.700	9.458	22.397	25.325	29.085
Planteprodukter, mill. kr.	1.500	1.747	7.192	7.141	7.988
Indeks for mængden af solgte landbrugsprodukter	100	102	127	130	130
Indkøb af rå- og hjælpestoffer, mill. kr.	4.000	5.568	16.017	18.148	20.738
Generelle driftstilskud, mill. kr.	—	48	304	488	706
Produktionsskatter, mill. kr.	280	198	887	1.180	920
Landbrugets bruttofaktorindkomst, mill. kr.	3.920	5.487	12.989	13.626	16.121
Landbrugets nettorenteudgifter, mill. kr.	400	1.565	5.539	6.871	7.600
Landbrugets nettoindtægt m.v., mill. kr.	2.250	2.806	4.084	2.889	4.283
Do., kr. pr. bedrift	11.500	20.000	34.800	25.300	38.700
Landbrugets eksportværdi, mill. kr.	5.426	7.599	24.424	28.105	32.234
Landbrugseksporten i pct. af totaleksporten	54	31	30	28	28
Landbrugets handelsværdi, mia. kr.	26,1	51,7	186,6	187,1	174,0
Landbrugets gæld i pct. af handelsværdi	37	49	36	42	48
Landbrugets forrentningsprocent af handelsværdien	2,2	1,1	−0,9 ²	−1,3 ²	−2,0 ²

1. 1980–81.

2. Kan sammenlignes indbyrdes, men ikke med 1960 og 1970.

Tabel 2. Antal landbrugsbedrifter på størrelsesgrupper, dyrket areal i alt og i gennemsnit pr. bedrift, faktisk og forventet udvikling

	1970 ¹	Faktisk 1975	1980	Forventet 1985	1990
0,5– 10 ha	44.637	38.462	31.775	25.827	20.868
10– 20 ha	43.734	36.341	30.536	27.138	23.441
20– 30 ha	24.886	23.021	20.737	18.484	17.039
30– 50 ha	18.746	19.238	19.441	19.136	17.995
50–100 ha	7.045	8.222	9.584	10.438	11.261
100 ha og derover	1.616	1.870	2.140	2.473	2.843
I alt over 0,5 ha	140.664	127.154	114.213	103.496	93.447
Dyrket areal, i alt, 1000 ha	2.941,3	2.915,0	2.884,4	2.854,6	2.823,2
Dyrket areal i gen- gennemsnit pr. bedrift	20,9	22,9	25,3	27,6	30,2

1. Gennemsnit: 1969–71.

Tabel 3. Hornkvægbestandens relative fordeling på regioner i pct. og i 1000 stk. for hele landet, faktisk og forventet udvikling

	1970	Faktisk 1975	1980	Forventet 1985	1990
Nordøstsjælland	2,2	1,9	1,8	1,6	1,5
Vestsjælland	3,9	3,6	3,3	3,0	2,8
Storstrøm	3,7	3,4	3,0	2,8	2,5
Bornholm	0,9	0,9	0,8	0,7	0,6
Fyn	8,3	7,7	6,7	6,0	5,3
Vejle	8,2	8,0	7,7	7,4	6,9
Århus	10,4	9,7	8,6	7,6	6,6
Sønderjylland	11,4	12,3	13,1	14,2	15,2
Ribe	9,6	10,5	11,6	12,9	14,2
Ringkøbing	12,0	12,5	13,8	14,7	15,8
Viborg	12,4	12,6	12,5	12,2	12,0
Nordjylland	17,0	16,9	17,1	16,9	16,6
Hele landet	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Hele landet, 1000 stk.	2.802,3	3.060,2	2.960,9	2.622,6	2.436,1
– heraf malkekøer	}	1.094,2	1.039,6	923,0	857,0
– heraf ammekøer		89,9	64,8	50,0	45,0
– heraf handyr og stude		478,2	620,3	557,5	519,3

Tabel 4. Malkekøernes relative fordeling på regioner, faktisk og forventet udvikling, pct.

	1973	Faktisk 1975	1980	Forventet 1985	1990
Nordøstsjælland	2,0	1,8	1,6	1,4	1,2
Vestsjælland	3,9	3,7	3,3	2,9	2,6
Storstrøm	3,5	3,3	3,0	2,6	2,2
Bornholm	0,9	0,9	0,8	0,7	0,6
Fyn	9,0	8,7	7,4	6,5	5,6
Vejle	8,2	8,0	7,6	7,4	7,0
Århus	10,0	9,7	8,4	7,4	6,4
Sønderjylland	10,9	11,4	12,5	13,7	14,8
Ribe	9,9	10,5	11,7	12,9	14,2
Ringkøbing	12,0	12,4	13,8	14,8	16,1
Viborg	12,2	12,4	12,3	12,3	12,1
Nordjylland	17,5	17,2	17,6	17,4	17,2
Hele landet	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Hele landet, 1000 stk.	1086	1094	1040	923	857

Tabel 5. Antal besætninger med malkekøer efter besætningsstørrelse, absolut og relativt, faktisk og forventet udvikling

Besætningsstørrelse	1973 ¹	Faktisk 1975 ¹	1980	Forventet 1985	1990
1–9 stk.	25.588	19.848	9.614	4.400	1.700
do. (pct.)	(35,5)	(31,4)	(22,7)	(15,1)	(8,5)
10–19 stk.	28.163	22.663	11.488	7.000	3.700
do. (pct.)	(39,1)	(35,8)	(27,1)	(23,9)	(18,8)
20–29 stk.	10.995	11.021	8.027	5.300	3.300
do. (pct.)	(15,3)	(17,4)	(18,9)	(18,0)	(16,3)
30–39 stk.	4.290	5.321	5.414	3.800	2.500
do. (pct.)	(6,0)	(8,4)	(12,8)	(13,0)	(12,5)
40–49 stk.	1.751	2.430	3.469	3.000	2.000
d. (pct.)	(2,4)	(3,9)	(8,2)	(10,2)	(10,1)
50–74 stk.	1.019	1.587	3.267	4.000	3.800
do. (pct.)	(1,4)	(2,5)	(7,7)	(13,5)	(18,8)
75–99 stk.	166	229	704	1.300	1.700
do. (pct.)	(0,2)	(0,4)	(1,7)	(4,5)	(8,3)
100 > stk.	106	145	383	500	1.300
do. (pct.)	(0,1)	(0,2)	(0,9)	(1,8)	(6,7)
I alt, stk.	72.078	63.244	42.366	29.300	20.000
do. (pct.)	(100,0)	(100,0)	(100,0)	(100,0)	(100,0)
Gennemsnitlig besætningsstørrelse	15,1	17,3	24,5	31,5	42,8

1. Kun bedrifter over 0,5 ha.

Tabel 6. Svinebestandens relative fordeling på regioner, faktisk og forventet udvikling, pct.

	1970	Faktisk 1975	1980	Forventet 1985	1990
Nordøstsjælland	4,2	3,8	3,0	2,5	2,0
Vestsjælland	8,0	8,4	8,1	7,9	7,7
Storstrøm	6,7	6,8	6,3	6,0	5,6
Bornholm	1,5	1,8	1,8	1,9	1,9
Fyn	9,1	9,0	8,7	8,3	7,9
Vejle	7,4	7,8	8,2	8,7	9,2
Århus	11,2	11,3	11,4	11,1	11,0
Sønderjylland	8,5	7,8	7,9	7,8	7,7
Ribe	6,0	4,9	4,6	4,2	3,9
Ringkøbing	10,8	11,2	11,9	12,9	13,8
Viborg	12,1	12,3	12,3	12,4	12,4
Nordjylland	14,5	14,9	15,8	16,3	16,9
Hele landet	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Hele landet 1000 stk.	8360	7682	9957	9716	11483

Tabel 7. Antal besætninger med svin efter besætningsstørrelse, absolut og relativt, faktisk og forventet udvikling

Antal svin	1970 ¹	Faktisk 1975 ¹	1980	Forventet 1985	1990
1–99 stk.	92.048	66.349	42.322	28.900	17.200
do. (pct.)	(77,8)	(74,3)	(62,5)	(56,3)	(44,5)
100–199 stk.	19.650	13.839	10.914	8.600	6.600
do. (pct.)	(16,6)	(15,5)	(16,1)	(16,8)	(17,5)
200–499 stk.	6.116	7.820	9.936	8.900	7.100
do. (pct.)	(5,2)	(8,8)	(14,7)	(17,3)	(18,3)
500–999 stk.	449	1.081	3.675	3.700	5.000
do. (pct.)	(0,4)	(1,2)	(5,4)	(7,2)	(13,0)
1000 > stk.	–	166	851	1.200	2.600
do. (pct.)	–	(0,2)	(1,3)	(2,4)	(6,7)
I alt, stk.	118.263	89.255	67.708	51.300	38.500
do. (pct.)	(100,0)	(100,0)	(100,0)	(100,0)	(100,0)
Gennemsnitlig be- sætningsstørrelse, stk.	65,5	84,7	147,1	189,5	297,4

1. Kun på bedrifter over 0,5 ha.

Tabel 8. Sobestandens relative fordeling på regioner, faktisk og forventet udvikling, pct.

	1970	Faktisk 1975	1980	Forventet 1985	1990
Nordøstsjælland	4,1	3,6	3,1	2,6	2,2
Vestsjælland	7,4	7,8	7,8	8,1	8,3
Storstrøm	7,2	6,9	6,3	5,9	5,4
Bornholm	1,5	1,8	1,8	1,9	2,0
Fyn	10,2	9,4	8,7	8,0	7,4
Vejle	7,3	7,8	8,4	9,0	9,6
Århus	11,9	11,7	11,5	11,2	10,8
Sønderjylland	8,6	8,0	8,0	7,8	7,7
Ribe	5,9	5,0	4,7	4,3	4,0
Ringkøbing	10,1	11,0	12,0	13,0	14,2
Viborg	11,2	11,7	11,9	12,3	12,4
Nordjylland	14,6	15,3	15,8	15,9	16,0
Hele landet	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Hele landet, 1000 stk. ¹	999	875	1071	1010	1133

1. Excl. udsættersøer.

Tabel 9. Antal besætninger med søer efter sobesætningernes størrelse, absolut og relativt, faktisk og forventet udvikling

Antal søer	1970 ¹	Faktisk 1975 ¹	1980	Forventet 1985	1990
1-19 stk.	81.534	54.745	33.036	21.500	12.300
do. (pct.)	(86,2)	(81,5)	(68,8)	(62,0)	(50,0)
20-49 stk.	11.737	9.862	8.775	7.100	5.900
do. (pct.)	(12,4)	(14,7)	(18,3)	(20,4)	(23,8)
50-100 stk.	1.148	2.142	4.448	3.900	3.300
do. (pct.)	(1,2)	(3,2)	(9,2)	(11,3)	(13,2)
100 > stk.	144	415	1.766	2.200	3.200
do. (pct.)	(0,2)	(0,6)	(3,7)	(6,3)	(13,0)
I alt, stk.	94.563	67.164	48.025	34.700	24.700
do. (pct.)	(100,0)	(100,0)	(100,0)	(100,0)	(100,0)
Gennemsnitlig be- sætningsstørrelse	12,1	12,8	22,3	29,1	45,8

1. Kun på bedrifter over 0,5 ha.

Tabel 10. Produktion af mælk og oksekød, faktisk og forventet udvikling

	1973	Faktisk 1975	1980	Forventet 1985	1990
Antal malkekøer, 1000 stk.	1.086,0	1.094,2	1.039,6	923,0	857,0
Antal besætninger med malkekøer	68.631 ¹	63.352	42.366	29.344	20.030
Antal malkekøer pr. besætning	16,2 ¹	17,3	24,5	31,5	42,8
Gennemsnitlig mælke- ydelse, kg 4 pct. mælk årlig pr. ko	4.525	4.643	5.052	5.320	5.575
Mælkeproduktion ² , mio. kg 4 pct. mælk	4.913,8	5.080,7	5.285,9	4.910,4	4.778,1
Produktion af okse- kød, mio. kg	261,0 ¹	259,2	263,3	224,8	208,9
– heraf fra handyr, mio. kg	120,5 ¹	121,7	124,1	111,5	103,9

1. 1974.

2. Incl. forbrug på bedriften.

Tabel 11. Svineproduktion, faktisk og forventet udvikling

	1973	Faktisk 1975	1980	Forventet 1985	1990
Antal svin i alt, 1000 stk.	8.360,6	7.681,9	9.956,8	9.716,0	11.483,0
Besætninger med svin	120.370	90.650	68.708	51.269	38.606
Antal svin i gen- nemsnit pr. be- sætning	69,5	84,7	147,1	189,5	297,4
Antal søer, 1000 stk.	998,9	874,5	1.070,9	1.010,0	1.133,0
Besætninger med søer	84.042	68.179	48.025	34.678	24.740
Antal søer i gen- nemsnit pr. be- sætning	12,1	12,8	22,3	29,1	45,8
Besætninger med slagtesvin	59.783 ¹	56.101	44.840	35.805	28.828
Produceret antal slagtesvin i gennem- snit pr. besætning	174,5 ¹	182,6	309,2	385,3	577,6
Antal slagtninger (fedesvin), 1000 stk.	10.429,8 ¹	10.242,2	13.863,8	13.795,5	16.652,1
Mio. kg svinekød ²	717,8 ¹	702,0	947,7	965,7	1.165,7

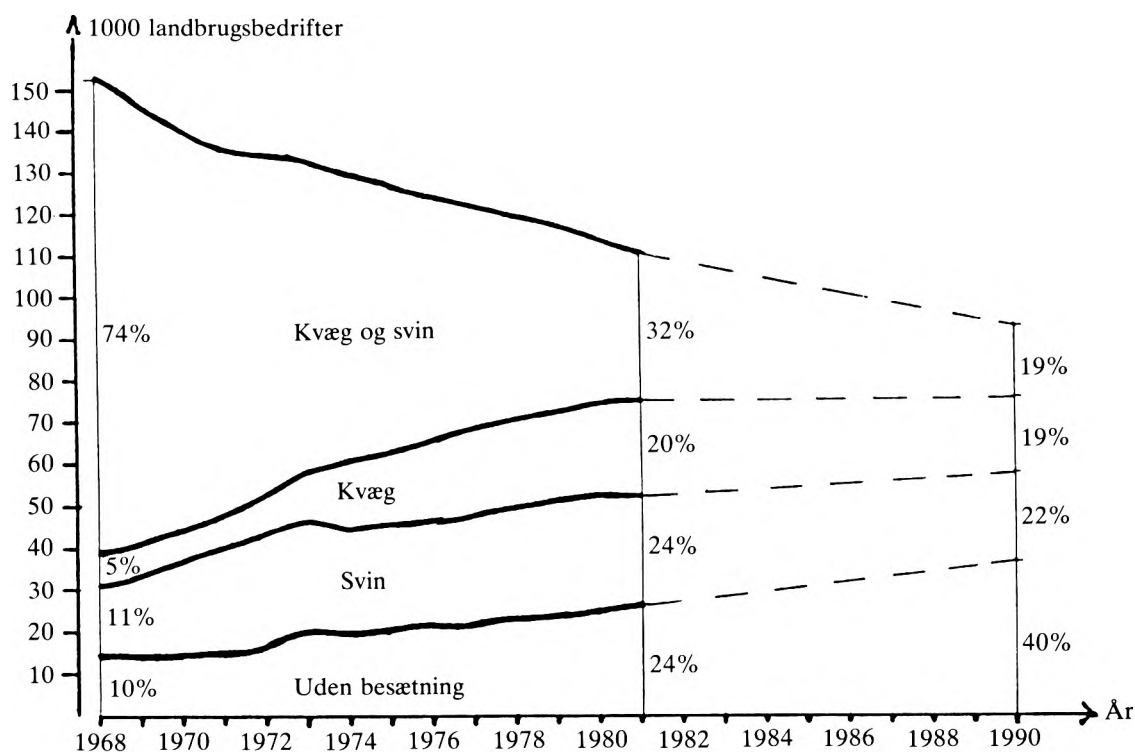
1. 1974.

2. Fri slagtesvin.

Tabel 12. Udviklingsrum for dansk landbrug frem til år 2000 under alternative forudsætninger

Vækstrate 1975–2000	»Lavvækst«	»Højvækst«
Produktionsværdi, i alt	$-1/2$	3
Produktionsværdi, husdyrproduktion	-1	3
Produktionsværdi, planteproduktion	2	$2\frac{1}{2}$
Udgift til råstoffer og hjælpepestoffer	0	4
Bruttofaktorindkomst	$-1/2$	$2\frac{1}{4}$
Husdyrbestand:		
Malkekøer	-2	2
Svin	0	3
Landbrugsareal	-1	$-1\frac{1}{4}$
Høstudbytte	0	$1\frac{1}{2}$
Stigning i arbejdsproduktivitet	3	4–5

Kilde: »Mulige udviklingslinier for dansk jordbrug til år 2000«, Institut for Fremtidsforskning, 1977.



Figur 1. Oversigt over udviklingen i besætningskombinationer på landbrugsbedrifter.

Mulighederne for integrering af agronomers og dyrlægers arbejde set fra veterinæradministrationens side

Erik Stougaard, veterinærdirektør

Veterinærdirektoratets opgave er:

at føre tilsyn med landets veterinærvæsen,

at følge sundhedstilstanden blandt husdyrene i Danmark, og i fornødent omfang i andre lande, samt

at overvåge den veterinære levnedsmiddelkontrol og det veterinære levnedsmiddeltilsyn i henhold til den til enhver tid gældende lovgivning.

Således er ordene i loven om veterinærvæsenet, men målet for Veterinærdirektoratets arbejde kan også noget enklere beskrives som: at medvirke til at Danmark har en sådan dyresundhedsmæssig status, et velfungerende veterinærvæsen og kødkontrol og en høj levnedsmiddelhygiejnisk standard, at danske landbrugsprodukter kan eksporteres til flest mulige lande i verden med færrest mulige restriktioner. Såfremt denne målsætning ikke kan opfyldes, så er mulighederne for den animalske landbrugsproduktion dårlige, og behovet for dyrlæger og agronomer i Danmark vil være reduceret betydeligt.

Går vi blot 20 år tilbage i tiden og ser på dyrlægenes traditionelle arbejdsform og opgave på det tidspunkt, da var det enkelt-dyrsbehandlingen, det drejede sig om, og dyrlægenes uddannelse var så godt som udelukkende rettet mod denne arbejdsopgave.

Også for agronomers vedkommende var primærrådgivningen for 20 år siden utvivlsomt af en anden karakter. Det drejede sig

om rådgivning vedrørende et enkelt produktionsproblem.

I dag, hvor vi står med en fuldt industrialiseret fjerkræsektor, en betydelig industrialisering i svinesektoren og i kalveopdrætningssektoren, og en kvægsektor, hvor man, uden at kunne tale om industrialisering, dog kan konstatere, at enhederne bliver større og større, er arbejdsopgaverne for begge faggrupper ændret betydeligt. Det drejer sig nu ikke længere om udelukkende at behandle enkelt dyr eller at løse et enkelt opstået produktionsproblem, – det drejer sig i lige så høj grad om at yde en løbende rådgivning til producenterne, således at sygdomsproblemer og produktionsproblemer opstår i mindst muligt omfang.

Ingen er fuldkommen; det er hverken dyrlæger eller agronomer, og i hvert tilfælde kan de ikke erstatte hinanden. Når og hvis de bevæger sig ind på den andens fagområde, så er de amatører. De sygdomsproblemer, som i det daglige er mest tabvoldende for producenterne, er i dag de multifaktorielle besætnings sygdomme, d.v.s. sygdomme, hvor et samspil af faktorer er afgørende for sygdommens opståen og forløb.

Det er dyrlægens opgave at erkende og diagnosticere sygdommen, men ved multifaktorielle sygdomme vil en dyrlæges behandlingsmæssige indsats ikke føre til et tilfredsstillende resultat, før andre forhold, som øver indflydelse på sygdommens opståen og forløb, er erkendt og rettet, og det er ofte forhold, der kræver agronomiel rådgivning: f.eks. bygningsmæssig indretning, ventilation, fodring og pasning.

Veterinærdirektoratet har gennem sit ar-

bejde nær kontakt med de praktiserende dyrlæger, med de veterinære laboratorier, med landbrugets organisationer og brancher; og på områder, hvor direktoratet har erkendt problemer vedrørende sygdomme og produktion, som agronomer og veterinærer bør løse i fællesskab, har direktoratet søgt et sådant samarbejde etableret.

Som et eksempel her skal nævnes den i 1979 oprettede sundhedstjeneste i slagtesvinebesætninger.

Formålet med den oprettede slagtesvinesundhedstjeneste er at sikre sundhedstilstanden hos de grise, der leveres til slagtning.

Aftalen om slagtesvinesundhedstjenesten er indgået mellem Eksportslagteriernes Brancheudvalg, De danske Landboforeninger, Danske Husmandsforeninger og Landbrugsministeriet.

Svineslagteriernes EDB-registrering af sygdomsanmærkninger hos de leverede svin benyttes til at udpege svinebesætninger, der har særlige sygdomsmæssige problemer. Slakteriet tilbyder derefter sådanne besætninger rådgivning af den lokale svineproduktionskonsulent samt af en dyrlæge, der udpeges af besætningsejeren.

Den praktiske styring af sundhedstjenesten forstås af Eksportsvineslagteriernes Fælleskontors veterinærafdeling. Ordningen indebærer, at dyrlægen og svineproduktionskonsulenten, i fællesskab, efter besøget udarbejder en rapport, der indeholder en beskrivelse af besætningens sundhedsmæssige status, samt forslag til kort- og langsigtede foranstaltninger til løsning af sygdomsproblemer i besætningen.

Ordningen har nu i praksis fungeret i henved 3 år, og selvom ordningen måske indtil dato ikke har frembragt revolutionerende resultater, anser Veterinærdirektoratet det for meget betydningsfuldt, at agronomer og dyrlæger i ordningen samarbejder om løsningen af produktionsmæssige problemer.

I det sidste års tid har veterinærdirektoratet sammen med landbrugets organisati-

oner og kvægsektorens brancher samt Dyr-lægeforeningen drøftet oprettelsen af en forsøgsvis kvægsundhedstjeneste, og det ser nu ud til, at en sådan kvægsundhedstjeneste i nær fremtid kan påbegynde sit arbejde.

Kvægsundhedstjenesten, der bygger på en aftale mellem De danske Mejeriers Fællesorganisation, Kødbbranchens Fællesråd, De danske Landboforeninger, Danske Husmandsforeninger, Dyr-lægeforeningen og Veterinærdirektoratet, giver mulighed for den praktiserende dyrlæge, konsulenten eller besætningsejeren for at kunne rekvirere bistand til at opklare og løse komplicerede multifaktorielle sygdomsproblemer i kvæg- og kalvebesætninger. Kontakten fra dyrlæge, konsulent eller besætningsejer sker i første omgang til mastitislaboratorierne under De danske Mejeriers Fællesorganisation eller til Statens veterinære Serumlaboratoriums mastitisafdelinger. Derefter skal disse laboratorier indhente relevante oplysninger fra besætningerne – eventuelt foranstalte egne undersøgelser og analyser for at opklare årsagskomplekset ved sygdomsproblemerne – og på baggrund heraf udarbejde en skriftlig rapport, som anviser mulige problemløsninger og forebyggende foranstaltninger.

Mastitislaboratoriernes opgave vil i denne kvægsundhedstjeneste først og fremmest være koordinerende, idet det er meningen, at kvægsundhedstjenesten skal have et nært samarbejde med den ved Statens veterinære Serumlaboratoriums afdeling i Århus etablerede rådgivningstjeneste vedrørende kvægsygdomme. Da det er serumlaboratoriet, der med hensyn til kvæg- og kalvesygdomme besidder den største ekspertise, er det meningen, at serumlaboratoriets rådgivningstjeneste inddrages ved komplicerede besætningsproblemer, hvorefter det er serumlaboratoriet, der leder og koordinerer problemopklaringen og rådgivningen.

Jeg kunne nævne flere eksempler på, hvor et samarbejde mellem dyrlæger og agronomer er af betydning, men skal alene til slut

nævne, at erfaringerne i forbindelse med bekæmpelsen af mund- og klovesygen på Fyn i foråret viste stor nytte af samarbejdet mellem Veterinærdirektoratet og agronomerne ansat ved Svineavlskontoret ved De fynske Landboforeninger. Efter sygdomsudbruddet blev der i nogen tid opretholdt et totalt forbud mod flytning af dyr fra en besætning til en anden, men efter ca. 3 uger var der så store dyreværnsmæssige problemer i de smågriseproducerende besætninger, at grise skulle flyttes. En ukontrolleret flytning ville være helt uansvarlig, men der blev så etableret et tæt samarbejde mellem den under Svineavlskontoret etablerede smågriseomsætning og Veterinærdirektoratet således, at alle planlagte flytninger, umiddelbart inden flytningen fandt sted, blev godkendt i Veterinærdirektoratet for at undgå flytninger i nærheden af nye udbrud.

Jeg har nu omtalt områder, hvor samarbejdet mellem agronomer og dyrlæger er etableret eller er ved at blive etableret, og flere eksempler kunne nævnes: således er der også inden for mastitisbekæmpelsen et nært samarbejde mellem mastitislaboratoriernes dyrlæger og de af mejeribruget ansatte hygiejnekonsulenter.

Tilbage er at omtale et rent praktisk problem, nemlig at agronomen er organisationsansat; hans besøg påfører ikke landmanden en direkte udgift, medens dyrlægen er privat praktiserende og derfor, nødven-

digvis, er nødt til at have betaling for sin arbejdsindsats og transport.

For at et samarbejde kan fungere gnidningsløst mellem agronom og dyrlæge, og uden at dyrlægen følger sig presset ud i et system, der ikke giver ham rimelig kompensation for hans arbejdsindsats, må landbrugets organisationer søge at finde en løsning på dyrlægens honorarproblem i forbindelse med rådgivende arbejde og i det mindste være med til at skabe forståelse for, at dyrlægen skal honoreres for sit arbejde, også selv om der ikke som ved traditionel praksis bliver taget et dyr under behandling. Sundhedsprogrammer, hvor dyrlægens løn og organisationens økonomiske baggrund skal tjenes ind ved et ukritisk medicinsalg, er ikke i landmandens interesse, tværtimod kan et sådant system være med til at skabe et dårligt ry for danske landbrugsvarer, såvel i Danmark som i udlandet. De kommende år vil utvivlsomt vise os, at forbrugerne, uden hvis gunst producenterne er ilde faren, vil holde sig til den producent og til det eksportland, hvis produktion ikke er baseret på overdreven anvendelse af lægemidler, lige fra antibiotika over beroligende stoffer til hormoner. Også et tæt kontrolsystem med anvendelsen af pesticider og andre landbrugsvarer skal opretholde sit ry for at være produceret under gode, forsvarlige landbrugsmæssige forhold.

Svineproduktionens krav til fremtidens rådgivning – betragtninger fra stalddøren

Knud Munk Nielsen, gdr., Teglgården, Bording

Mange taler om, at landbrugets krise er en økonomisk og eller omkostningskrise. Vi, der har medansvar for den faglige rådgivning, gør klogt i at erkende, at krisen i dansk svineproduktion først og fremmest er en effektivitetskrise.

Regnskabsundersøgelser afslører, at kun 15 pct. af producenterne opnår de resultater, der må være målet i ethvert svinehold. Hvis vi på forhånd opgiver 20 pct., så er der 65 pct., hvoraf de 15 pct. nok har så svære problemer, at det kræver både besætnings- og bygningssanering. Tilbage er 50 pct. af producenterne, der ved hjælp af den rigtige rådgivning umiddelbart vil kunne forbedre produktionsresultaterne fra dag til dag.

Der er mange årsager til de store forskelle

mellem producenterne. De væsentligste er driftsledelse og sundhedsproblemer. Driftsledelse er styring, men styring er vanskelig eller umulig, hvis der er dårlig sundhedstilstand.

Bortset fra de få landmænd, der bliver tilsmilet af heldet engang imellem, så er der ingen der ved egen hjælp kan gøre noget effektivt ved sundhedstilstanden. Derfor skal der sættes ind på at forbedre rådgivningen. Et kendetegn for dansk landbrug er, at landbrugets egne organisationer har opbygget og dermed påtaget sig ansvaret for den faglige rådgivning. Op gennem årene har rådgivningen udviklet sig efter landmændenes behov.

Da den ændrede produktionsstruktur mod

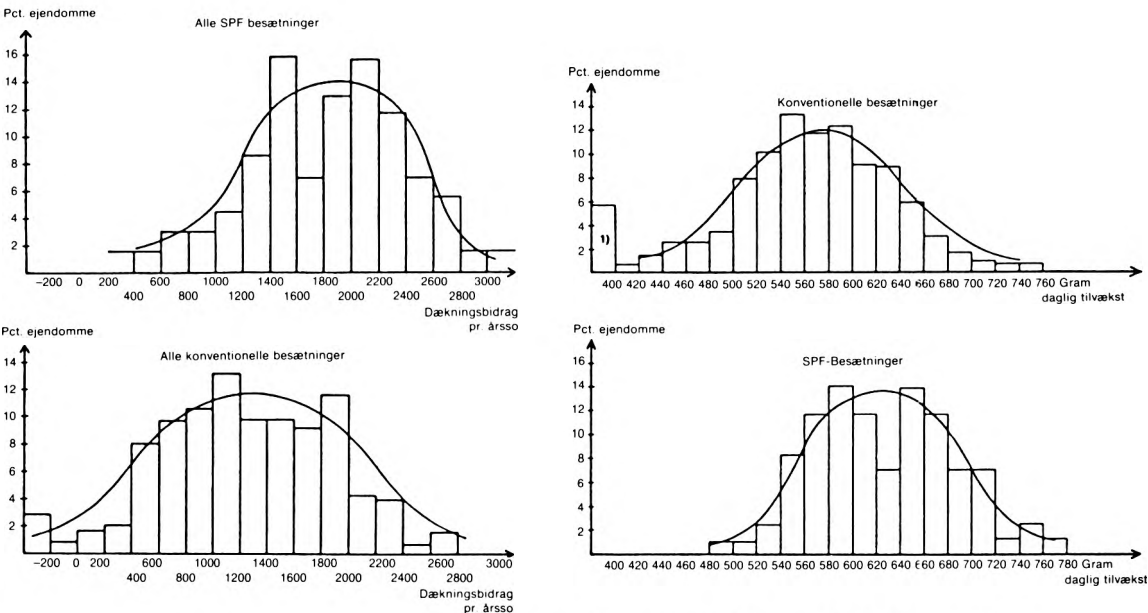


Fig. 1. Fordeling af SPF besætninger og konventionelle besætninger efter opnået dækningsbidrag pr. årssø.

færre, men langt større, besætningsenheder tog fart i 60'erne, blev der stillet nye krav og udfordringer til den faglige rådgivning. Landboorganisationerne opbyggede det faglige landscenter i Viby og de faglige landsudvalg, og op gennem 70erne er specialiseringen af vore konsulenter stort set fuldendt.

Nu i disse år har landboorganisationerne travlt med at organisere firestrengede konsulentcentre, så vore specialiserede konsulenter kan være bedre rustet til at løse landmændenes driftslederproblemer, som landbrugets krise har afsløret.

I dag er det sådan, at når en landmand efterspørger råd fra sin konsulent, ved han, det bliver givet af en specialiseret konsulent, og hvis ikke han kan løse problemerne, så kan der trækkes på de faglige landsudvalg, hvor en lang række specialister er ansat til et forsøgs- og udviklingsarbejde indenfor fagområdet. Nogle har den opgave at følge med i, hvad der sker i udlandet, og nogle koordinerer oplysning i skrift og tale over for landmændene.

Landboorganisationerne har opbygget alt dette for at støtte og inspirere den lokale konsulent i sit arbejde, og ingen betvivler, at landsudvalgene er krumtappen i hele landbrugets faglige rådgivning. Landsudvalgene er den institution, der sikrer, at fremskridtene bliver organiseret ud til de enkelte konsulenter, så ikke kun de landmænd, der har en superkonsulent, men også de landmænd, der har en almindelig konsulent, kan få bedst mulig rådgivning.

Landboorganisationerne og veterinærrådgivningen

Imidlertid er der i hele dette udviklingsforløb af den faglige rådgivning stort set ikke fra nogen ansvarlig landboorganisations side arbejdet med dyrlægerådgivningen.

Der har været sporadiske forsøg, f.eks. svine sundhedstjenesten på Fyn først i 70er-

ne, Landsudvalgets dyrlægeordninger, striktskydlægerne, slagteriernes slagtesvinesundhedstjeneste og Landbo- og husmandsforeningernes sundhedsudvalg. Mange dyrlæger er ansatte til forskningsopgaver og har gjort det godt, også i international sammenligning. Der er også skrevet tusindvis af artikler om husdyrsygdomme, om sundhed og hygiejne. Alle disse eksempler er udmærkede og naturlige i et udviklingsforløb.

Men i denne 20-årige udvikling, hvor sundhedsproblemerne voksede samtidig med at besætningerne blev større, og hvor dyrlæge Riemann holdt utallige foredrag om, at landbruget skulle opbygge en forebyggende veterinær rådgivning, og hvor specialiserede svineproducenter efterlyste en specialiseret svinerådgivningsdyrlæge, da har der praktisk taget ikke fra landboorganisationerne været arbejdet med, hvordan dyrlægerådgivningen ude i stalden skulle være.

Hvilke krav kunne landmanden f.eks. stille til en dyrlæge, og hvilke forudsætninger skulle landmanden opfylde, for at få udbytte af dyrlægerådgivning? Hvilke egenskaber skulle dyrlægerådgiveren være i besiddelse af, hvilken uddannelse, og hvilken specialiseringsgrad? Alt dette har været overladt helt og holdent til dyrlægestanden selv.

Der er sket forandringer. Dyrlægerne er flyttet sammen i fællespraksis, og alle bestræber sig uden tvivl på at lære at følge med i at bruge den nye viden og nye forebyggende metoder. Der er heller ikke tvivl om, at intentionerne i mange års diskussioner blandt dyrlægerne, og dyrlægeorganisationernes opfordring til deres medlemmer om at flytte sammen i større fællespraksis har været at skabe den praktiske mulighed for, at dyrlægerne kunne specialisere sig.

Men dyrlægerne har jo ikke specialiseret sig. 10 år efter at landmændene stillede krav om, at konsulenterne skulle være specialiserede for at være dygtige nok, ja så er det stadig almindeligt accepteret af landbrugets

organisationer, af landmændene og af dyrlægerne selv, at dyrlægerne kan klare ikke blot alle dyrearter, men også både almindeligt helbredende praksisarbejde og forebyggende dyrlægerådgivning.

Denne beskrivelse af udviklingen opfatter dyrlægerne som kritik. Jeg mener selv, at den først og fremmest er en kritik rettet mod landbrugets organisationer, fordi man ikke har blandet sig i udviklingen af dette rådgivningsarbejde, men har overladt det helt til dyrlægerne selv.

Jeg håber, at fortidens forsømmelser vil fremme en fælles erkendelse af, at vi, landboorganisationerne og dyrlægerne, i fællesskab må skynde os.

Veterinærrådgiveren i stalden hveranden måned

Hvordan skal vi så skynde os? Ja efter min mening ligger nøglen til en udvikling af veterinærrådgivningen hos landmændene selv, og til dels hos konsulenterne. Det kan lyde mærkeligt, men jeg mener faktisk, at landmanden skal til at lære at bruge sin veterinærrådgiver.

Landmanden har lært og ved, at hans landbrug skal styres. Det er jo derfor, han kaldes driftsleder. Han ved, at økonomien skal styres. Det skal fodringen og gødsningen også, og der skal alt efter erfaring og konsulentens anvisninger gentagne gange rettes ind.

Sundheden i stalden skal også styres. Sundhed er jo ikke noget én gang etableret. Det er ikke noget konstant meget dårligt eller vældigt godt. Enhver, der har husdyr, ved, at sundhed er noget meget bevægeligt. Det har hidtil haft betegnelsen held eller uheld. Naturligvis kan vi ikke afskaffe sygdom i besætningerne, men vi kan ved at sætte kræfter ind på at styre sundheden opnå en væsentlig indflydelse på, hvor mange sygdomstilfælde og skader, der opstår. Vi ved også, hvilke styringsredskaber der skal bruges.

Den første forudsætning for at styre er, at rådgiveren kommer i stalden, før sundheden kører helt af sporet. Efter min mening er det mindst hveranden måned. I sværere problemtilfælde er det tiere. Men ligesom vi kender en cyklustid, der skal overholdes for at bekæmpe skab effektivt, så er der en slags cyklustid for sundhedsudviklingen i en besætning.

Det er vigtigt, at sygdom ikke kommer til udbrud, men bliver stoppet, mens den endnu kun er symptom. I en besætning med god sundhed, siger min erfaring mig, at besøget af dyrlægerådgiveren med 2 måneders mellemrum giver tilstrækkelig tid til at opdage, om frekvensen af en eller anden lidelse øges, og modsat er det ikke længere tid, end at rådgiveren og landmanden kan få sundheden styret på plads med lette indgreb; som oftest kræver det kun foderændring eller en justering i medicinprogrammet. Man får dermed grebet ind, inden problemet kommer til udtryk i nedsat besætningsydelse, altså inden det afspejles i effektivitetsrapporten.

Hver anden måned er også tit nok til at få rusket op i landmanden. Når det går godt, så forfalder vi nemt til at tage let på tingene. Vi overser nemt de svage tegn, ethvert sygdomsproblem starter med. Det, at vi skal stille til eksamen hver anden måned, holder øjnene klare.

Der tales meget om, at landmanden skal efteruddannes. En time med veterinærrådgiveren hver anden måned det ene år efter det andet med sin egen besætning på programmet, det er efteruddannelse, så det batter.

Sundhedsrådgiveren skal være dyrlæge

Den anden forudsætning for at styre er, at landmanden har den rigtige rådgiver.

Sundhed kan have noget med foder- og staldforhold at gøre, men det har altid noget

med bakterier og virus at gøre. Agronomuddannelsen giver ikke den fornødne baggrund for at styre bakterier og virus. Derfor skal rådgiveren have en veterinæruddannelse.

Det er altså en dyrlæge, der skal til, men det skal være den rigtige. For dette job kan ikke klares som venstrehåndsarbejde af den blandede lokale praksisdyrlæge. Det skal være en managementdyrlæge – specialiseret fagdyrlæge – som bruger den langt overvejende del af sin tid på rådgivningsarbejde i mange både store og små besætninger. Det giver den fornødne erfaring.

Derudover skal han arbejde tæt sammen med mindst 3–4 andre fagrådgivningsdyrlæger for at råde over flere specialer og høste erfaring fra et større område for bedre at kunne eksperimentere og forsøge og for bedre at kunne få den fornødne inspiration.

Derudover skal denne dyrlæge være i besiddelse af management optræden. Han skal tage initiativ til besøget og stille forslag til de nødvendige forandringer, som noteres ned i besøgsjournal. Det er meget vigtigt, at han har sans for helheden i besætningen og for produktionsøkonomien, d.v.s. planlægning i en besætning. Og kommer han hos én af de landmænd, der endnu har rene landracesøer, så skal han ordinere slagting. Han skal råde landmanden til at få fat i sin konsulent, så der kan planlægges indkøb af krydsningsso-polte. Og planlægges bedre foderindkøb eller bygnings- eller ventilationsforbedringer. Han skal i øvrigt samarbejde med svineproduktionskonsulenten og tilkalde nødvendig eksperthjælp, hvis ikke han selv kan klare problemerne. For at fremme et godt tillidsforhold er det helt nødvendigt, at det er den samme dyrlæge hver gang, og at det kun er rådgivningsdyrlægen, der står for medicinudlevering og lærer landmanden at bruge medicinen rigtigt.

Hvad skal gøres, og af hvem? Landsudvalget for svineavl og -produktion eller nogen anden landbrugsorganisation skal ikke ansætte dyrlæger til forebyggende rådgivningsarbejde ude hos landmanden. Dyrlæ-

geerhvervet er privat og frit, og det tjener alle bedst, at det forbliver sådan, og jeg mener også at kunne spore tydelige tegn på udvikling. Eksempelvis er der 14, der har taget svinefagdyrlægeuddannelsen; et nyt hold er startet. Endnu flere vil være parate til at tage uddannelsen, når de bliver efterspurgt. Dyrlægeorganisationerne har en klar målsætning om gruppepraksis med 5–7 dyrlæger, hvor en specialisering kan finde sted. Forskellige steder i landet er der nogle glimrende eksempler (Odsherreds Dyrehospital) men desværre alt for få. LVK og især Hyovet skal nævnes som glimrende eksempler på forebyggende veterinær rådgivning.

Hvis bare landmanden begynder at efterspørge en kvalificeret forebyggende veterinær rådgivning, d.v.s. ringe til den dyrlæge, der har taget faguuddannelsen, eller til den dyrlæge, der har specialiseret sig, og landmanden lærer at betale for denne form for rådgivning, så er der ingen tvivl om, at der er kvalificerede dyrlæger nok, der vil skynde sig meget og tage dette arbejde op.

Landsudvalgets koordinerende opgave

Men det er nødvendigt, at Landsudvalget går ind på dette arbejdsområde for at fremme udviklingen. Efter min mening er det en klar opgave for Landsudvalget at sikre, inspirere og presse på, så den veterinære rådgivning, som især de store svineproducenter har fået igennem en årrække, og som enkelte steder er taget op af de lokale dyrlæger, bliver udviklet og udbredt til alle landets svinebesætninger.

Når Landsudvalget skal tage denne opgave op helst i forståelse med eller for så vidt gerne i et samarbejde med dyrlægeorganisationerne, er det primært af 3 grunde:

1. Mens det gamle almindelige dyrlægepraksisarbejde er noget, dyrlægerne er alene om, så er forebyggende veterinær

rådgivning ikke noget isoleret eller selvstændigt. Det er en del af en samlet rådgivning. Den ideelle besætningsrådgivning forudsætter samarbejde mellem landmand, konsulent og dyrlæge. Derfor må der i toppen være en koordinerende instans, der lægger op til dette samarbejde.

Det er også oplagt, at landsudvalget og konsulenterne har en langt større effekt i at lære landmanden at efterspørge og bruge en forebyggende veterinærrådgiver, end hvis dyrlægerne selv skal ud og lære landmændene det.

2. Ligesom landsudvalget sikrer, at der sker en udvikling og støtte og inspirerer den enkelte konsulent i sit daglige lokale arbejde, sådan må landsudvalget sikre, at der sker en udvikling i den forebyggende veterinære rådgivning, d.v.s. formulere forskningsopgaver og få ryddet op og få koordineret den forskning, der allerede foregår. Landsudvalget må støtte og inspirere den lokale veterinærrådgiver med nyhedsbreve. Afholde møder og konferencer om aktuelle problemer. Kort sagt skabe en informations- og udviklingskæde.

Sundhedsproblemer er under stadig udvikling, nye sygdomsproblemer – nye løsninger, ikke kun i den enkelte besætning, men også landsvis. Hvis den enkelte veterinærrådgiver står alene i kampen om at følge med og skal gøre alle erfaringer selv, bliver det kun til spredt fægtning. Dyrlægeorganisationernes målsætning om 5–7 mands praksis med specialdyrlæger er på mange måder vigtig for landbruget, men den kan ikke stå alene. En effektiv veterinærrådgivningsindsats kræver en landsdækkende koordination til opsamling af erfaring, udarbejdelse af statistik og formulering af forskningsopgaver.

Jeg finder, at denne koordination er en helt naturlig opgave for landsudvalget.

Som opstart skal dette naturligvis ikke

være noget stort. Jeg forestiller mig, at landsudvalget opretter en stilling, der besættes med en dyrlæge til at starte dette arbejde, og så kan, ligesom det er sket indenfor alle andre områder, de mennesker, der arbejder med det, præge den fremtidige udvikling efter deres behov.

3. Endelig skal Landsudvalget gå ind i dette arbejde, fordi jeg vil ikke hverken som svineproducent og da slet ikke som organisationsmand finde mig i, at det kun er LVK og Hyovet, der præger hele denne udvikling.

Landsudvalget må sikre en seriøs udvikling i samarbejde med dyrlægeorganisationerne og myndighederne. Landsudvalget må udarbejde skriftligt oplysningsmateriale til brug over for landmændene og udarbejde lærebøger til brug for landbrugsskolerne, så de unge landmænd får en form for grunduddannelse i sundhedsstyring. Eleverne har i mange år lært om plantesygdomme, lært at svejse og smøre en traktor. Selvfølgelig må svineholdet lære at kastrere en gris, lære sprøjteteknik og medicinbehandling og lære at bruge veterinærrådgiveren, sådan at landmanden ved, at han skal tilkalde veterinærrådgiveren samme dag, som han overtager sin gård.

Uddannelsen af landmændene og nært samarbejde med veterinærrådgiverne er argumenter for liberale medicinregler og baggrund for klare afvisninger af forbrugerorganisationernes stedse tiltagende mistro til fødevarerne.

Sammenfatning

Jeg har klart givet udtryk for, at vi har flere års manglende udvikling i den veterinære rådgivning, der skal indhentes. Jeg siger det ikke så meget som svineproducent, for jeg har sikret mig en kvalificeret veterinær rådgivning, men jeg siger det som landbofor-

eningsformand, som talerør for de mange, mange besætninger, som regnskaberne afslører har alt for ringe resultater.

Jeg tror, vi ved fælles indsats hurtigt kan indhente det forsømte.

Ser vi på fremtiden – EDB, landmands-terminaler, Cost – Benefit metoder etc. fornemmer vi, at kravene til rådgivning fortsat vil vokse.

Et fundamentalt krav til al rådgivning er, at rådgiverne ved mere end dem, der skal rådgives. For at leve op til det, må rådgivningen fortsat gives af specialiserede svineproduktionskonsulenter og svine-veterinærrådgivere.

Svineproducenternes krav til fremtidens rådgivning vil være hjælp til styring af produktionsapparatet, d.v.s. styring af sundheden og styring af besætning, så det dyre anlæg udnyttes fuldt ud.

Dette krav forudsætter nært samarbejde mellem konsulent og veterinær rådgiver. Derfor må uddannelsen ikke kun tage sigte efter at uddanne dygtigst mulige specialister. Uddannelsen må også tage sigte på, at der hos begge parter ikke blot skabes forståelse, men også forudsætninger for at præsentere en integreret rådgivning.

Kvægbrugets krav til fremtidens rådgivning

Holger Moritz Hansen, gdr., Pilegård, Ladby, Kerteminde

Det er blevet vor skæbne at leve i en tids-epoke, hvor alt tilsyneladende er i opbrud. Det betyder, at fremtiden er over os, før vi når at besinde os på nutiden. Det, der tidligere strakte sig over et udviklingsforløb, dækkende et århundrede, tager nu et årti, og det, der tidligere skete på et årti, sker nu på et år eller et kvartal. Et sådant udviklingsforløb vil uvægerligt give åndenød mange steder, og det kan desværre også registreres med al tydelig ønskelighed. Man kan ikke undgå en følelse af, at man visse steder og i visse sammenhænge har gjort brugen af respirator permanent. Det går ikke. Ny ilt skal komme fra den friske luft og være livgivende gennem sunde og normalt fungerende lunger. Men for at blive i billedet, hvordan får vi gang i vejtrækningen igen, når tempoet er hæsblæsende *hele* tiden? Ja, det er spørgsmålet og derfor lige to ord om patientens tilstand, men nok så vigtigt: Nogle få ord om de vilkår og de muligheder, vores »sundhedstjeneste«, altså agronomer og dyrlæger, skal virke under og rådgive for.

Hvordan er hans situation, vores fremtidskvægbruger? Han, der er i sin bedste alder, når det tredie årtusinde ringes ind om bare 18 år. Han vil altså være i 30 års alderen, når næste kuld af dyrlæger og agronomer skal udfolde deres virke i 1990. Han vil ikke kunne forstå, at nogen kunne holde ud at være kvægbruger i gamle dage omkring 1980–82 med primitive småstalde, lavtydende planter og dyr og uden elektroniske hjælpemidler. Han vil dyrke planter, som ingen genetiker endnu har tænkt på. I hans kontor står televælgeren – en kombination

mellem telefon og fjernsyn. Ved den tager han sine efteruddannelsestimer, og den bruger han til telemøder med kolleger i ind- og udland: Han er ret så kvalificeret, vores unge fremtidskvægbruger, og han er internationalt indstillet. Han vil ikke få rædslen malet i ansigtet, når der nævnes ord som landbrugsaktieselskab, international vertikal integration, mælkefabrikker eller vegetabilsk kød eller mælk. Naturligvis er det ikke muligt på den tid og plads jeg har til rådighed, at tegne et fuldstændigt billede af vores fremtids kvægbruger. Men det er også jeres opgave, mine tilhørere og læsere, at bruge jeres fantasi og inspirationsevne og derved medvirke til løsningen af opgaven. Jeg har tegnet omridset.

Hvad har han brug for i det *rådgivningsteam*, der danner baggrund for hans dispositioner. Hvilket avls- og vejledningsarbejde ønsker han? Og hvordan forbereder vi det for ham?

Lad os tage rådgivningsarbejdet først

For et århundrede siden blev der inden for landbruget tænkt og realiseret helt epokegørende tanker om uddannelse. Den danske bondestandard fik derved gennem nogle menneskealdre en lærdom og en holdning, der placerede den i toppen internationalt set. Det slår ikke længere til. Der skal ske et brud med indavlen af lærere. Dernæst skal der fantasi og dristighed til at anskue og foruddiskontere en fremtid, der vil blive anderledes end fortiden og nutiden.

Vort konsulentssystem var engang eminent

og en original nyskabelse på informationsområdet.

Er tiden løbet fra det hæderkronede system?

Hvorledes skal fremtidens informationssystem udformes, således at det bringer kvægbrugeren information og inspiration ikke alene fra hjernelige videntcentre, men fra hele verden. Hvorledes skal det nye informationssystems medarbejde være uddannet? Hvor mange sprog skal de kunne? Skal de beherske operationsanalyse? Skal de kunne kode? Skal de ansættes på livstid og af hvem? Skal de have statstilskud? Eller sagt på en anden måde: er det en fordel eller det modsatte, at de får statstilskud? Der er et hav af spørgsmål, som planlæggeren af tilværelsen for fremtidens kvægbruger må stille sig selv og andre. Det vil tage årtier at omlægge konsulentssystemet. Lad os derfor gå igang med en fordomsfri debat herom.

Altså år 2000, når han er 38 år, vores fremtidskvægbruger, kan vi forvente et forskningssamarbejde på kryds og tværs kloden over. Ikke blot det, at man går sammen til kongresser og læser hinandens publikationer, men at stater, brancher, organisationer og firmaer går sammen om konkrete forskningsprojekter. Man kunne f.eks. tænke sig et nordeuropæisk forskningscenter for staldbyggeri og staldindretning. Man kan i øvrigt på forskningsområdet tænke sig alt muligt, og det er præcis det, man skal. Man kan ikke nøjes med at afprøve. En for stor del af dansk kvægbrugsforskning er en – synes man til tider – endeløs afprøvning af det kendte og det trivielle. Man må vel spørge om, hvilke storstilede projekter man i dag samler kræfterne om for at nå nye mål. Kommer strukturtyranniet i vejen for nye visioner, nye mål, nye muligheder?

Jeg har ønsket at fremkomme med disse betragtninger omkring vort konsulentssystem og vor forskningsindsats som optakt til en

vurdering af organisationsstruktur og konkrete avlsmål for vort kvægavlsarbejde. Jeg nævnte før ordet strukturtyranni – er det for stærkt?

For visse organisatoriske ypperstepræster i den danske organisationsmenighed er det nok at sammenligne med rockmusik i et symfoniorkester.

Jeg brugte også det ord, som for mig er et nøgleord, ordet rådgivningsteam. Jeg vil gerne føje et mere til: ordet *forebyggelse* i stedet for *helbredelse*. I dag bruger både dyrlæger og agronomer langt størstedelen af deres tid på reparationsarbejde; det er fuldstændig utænkeligt i fremtiden. Kvægbrugeren skal selvfølgelig selv efterbehandle de dyr, der måtte have behov for efterbehandling, og han vil også selv i de fleste tilfælde kunne klare behandlingen. For at gøre disse fremtidsvurderinger så levende, som visse folk tilsyneladende har behov for, vil jeg gerne nævne reproduktionsprogrammet, som landsudvalget for kvæg startede på forsøgsbasis for 2 år siden, og som nu bliver sat igang som et tilbud til alle kvægbrugere fra nytår. Her har været et forbilledligt samarbejde mellem dyrlæger, agronomer, landbohøjskole og landmænd. Og hvad er resultatet. De involverede besætninger har opnået kolossale forbedringer, som har medført store psykiske og økonomiske fordele. Det er systemet i fremtiden.

Hvordan har det kunnet lade sig gøre? P.g.a. dygtige, meget dygtige menneskers indsats. Dertil kommer naturligvis, at man har anvendt et helt andet aflønningssystem end det, man hidtil har brugt for dyrlæger og agronomer. Problemet er jo endnu i alm. praksis, at dyrlægerne lever efter det privatkapitalistiske system, mens agronomer aflønnes efter det socialistiske system. De to systemer kan ikke arbejde sammen. Skal vi virkelig opnå resultater, må der andre systemer til. Vi kender fra andre områder begrebet kontraktforskning. Vi ville kunne opnå kolossale fremskridt på de her omtalte

områder, hvis vi er parate til at ændre arbejdsformen og betalingssystemer. Kort sagt: det bliver nødvendigt med et kontraktbetalingssystem. Det er vi mange, der allerede nu er parat til at gå ind i. D.v.s. kvægbrugernes krav til den fremtidige vejledningstjeneste hedder: teamwork i ordets bedste og sande betydning. Det vil igen sige, at *dyrlægen* skal være *konsulent* og *konsulenten forsker*. Har I, der er ansvarlige for uddannelse på dette høje institut ændret undervisningsmønstret, så I er forberedt på disse vilkår? Ellers er det mere end høje tid, I kommer igang. Allerede i dag har vi mange såkaldte rådgivere i kvægbruget, som vi egentlig ikke kan bruge til noget, fordi deres uddannelse er årtier bagefter. Desværre, som den mest anerkendte internationale danske professor indenfor lægevidenskaben engang sagde til mig, så er situationen jo den, at intet sted er konservatismen mere udbredt end hos organisatoriske videnskabsmænd. Det der i dag den 12. november 1982 er aldeles afgørende er, at uddannelsessystemet ændres, så de, der skal tage sig af kvægbrugernes rådgivning i fremtiden får en grunduddannelse af kortere varighed, og at man planlægger og etablerer et permanent efteruddannelsessystem, som naturligvis skal være i konstant bevægelse. Hvis ikke det sker, vil fremtidens kvægbruger søge sin vejledning hos udenlandske rådgivningsfirmaer.

Man kan da spørge, hvad det er for krav, der skal honoreres? Ja, fremtidens kvægbruger vil f.eks. kræve, at hans køer kælder groft sagt på dato, så han kan planlægge i dette ords bedste betydning. Nogle vil have en kælvningsdato 1/5, andre 1/8 o.s.v. Jeg selv vil have en kælvningsdato i egen besætning den 23/6, når dagen er lang og frodig og natten lys og kort. Ingen døde kalve, ingen store investeringer i kalvestald. Køerne bliver drægtige til tiden igen. Altså kravet er kælvningsinterval på 365, højst 370 dage. Kravet er en tomperiode på ikke over 90 dage. Så enkelt er det. Køerne skal kælte på

den dato, der for den enkelte kvægholder er mest hensigtsmæssig, mest økonomisk. For nogle vil det være en fordeling over de fleste af årets uger. For de fleste bliver det en ganske anden målsætning, nemlig en kælvningsdato tilpasset foderteknik, staldsystem, arbejdskraftbehov og afsætningsmuligheder.

Det bliver også her de økonomiske love, man må rette sig efter. Når vi i 1992 – om bare 10 år – kun har 10.000 besætninger med malkekøer, hvilket vil sige en gennemsnitsbesætning på ca. 85 og mange besætninger på 100–250 køer, så vil de synspunkter, der nu præger dagens debat være stærkt forældede.

Til den tid vil ingen kunne forstå, at man kunne holde ud at være kvægholder i de »gamle dage«, i 70'erne og begyndelsen af 80'erne i primitive, snavsede stalde og uden elektronikken.

Når der til den tid kører elektronikstyrede maskiner på marken, når kalvefodringen er helt overtaget af elektronikken, når også fodringen af malkekøerne og malkningen er helt overtaget af samme elektronik, så vil ønsket om kælvning på dato blive et uomgængeligt krav.

Ungkvægets fodring, som i dag foregår efter tilfældighedernes princip, vil blive sat i system. Det vil sige, at koen f.eks. kælder den 25/6 og den fødte kviekalv kælder 24 måneder senere, ligeledes den 25/6. Kort sagt, systemet fungerer.

Hvilke hjælpemidler er nødvendige, og hvilke krav stiller det til konsulent, dyrlæge og inseminør?

Fodringen skal *planlægges*, men ikke efter de retningslinier, som stadig er god latin på højeste sted, nemlig den fodring, der satser på høj smørfedtproduktion, uden tilstrækkelig hensyntagen til frugtbarhedsforhold. Nej, forskning, forsøgsvirksomhed og konsulenter skal have tilbud klar, som kvægbrugeren kan *købe* i sit rådgivningssupermarked.

Netop tilbud, han kan købe, tilbud, der opfylder de her opstillede krav.

Dyrlægen vil forlængst i 1992 være ophørt med den prostituerede tilværelse, han fører i dag, hvor han for at skaffe sig det daglige brød kører rundt og sprøjter medicin i dyrene fra morgen til aften. Hans og konsulentens arbejde skal synkroniseres med forsøgs- og forskningsarbejdet i en helt anden målestok, end tilfældet er i dag. Vitaminforsyning, mineral- og spormineralforsyning er helt afgørende arbejdsområder. I dag foregår det hele i den forbindelse efter tilfældighedernes grundlov. Det egentlige reproduktionsarbejde, som dyrlægen skal tage sig af, bliver af allerstørste vigtighed.

Hvis ikke der i løbet af 2–4 år sker en afgørende ændring i konsulenters og dyrlægers ansættelsesforhold, vil enheder på 20 besætningsejere gå sammen om ansættelse af specialister af dyrlæger og konsulenter.

Disse vil få en langt mere spændende og tilfredsstillende tilværelse, set i forhold til de nuværende arbejdsopgaver. De vil naturligvis foruden en større fast løn få del i det forbedrede økonomiske resultat.

Kvægbrugerne bliver rigere, hans familieliv bedre, når han kan opholde sig i dagligstuen sammen med familien, istedet for at bruge de lange vinteraftener i grebningen bag køerne for at observere »stille brunst«. Et begreb man har accepteret, det er selvfølgelig skrupforkert. Man skal da ændre de forhold, der betinger stille brunst, istedet for at udstyre kvægbrugeren med lup og lomelygte. Altså kælvning på dato, høj ydelse, sunde køer. Facit god økonomi, psykisk balance – kort sagt en menneskeværdig – en god tilværelse for kvægbrugeren og hans familie – eller på vej ind i et Grundtvig-jubilæum: med hans egne ord: et jævnt og muntert virksomt liv på jord. Det er det agronomer og dyrlæger i fællesskab skal medvirke til at skabe for kvægbrugerne. Så enkelt, så spændende og så udfordrende er kravet.

Nogle vil nok sige eller spørge, javel, men kan det egentlig nytte noget, kan der skabes baggrund for et ordentligt økonomisk resultat? Svaret er absolut ja. Og begrundelsen

for svaret er: Vi har masser af uudnyttede muligheder, men der er ingen eller i hvert fald for ringe sammenhæng i vejledningstjenesten. Vi har stadig 100 år efter det første andelsmejeris start kontrolforeninger. Vi skulle selvfølgelig i stedet have bedriftskontrolforeninger. Vore rådgivere mangler ofte visioner.

Jeg kan også nævne et eksempel fra avlsarbejdet

Her kunne jeg godt have lyst til at sige til os alle: vågn op, mens tid er. Vi har masser af uudnyttede muligheder her. Så længe køberne af spædekælve ikke engang gider spørge efter faderen til den kalv, de skal tjene penge på at føde op til ungtyr, så må det være en prima forretning. Der er 700 kr. mere at hente pr. tyr på avlssiden. Men bevares, hvis det kun er beskæftigelsesterapi, så kan det være lige meget. Og på husdyrsiden. Mange, mange penge at hente, ved brug af de bedste tyre. Udnyt dog de muligheder. Jeg vil ikke sige det så stærkt, som der står i den berømte sang om Tipperary: »as the streets were paved with gold« – altså at vejene er brolagt med guld. Men 30.000 her og 30.000 der en 3–4 gange kan jo også forhøje levestandarden med 140.000, og det er da anstændigt. Må jeg lige føje til, at på den anden side er der forsøgsledelser – med uddannede konsulenter som sekretærer – der sætter brugstyre i gang med R-tal på 93–95. De burde kunne straffes, de som er ansvarlige her, for de har medansvar for tvangsauktioner og fallitter.

Avlsarbejdet er koholderens produktudviklingsafdeling. Vælg fremsynede og modige folk til ledere af produktudviklingsafdelingen, folk, der tænker globalt og ikke lokalt. Det er idéudviklende, idéskabende. Ude i vore bedrifter må vi forstå, at vi er i elektronikalderen. Elektronikken vil vende op og ned på hverdagen – også hverdagen i kostalde. Om få år vil man ryste medlidende

og vantro på hovedet, når man fortæller, at vi i 1982 havde folk, der drog rundt fra gård til gård og aflæste køernes mælkeydelse ved hjælp af mikroskoper. Elektronikken vil overtage dette og meget andet arbejde, vi i dag udfører pr. rutine og tradition.

Endnu et tredje eksempel

De produkter, vi skal leve af at sælge til forbrugerne, er ikke blot salgsvarer; de er ernæringskilder, som hos denne og den næste generation er kilden til sundhed – til et godt

liv – et bedre liv. Derfor skal fremtidens rådgivere vide langt mere om ernæringsfysiologi. De skal interessere sig langt mere for økologiske sammenhænge. Vi skal måske derfor have folk med lægevidenskabelig baggrund med i det føromtalt rådgivningsteam.

Jeg håber, jeg har formuleret nogle få af de forudsætninger, som fremtidens agronomer og dyrlæger skal kunne beherske i rimelig grad i sammenhæng og samarbejde.

Lad os gå i gang med fornyelsen!

Det er nu, fremtiden formes!

Om uddannelse og integrering

Johs. Moustgaard, professor, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole

Hvis formålet er at integrere, det vil sige skabe forøget samarbejde mellem mennesker med forskellig uddannelse, der alle arbejder i husdyrbrugets tjeneste, er der flere forudsætninger, der skal opfyldes:

For det første må de personer, hvis arbejde skal koordineres, have forståelse af hinandens kvalifikationer, herunder ikke mindst hvad angår uddannelse og efteruddannelse.

For det andet må de kende arbejdets mål-sigte, vide hvad det egentlig er man arbejder for, ellers kan der ikke trækkes på samme hammel.

For det tredje må de i daglige arbejde have en rimelig nær kontakt, ellers bliver integreringen for tilfældig. Det er nok her et af problemerne ligger.

Som en *fjerde forudsætning* kan nævnes, at begge kategorier af »funktionærer«, konsulenter og dyrlæger, må mødes med samme tillid, have samme følelse af respekt og forventning af arbejdsgiveren, det vil sige husdyrbruget.

For så vidt angår den førstnævnte forudsætning, baggrunden for at forstå hinandens arbejde, kunne der nok opnås en del gennem studieplanlægningen. Den kører formentlig for meget på tradition og for lidt på nytænkning. Her er sikkert også nogle grøfter, der skal fyldes op, og nogle tabuer, der må fjernes; men det kræver forståelse hos alle involverede parter, og den er vanskelig at etablere. Grundlaget for integreret samarbejde lægges i studiets indhold, d.v.s. grunduddannelsen, og den forstærkes i efter- og videreuddannelsen.

For en udenforstående – en kategori jeg hører til – der samtidig prøver at holde æn-

dringerne i husdyrproduktionens struktur for øje, synes det naturligt, om uddannelsen af såvel husdyrbrugskonsulenter som dyrlæger tages op til overvejelse. Hermed menes ikke, at skillelinierne mellem disse uddannelser skal nedbrydes. Det kan og bør de af selvindlysende grunde ikke, men uddannelserne kan integreres langt mere, end tilfældet er, en udvikling der kunne være til gavn for alle parter.

Med den udvikling, der er sket i husdyrbruget i de sidste årtier, synes det helt naturligt, at landbrugsstuderende, der sigter mod at blive husdyrbrugskonsulenter, også har mulighed for at opnå uddannelse i fagområder som *præventiv medicin*, *anvendt sygdomslære* (mastitis, stofskiftesygdomme, mangelsygdomme, kalvedødeligheds-årsagsforhold, frugtbarhedsproblemer m.m.) samt *etologi* (adfærdslære). Det er områder, de senere vil komme til at beskæftige sig med, ikke mindst i samarbejde med dyrlæger. Det gælder ikke mindst etologien, hvor teori, følelser og praktiske muligheder må forenes på acceptabel vis, samt præventiv veterinærmedicin. Dette sidstnævnte fagområde, der ikke synes at have fundet sin endelige form, skulle meget gerne slå bro mellem dyrlæger og agronomer, da det bl.a. bør omfatte problemer knyttet til avl, fodring, staldindretning og produktionsøkonomi.

Veterinærstudiet må bl.a. som en følge af dyrlægers pligter i det offentliges tjeneste være mere traditionsbundet og programmeret end landbrugsstudiet. Dyrlægernes opgaver i årene fremover vil ikke blot være at være læge for dyr, de må i stigende grad være rådgivere for dyreejere, for husdyrbru-

get som sådan. Mon ikke det ville fremme dyrlægers samarbejde med erhvervet og hertil knyttede industrier, om de havde mulighed for under studiet at få en uddannelse i *økonomi* (markedsføring, nationaløkonomi), *planlægning og styring i animalsk produktion*, samt *bedrifts- og arbejdsledelse*.

En sådan gradvis ændring af konsulenters og dyrlægers uddannelse bort fra de traditionelle skel ville uden tvivl fremme integrationsmulighederne, især hvis grunduddannelserne kunne følges op af efteruddannelse. På dette punkt behandles dyrlægerne for mig at se lidt stedmoderligt af samfundet.

Dyrlæger – især de praktiserende – har meget begrænsede muligheder for at opnå efteruddannelse på lige fod med konsulenter. Dyrlægerne må selv betale; det er prisen for at være i et liberalt erhverv, hvor indtjeningsmulighederne i øvrigt ikke er større i dag, end de er for funktionærer i offentlig eller halvoffentlig tjeneste.

Dette forhold er ikke i harmoni med den udvikling, der har fundet sted. Ser man f.eks. på forholdene i østeuropæiske lande, er efteruddannelse, det vil sige en ajourføring af faglig kunnen, ikke alene en ret, men en pligt. Jeg tror, at en efteruddannelse af dyrlæger, tilpasset deres virke, ligesom for konsulenterne ville være en god sag at støtte for erhvervet og samfundet. Det ville kunne gøre rådgivningen på alle niveauer mere tidssvarende, forudsat, at de lærere, der giver efteruddannelse, virkelig er deres opgave voksen og ved, hvad der sker på områderne nationalt og internationalt.

Dansk landbrugs ledelse burde støtte den fælles relevante efteruddannelse af husdyrbrugskonsulenter og dyrlæger og tillige igen beskæftige sig noget mere med landbrugets højere uddannelse og forskning. Begge dele

trænger til erhvervets opbakning og inspiration, ellers glemmes det let, at Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole er dansk jordbrugs universitet; det er det, den er oprettet for.

Jeg tror, at en sådan nær kontakt mellem erhvervets repræsentanter og højskolen ville tjene til at gøre forskningen mere erhvervs- eller om man vil samfundsrelevant. Tillige ville den nok fremme forskningsinitiativet og forskningsglæden. Forskningens sande formål er til syvende og sidst at finde sammenhænge, der er af betydning for en videre uddannelse og hermed af værdi for samfundet.

For ca. 20 år siden skrev højskolens senere prorektor, professor *Aage Jepsen*, omtrent således, »det må være højskolens opgave at underkaste undervisningens indhold og planlægning et kritisk eftersyn i lyset af de opgaver, samfundet forventer, at veterinærerne skal tage sig af«.

Denne anskuelse står forhåbentlig stadig ved magt for alle højskolens kandidater. Samfundet må forvente, at højskolens undervisning og forskning søges kanaliseret i en retning, der tjener erhvervet og dermed samfundet. Det var tilfældet for en årrække siden, men er det også tilfældet nu om dage? Holder højskolen for øje, at den står i jordbrugets tjeneste, ligesom andre samfundsopgaver varetages af andre højere læreanstalter?

Jeg vil slutte med at udtrykke håbet om, at vort møde i dag må bidrage til at fremme udviklingen af en fuldt tidssvarende og integreret rådgivning for dansk husdyrbrug på alle områder. Det vil nok kræve, at der både ved højskolen og inden for organisationerne slagtes nogle hellige køer, men det sker der næppe skade ved.

Som man sår



-så høster man!



Så højtydende sorter, der er tilpasset vort klima og dyrkningsbetingelser! 2/3 af alle bygsorter til udsåning i 1983 er fra KFK-koncernen. Det siger noget om intensivt forsøgsarbejde.

Høst fordelene herved, se landsforsøgenes tal, hvor stort et udbytte og sortsegenskaber Pajbjergfonden/Weibulls sorter har. Det er disse sorter, vi har til kommende sæson!



AKTIESELSKABET
KORN- OG FODERSTOF KOMPAGNIET
GRØNDALSVEJ ÅRHUS 8260 VIBY J TLF. (06) 14 41 11

Landbrugets rådgivningstjeneste nu og i fremtiden

Tage Enevoldsen, kvægbrugskonsulent, Landbocentret i Brønderslev

Landbrugets rådgivningstjeneste har været i focus i 1982.

Emnet har været drøftet på utallige møder på lokalt og centralt plan. Mange meninger og ideer er kommet til orde. Mange er enige om, at der skal ske en strukturændring og effektivisering af rådgivningstjenesten, men det kniber mere med enigheden, når planerne skal konkretiseres og føres ud i livet, navnlig hvis det berører ens egen hverdag.

Konkrete initiativer

Jeg vil kort nævne nogle af de møder, hvor emnet er behandlet og i øvrigt omtale enkelte andre initiativer på området.

1. LOK-konference vedrørende landbrugs-konsulenternes arbejde og organisationsstruktur den 19. og 20. januar 1982 på Kollekolle. Der var 40–45 deltagere – omfattende repræsentanter fra Handelshøjskolen og Konsulenttjenestens forskellige sider – både folkevalgte og ansatte.

Baggrunden var et eksamensprojekt ved Handelshøjskolen i Århus med titlen: »Et perspektivstudie af dansk landbrugs konsulenttjeneste«, gennemført i vinteren 1980/81 hos professor Th. Herborg Nielsen.

Konferencen forløb på den måde, at forskere fra Handelshøjskolen med »øjne udefra« satte focus på nogle af de iøjnefaldende ting, som eksamensprojektet havde belyst, hvorefter der var gruppearbejde over hovedtemaet: »Udviklingsbe-

hov og -muligheder for konsulenttjenesten«.

2. *Konsulentmødet* den 17. og 18. marts 1982 i Herning, der var arrangeret af Foreningen af danske Landbrugskonsulenter, havde deltagelse af 200 konsulenter fra de forskellige faggrene.

Det gennemgående tema var konsulentarbejdet fremover.

Det blev bl.a. belyst ved indlæg af forstander Georg Nielsen, Tune Landbo-skole: »Konsulentarbejdets betydning for et driftigt landbrug«, formanden for De danske Landboforeninger, proprietær H. O. A. Kjeldsen: »Rådgivningsstruktur og -muligheder i 80-ernes landbrug«, professor Th. Herborg Nielsen, Handelshøjskolen i Århus: »Konsulentarbejdet organisatorisk belyst«, konsulent Andreas Jørgensen, Herning: »Kommunikation og samarbejde på et Landbocenter« (indlægget er aftrykt i dette nummer af tidsskriftet). Alle indlæggene blev afleveret på en sådan måde, at de gav anledning til en god og engagerende debat, som lover godt for en positiv indstilling til problemerne.

3. Udvidet bestyrelsesmøde den 23. juni 1982 i De danske Landboforeninger med deltagelse af formænd og faglige ledere fra landsudvalgene. Her blev de »faglige og organisatoriske problemer i landboforeningernes faglige arbejde« grundigt drøftet.

Der var oplæg fra chefkonsulenterne og derefter et frugtbart gruppearbejde.

4. Landsformandsmøde i De danske Landboforeninger i Herning den 13. og 14. september 1982. Her indgik det faglige arbejde også som en vigtig del af debatten og gruppearbejdet.
5. Der er sket en omstrukturering af Konsulenttjenesten inden for fjerkræsektoren i 1982, således at alle konsulenter vest for Storebælt samles i et fælles center i Midtjylland.
6. Der er ligeledes i 1982 sket en strukturændring af svineavlskonsulenternes arbejdsområde – gående ud på færre avlskonsulenter med større geografiske områder.
7. Landsudvalget for Kvæg har i september 1982 udsendt et »forslag til den fremtidige struktur i det faglige arbejde vedr. kvægavl og kvægbrug«.
8. Landsudvalget for Driftsøkonomi har ligeledes udarbejdet et debatoplæg vedr. »Strukturanalyse af Konsulenttjenesten med særlig henblik på økonomisektoren«.

Ud over disse tiltag har emnet, som omtalt i indledningen, været debatteret på mange møder rundt om i de landøkonomiske foreninger.

Krævende udfordring til rådgivningstjenesten

Alle er enige om, at der ligger en stor *udfordring* i, at landboorganisationerne også fremtidig kan tilbyde en rådgivningstjeneste, der er fremadrettet og som kan dække medlemmernes efterspørgsel i det brede spektrum af interesser, som skal tilgodeses, dækkende over forskelligheder som store speciallandbrug, familiebrug med alsidig drift til deltidslandmænd med alternativ drift.

Der er fra mange sider kommet positive tilkendegivelser over for tanken om, at det ideelle er ca. 50 4-strengede konsulentcentre (d.v.s. med konsulenter inden for planteavl, kvæg, svin og økonomi), hvor rådgivningen udføres af konsulenter, der er fællesansatte af landboforeningerne og husmandsforeningerne. I dag har vi i alt 94 landbocentre, hvoraf kun 33 er 4-strengede.

Der er også fra flere sider advaret imod, at der går for lang tid, inden disse ting bringes på plads. Specialiseringen i landbruget kan opdele medlemmerne i fraktioner. Disse fraktioner bliver hver for sig stærkt krævende på forskellige områder, og det vil stille store krav til rådgivningstjenesten. Magter landboorganisationerne ikke denne opgave, risikerer man, at produktionsforeningerne m.fl. selv ansætter specialtrænede rådgivere.

Det er på høje tid, at landbrugets rådgivningstjeneste's fremtid planlægges, således at man udnytter de økonomiske og menneskelige ressourcer så godt som muligt til gavn for fremtidens landmænd.

Det vil kræve en del udsyn og tolerance fra såvel folkevalgte som fra ansatte, men hvis det lykkes, vil man stå med en vejledningstjeneste, som kan blive stærkt efterspurgt langt ud i fremtiden.

Virksomhed og samarbejde på et landbrugscenter*

Andreas Jørgensen, svineproduktionskonsulent, Landbrugscentret i Herning

Set i en landbrugshistorisk belysning er et landbrugscenter eller konsulentcenter af helt ny dato. Det er dels øgede faglige krav og dels en rationalisering af landboorganisationerne, der er baggrunden for oprettelsen af centrene.

De fleste konsulenter over 50 år har oplevet at hele deres virksomhed – og landbohusmandsforeningens sekretariat blev drevet fra et kontor i konsulentens hjem. Konsulentens faglige arbejde var i centrum medens kontorarbejdet blev ført om aftenen, eller søndag formiddag af konsulenten eventuelt med lidt hjælp fra familien. Foreningen blev meget afhængig af konsulentens evne til at klare det brede arbejde, og var konsulenten dygtig, var han noget af en konge. De første konsulenter var egentlig planteavlskonsulenter, senere tog de andre opgaver op som vejledning inden for fodring af kvæg og svin, samt også ofte regnskabsføring.

Efterhånden som landmandsuddannelsen blev bedre, måtte konsulenten erkende, at det blev sværere at klare det alsidige faglige arbejde, og efterhånden som skattevæsenet blev mere nærgående, måtte også regnskabsarbejdet lægges ud til specialuddannede konsulenter.

Dette er altså en nødvendig og naturlig udvikling, hvis tidens krav nogenlunde skal honoreres. De stærkere krav til de enkelte landbrugs økonomi har stillet krav til konsulenterne om at specialiseringen skulle

samordnes, og det har ført til, at det tværfaglige arbejde er blevet mere uniformeret.

Dette har altså stillet ændrede krav til konsulenten. Fra at være en individualist der i store træk selv tilrettelagde både hvad han ville arbejde med og hvor meget han ville arbejde (og det var i reglen meget), er han nu blevet et led i et større fællesskab, hvis opgave det er at løse de faglige konsulentopgaver i samarbejde med andre til den enkelte landmands fordel. Samtidig er konsulenten nok blevet lidt mere arbejdstidsbevidst.

Samtidig med kravet fra landmanden om større faglig ekspertise fra konsulentens side, har landmanden gennem sine organisationer krævet mere og mere landmandsstyring af konsulenttjenesten. Dette er også en helt naturlig udvikling, når man ser på de økonomiske krav, der er nødvendige for at drive konsulentvirksomhed. Det større personale stiller også større krav til organisationsvirksomhed. Den gamle ordning med »at komme om ved det« med en snak om tingene er vanskeligere, når der er en stor stab, end når det er enkeltpersoner.

Da det må være et naturligt krav, at vejledningen er af den art, der kan tilfredsstille de landmænd, der er der, erten det er topspecialisten, den alsidige, den intensive, den ekstensive, den store eller den lille, må der være en god styring af arbejdet.

Den »nye tid« har medført, at forbindelsen mellem den enkelte konsulent og be-

*) Artiklen er baseret på indlæg ved konsulentmødet 17.–18. marts 1982.

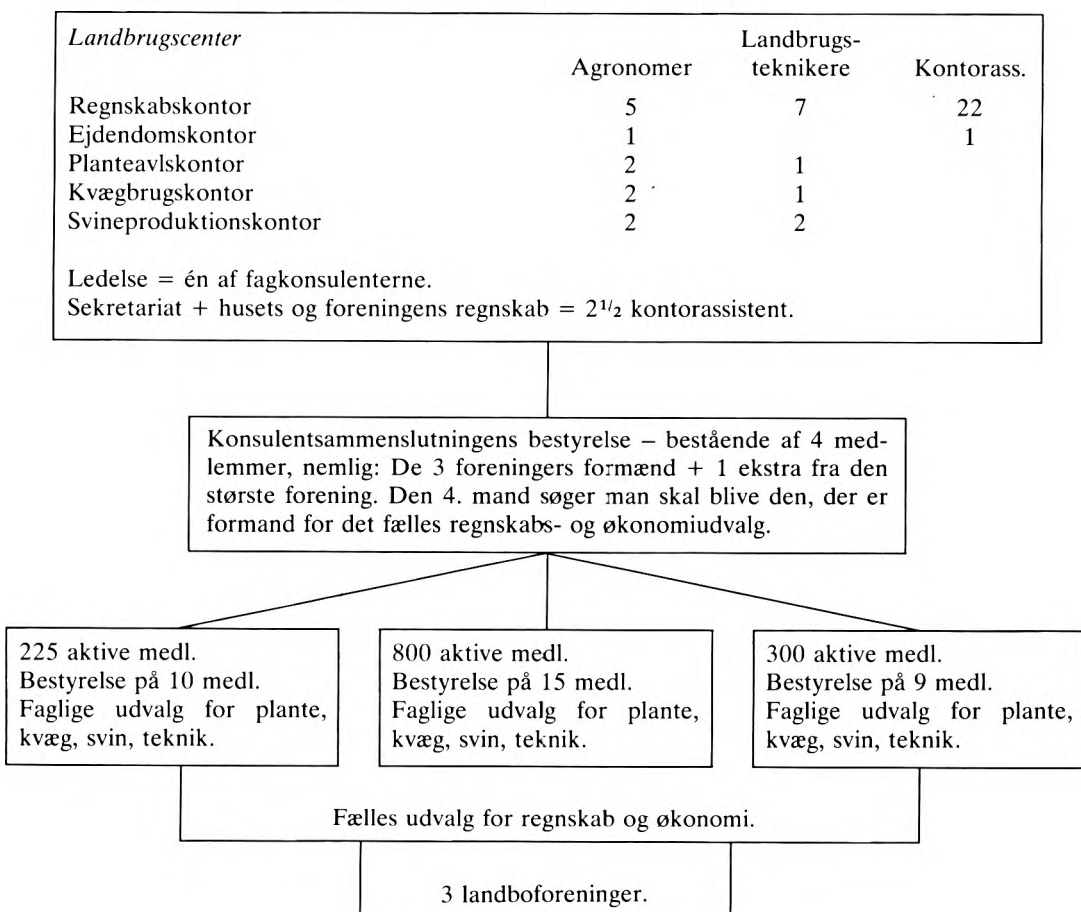
styrelsen er svækket, og er blevet erstattet af en ansat ledelse. Netop ledelsen af landbrugscentrene er i disse år i »støbeskeen«, i hvert fald diskuteres den ivrigt i visse forsamlinger.

I det følgende skal jeg forsøge at beskrive funktionen på det landbrugscenter, hvor jeg selv arbejder, nemlig landbrugscentret i Herning. Jeg skal ikke forsvare vor arbejdsform eller bevise, at det drives på bedste måde.

Landbrugscentret er taget i brug pr. 1/4 1968. Da staben er mere end fordoblet i denne periode, har der måttet ske udvidelser i to etaper. Landbrugscentret er altså »gammelt« center, og det kan godt være, at f.eks. ledelsesformen ville være anderledes, hvis det i stedet var oprettet i 1980.

I de 15 år, hvor centret har været i gang, har centerledelsen været pålagt én af de faglige konsulenter*).

Den organisatoriske baggrund og centrets funktionsområde:



*) I de første mange år nu afdøde planteavlskonsulent Niels Jørgen Nielsen.

Foreningens struktur

De 3 landboforeninger har i mange år haft fælleskonsulentvirksomhed under navnet landboforeningernes konsulentsammenslutning. Først havde de enkelte konsulenter deres kontor i hjemmet, men fra 1951 lejede man sig ind i lokaler på højskolehjemmet.

De 3 foreninger har hele tiden haft deres egne arrangementer, der er styret af de faglige udvalg og af bestyrelserne. Dette er fortsat et ønske, der er fremtrædende. Der er ikke egentlige fællesudvalg mellem de 3 foreningers faglige udvalg, men normalt har de mindst 1 gang – og som regel 2 gange – årligt fælles møde, hvor man drøfter de kommende arrangementer. Normalt kan den enkelte forening selv skaffe passende tilslutning til møder og kursus. I de tilfælde, hvor man mener, det kan være vanskeligt at skaffe passende tilslutning, bliver det arrangeret fælles.

Når det drøftes med kolleger, bliver systemet med de mange udvalg kritiseret, idet det bliver betragtet som upraktisk. Det er da nok også rigtigt, at det kræver mere af konsulenternes tid. Nu må det være en opgave, der skal løses af de folkevalgte, men så længe de enkelte foreninger har grundlag for at skaffe passende hold til kurser og møder, har det den fordel, at det kan blive meget lokalt, og der er ligeledes en nær forbindelse mellem udvalg og medlemmer. Dette gælder også, når der er tale om 3 bestyrelser.

Regnskabs- og økonomiudvalget afviger på dette felt, idet her er et fasttømret udvalg for hele området.

For svineproduktionsudvalget er der også for nylig blevet en undtagelse, idet dette arbejde omfatter 1 landboforening mere, samt husmandsforeningerne inden for de 4 landboforeningers område. Her er et udvalg hvor der er repræsentanter fra samtlige foreninger, men de enkelte foreninger har stadig deres udvalg, der sørger for arrangementerne i de respektive foreninger.

Kontakten mellem bestyrelse og konsulenter

Ved landboforeningernes bestyrelsesmøder er de ledende konsulenter som regel medindbudt. Dette skyldes de folkevalgtes ønsker om, at konsulenterne på første hånd skal have kendskab til bestyrelsens arbejde i det erhvervspolitiske og ligeledes bestyrelsens holdning til det faglige arbejde. Bestyrelsen kan også have brug for fagkonsulenternes indsigt og indstilling i specielle sager.

Også dette er i nogle tilfælde udsat for kritik udefra, men det har den fordel, at der er en god kontakt, og der er *ikke* mulighed for at »nedfryse« utilfredsstillende forhold.

I ca. 80 pct. af tilfældene holdes bestyrelsesmøderne om aftenen, og det kan jo godt belægge en del aftener for konsulenterne. Det er dog ikke en pligt at deltage, men det er almindeligt, at man deltager, hvis man kan. For en ordens skyld skal bemærkes, at det ikke er normalt at der sker afspadsering af den brugte tid. Man må derfor forudse, at det kan være en holdning, der i det lange løb ikke kan holde. Det er dog mit indtryk, at så længe det kan gennemføres, er det med til at give et godt forhold til medlemmerne, og dermed vil det også i almindelighed være med til at fremme et godt arbejdsklima.

Efter bestyrelsesmøderne udsendes skriftligt referat, til både bestyrelse og konsulenter, så de enkelte konsulenter kan holde deres afdeling orienteret om de ting, der kan have betydning.

Som det ses af oversigten har landbrugscentret afdeling for regnskab/økonomi, ejendomskonsulentvirksomhed, planteavl, kvægbrug og svinebrug.

Med hensyn til ansættelsesforhold og økonomi er hver afdeling ansvarlig over for konsulentsammenslutningens bestyrelse – medens arbejdet sker i samarbejde med fagudvalgene.

Ansættelse af kontorpersonele sker via afdelingslederen, medens ansættelse af

agronomer og landbrugsteknikere sker i samarbejde med de faglige udvalg.

Formidlingen af den daglige kontakt med bestyrelsen går gennem centerlederen, medens de ledende konsulenter er med til samtlige bestyrelsesmøder i konsulentsammenslutningen.

Konsulentsammenslutningen holder bestyrelsesmøder 4–5 gange årligt. Her er aldrig erhvervspolitiske spørgsmål på dagsordenen, idet bestyrelsens opgave udelukkende er det faglige samarbejde og derunder landbrugscentrets drift.

Ca. 1 gang om ugen er der møde mellem centerlederen og formanden. Her behandler man løbende sager, og formanden holdes på denne måde løbende orienteret om de problemer, der måtte kunne opstå. Når der er brug for dette kontaktes de enkelte afdelingsledere.

En gang om året holder konsulentsammenslutningen møde for alle tre landboforeningers bestyrelser. Her aflægges beretning for centrets virksomhed og det reviderede regnskab fremlægges.

Samarbejde inden for landbrugscentrets vægge

Det er en gylden regel, at hver afdeling arbejder så selvstændigt som muligt i relation til de faglige udvalg.

Det er naturligt, at der vil blive en række problemer, det er vigtigt at få gennemgået og drøftet. Vi har derfor ét fastlagt møde pr. måned hvor agronomer og landbrugsteknikere mødes for at drøfte opståede problemer og det faglige samarbejde.

Herudover går de ledende konsulenter sammen efter behov, når der er særlige ting i centret, der skal tages stilling til.

Det tværfaglige arbejde, som i de senere år har udviklet sig stærkt, har nok ikke fundet sin form. Det er vel i øvrigt ikke noget, der har fundet en endelig form, idet vi søger det tilpasset tidens krav.

Indtil nu har vi i hver enkelt sag aftalt, hvem der i de enkelte sager skal være den koordinerende konsulent. Det er så den koordinerende konsulents opgave at sikre den nødvendige kontakt mellem de forskellige afdelinger. Det er nok ét af de områder, der er under nogen debat. Der er flere steder, hvor der nedsættes specielle tværfaglige udvalg. Det har vi ikke her, idet vi betragter landbrugscentrets bestyrelse og de ledende konsulenter som et tværfagligt udvalg. Det er dog muligt, det er ét af de forhold, der står overfor en ændring i nærmeste fremtid.

I relation til samarbejdsform i øvrigt, er det nok den alvorligste opgave for centerlederen, at påvirke til et godt samarbejde mellem grupperne og mellem bestyrelsen og konsulenterne. Med de krav, der stilles og som skal honoreres, er der ikke plads for fagegoistisk indstilling. Enhver må yde sit til, at det lykkes. Samtidig skal der være mulighed for, at den enkelte konsulents specielle kunnen kan udnyttes til medlemmernes fordel. Det søger vi gennemført via et fordomsfrit samarbejde.

En god kontakt mellem bestyrelse, faglige udvalg og konsulenter, samt konsulenterne imellem, er en betingelse for, at der kan være et stabilt godt samarbejde. Det er igen en betingelse for, at arbejdet lykkes.

De senere års store vanskeligheder i landbrugserhvervet og landboorganisationernes krav om tværfagligt arbejde, har befordret et bedre samarbejde.

Det er store krav der stilles til den konsulent, der i en årrække har styret sit eget kontor eller »kongerige«, at indordne sig i dette samarbejde. Det er derfor en lykke for os, at der har været fælles kontor i ca. 30 år. De ansatte konsulenter og medarbejdere er alle fra starten ansat i fællesskabet.

Som afslutning om samarbejdet skal bemærkes, at vi søger ikke og frygter ikke fremtidige samarbejdsproblemer, men vi søger at løse dem løbende. Vi søger stadig veje til at pleje samarbejdet, og det kan faktisk være vanskeligt at finde den rigtige form. Vi

har dog et fælles ønske, nemlig at vi ikke skal møde os ihjel.

Den økonomiske styring på centret

Regnskabet for centret og for de 3 landboforeninger føres over sekretariatet, hvor vi har en bogholderiuddannet kontorassistent til at gøre det praktiske arbejde. Regnskabet føres over L.E.C.-bogholderisystem. Den økonomiske forbindelse til medlemmerne sker via L.E.C., over et til formålet tilpasset debtorsystem. Det almindelige medlemskontingent til foreningerne styres via L.E.C.-opkrævningssystem, og Landbrugscentrets lønningsregnskab sker via L.E.C.-lønningsystem.

Samarbejdet mellem Landbrugscentrets interne forhold og L.E.C. er udviklet over en 3-årig periode. Der er sket visse tillempninger og med de tillempninger, der efter en del forhandlinger sker i 1983, må vi konkludere, at resultatet er tilfredsstillende.

Ved regnskabsopstillingen vises et helt selvstændigt regnskab for regnskabs- og økonomiafdelingen, der har helt selvstændig økonomi – uden tilskud af nogen art fra landboforeningerne.

Ejendomskontoret har sin egen økonomi og denne afdeling har kunnet betale en god husleje. De øvrige faglige afdelinger har fælles lønningsregnskab. Der har ikke kunnet opnås statstilskud til samtlige stillinger, og man har ikke ment, at manglende statstilskud har skullet belaste én bestemt afdeling.

Ud fra disse forudsætninger udarbejder hver afdeling sit budget der hvert år skal godkendes af bestyrelsen. Hvis budgettet ikke holder, betales det af fællesskabet. Inden for husdyrbrugsfagene er der flere serviceordninger mod specialbetalinger, og de vil derfor have lettere ved at få balance i budgetterne end f.eks. planteavlsafdelingen, der er domineret af udpræget konsultative arbejder.

Endvidere er samtlige medlemmer planteavlere, medens kun en del er kvæg- eller svineproducenter.

Det har været en holdning fra foreningerne, at man var villig til at lade den alm. konsultative virksomhed ved telefonservice og til en vis grad besøg af medlemmerne på kontoret betale af det alm. medlemskontingent. Når man har indtaget denne holdning, skyldes det, at det er en ret for alle medlemmer.

Selve centrets udgifter omfatter husets og omgivelsernes vedligeholdelse og renholdelse, renter og afdrag på lån, ejendomsskatter, forbrugsafgifter, telefon, sekretariat m.v. og fordeles på de forskellige afdelinger efter pladskrav og antal ansatte.

L.E.C. omkostningerne er fordelt på afdelingerne efter forbrug. Der er 6 skærme samt printere. Der er en skærm i forkontoret, hvor indtastningen af husets regnskaber sker. Ligeledes sker indtastningen for svine-, kvæg- og planteavlsafdelingen her. De øvrige skærme er på regnskabs- og økonomikontoret.

Af samtlige indtægter til landbrugscentret kan nævnes at:

Ca. 22 pct. stammer fra statstilskud.

Ca. 5 pct. stammer fra det alm. medlemskontingent.

Ca. 73 pct. stammer fra betaling for serviceordninger.

Det skal her bemærkes, at de 5 pct. fra medlemskontingentet bruges dels til sekretariatet og dels til det alm. faglige arbejde. Regnskabsafdelingen får ikke tilskud fra denne side.

Efteruddannelse

Efteruddannelse er et vigtigt led i et landbrugscenters virksomhed. Dette søges løst dels ved deltagelse i kursusvirksomhed dels ved møder for konsulenter og medarbejdere.

Efteruddannelsen betales af de enkelte afdelinger, og afdelingslederne har ret frie hænder til sammen med medarbejderne at vurdere, hvilken og hvor megen efteruddannelse der skal deltages i.

Desværre må vi nok erkende, at de sidste ca. 2 år har været så stærkt præget af arbejde i forbindelse med krisen, at det har knebet at få efteruddannelsen fulgt op.

Afsluttende bemærkninger

I det foregående har jeg søgt at fortælle om et landbrugscenters virksomhed og samarbejde, således som jeg kender dette eksempel ud fra personlig erfaring.

Før jeg gik i gang, læste jeg følgende ord af Piet Hein: »Folk som ved hvad der er bedst, hærger verden som en pest«.

Jeg tror heller ikke der er én bestemt form, der er den eneste rigtige. Det er derimod vigtigt at vi er villige til at udveksle erfaringer både inden for faggrupperne som mellem forskellige landbrugscentre. Det er både egoistisk og godt, hvis ikke vi i fællesskab forsøger at løse de opgaver, vi er sat på, og det gør vi kun, hvis vi er vågne over for nye tanker, der evt. kan forbedre vor indsats.

Vi må sikre os:

At vor uddannelse er i orden.

Vor indsats skal være i orden.

Vor kommunikation skal være i orden.

– Men vi skal ikke falde for tendensen til at møde os ihjel.

Det landbrugsindustrielle kompleks – Regional udvikling eller afvikling?

Jens Grøn, medarbejder ved Regionalprojektet v/Sydjysk Universitetscenter, Esbjerg

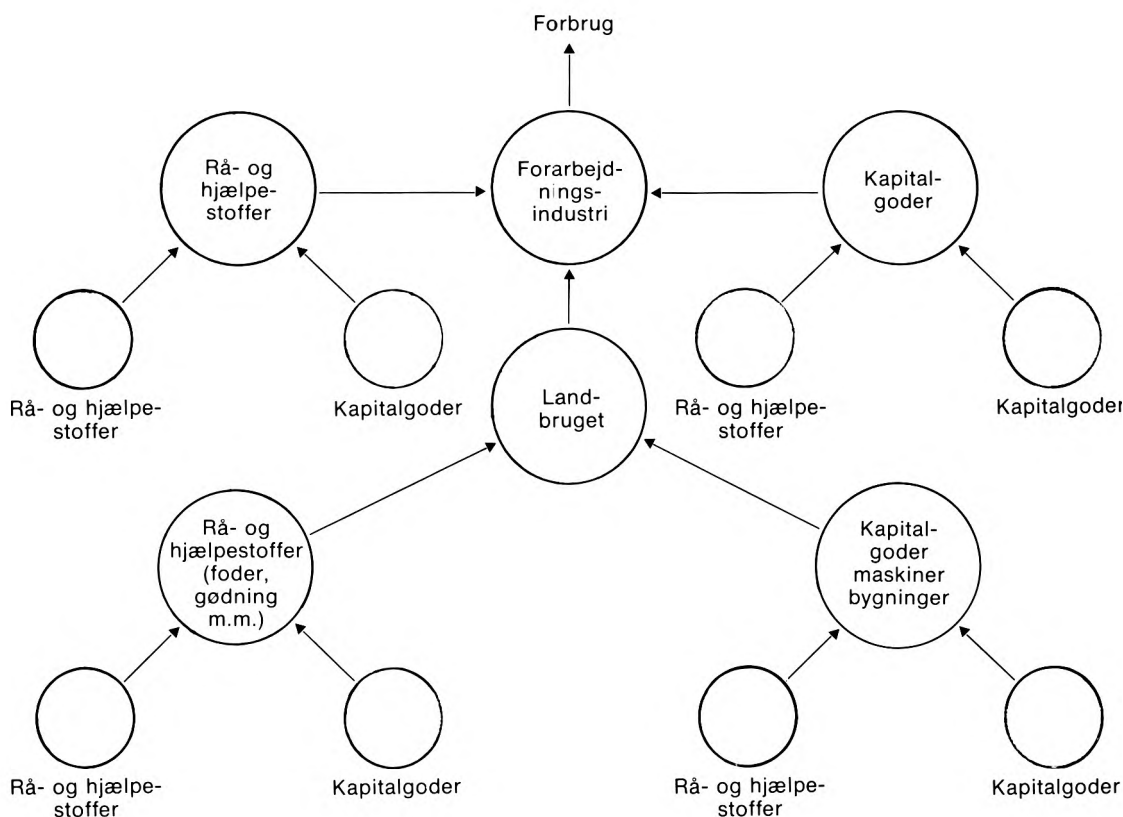
Siden landbrugskrisens gennemslag i 79/80 er det blevet stadigt mere klart, at det er nødvendigt at se krisens og de efterfølgende og kommende strukturændringer i et bredere perspektiv end selve landbruget. Det er således nødvendigt at inddrage det betydelige produktionskompleks, der er opbygget i forbindelse med landbrugets produktion. Sammenfattende kaldes dette produktionskompleks for det landbrugsindustrielle produktionskompleks, og er i forbindelse med landbrugskrisen kun sparsomt blevet omtalt. Landbrugsråder forsøgte dog i efteråret 1980 i sin argumentation for støtteordninger at inddrage landbrugets økonomiske betydning for andre erhverv (Landbrugsrådet (1980)), men denne publikation gjorde langt fra rede for, hvor bredt sammensat det landbrugsindustrielle kompleks egentligt er. I en artikel i Vestkysten 4.12. 1980 fremkom Jens Grøn med et forsøg på en mere sammenfattende beskrivelse af sammenhængene imellem landbruget og andre erhverv. I denne artikel fastholdes dette brede sigte, men der fokuseres i højere grad på krisens strukturelle aspekter end på de snævert økonomiske. Endvidere vil krisens regionale aspekter blive berørt.

Baggrunden for den efterfølgende beskrivelse af det landbrugsindustrielle kompleks er det betydelige antal virksomheder, der er blevet interviewet i forbindelse med det regionale arbejdsmarkedsprojekt ved Sydjysk Universitetscenter og som i større eller mindre omfang er tilknyttet det landbrugsindustrielle kompleks.

Et overordnet analysesystem

Traditionelt har man i forbindelse med virksomhedsanalyser koncentreret sig om brancheanalyser. Den stigende vertikale og horisontale arbejdsdeling inden for forskellige produktionsområder fulgt op af et stigende antal koncerndannelser, der er mere eller mindre gennemskuelige, betyder, at brancheanalysen ikke giver et tilstrækkeligt klart billede af et produktionsområdes udvikling og situation. For at få en bedre tilgang til en analyse af strukturudviklingen og den aktuelle situation inden for det landbrugsindustrielle produktionssystem, vil der i denne analyse blive anlagt en produktionskædebetragtning. Herved skal det forstås, at virksomhederne vil blive sammenkoblet efter, hvorledes disse handler med hinanden, og placeres derefter i et system efter disse produktioners bindinger til selve landbruget. I fig. 1 er der således foretaget en skematisk opstilling af virksomhedernes funktion i et produktionssystem omkring den primære landbrugsproduktion.

Af figuren fremgår det, at der kan opdeles i tre hovedproduktionsområder. For det første: produktionskæder omkring *kapitalgodeforsyningen til det primære landbrug* (det højre ben i figuren). For det andet: produktionskæder i forbindelse med *fremstilling af rå- og hjælpestoffer til det primære forbrug* (det venstre ben i figuren). For det tredje: produktionskæder i forbindelse med *forarbejdning af landbrugets vegetabilske- og animalske produktion*, der i figuren er illustreret over det primære landbrug. For sidstnævnte produktionsområder er der dels



tale om direkte input-output relationer illustreret i figurens venstre arm og kapitalgodeforsyninger illustreret i figurens højre arm.

En kortfattet karakteristik af det landbrugsindustrielle produktionssystemets udvikling gennem 70'erne

I en karakteristik af de landbrugsindustrielle produktionskompleks er det formålstjenligt at tage udgangspunkt i den ovenfor præsenterede opdeling.

Rå- og hjælpestofproduktionssystemet

Hovedparten af landbrugets rå- og hjælpestoffer køber den enkelte bedrift gennem sit

grovvareselskab. Grovvareselskaberne fungerer dels som forarbejdende virksomheder, dels som distributionsled for en lang række virksomheder, der producerer rå- og hjælpestoffer til landbruget. Den produktion, det enkelte grovvareselskab selv står for, er i al væsentlighed baseret på forarbejdning af forskellige former for korn. Til denne produktion køber grovvareselskaberne forskellige former for tilsætningsstoffer samt emballage. De varegrupper, grovvaresektoren videresælger for andre virksomheder, er bl.a. foderpiller, gødningstoffer og forskellige former for kemikalier.

Grovvaresektoren har op gennem 70'erne oplevet betydelige strukturomlægninger, med nedlæggelser af et meget betydeligt antal produktionssteder og med en endnu mere udbredt koncentration mht. ejerforhold. Således optræder der i dag 3 store dominerende koncentrationer inden for områ-

det. Der er tale om DLG, der er et andelsforetagende, KFK, hvis hovedaktionær er Norsk Hydro, og Superfos, der er storproducent af gødningstoffer og forskellige former for kemikalier. Der har gennem 70'erne udpræget været et kapløb mellem de 2 store private gødningsfirmaer om at sikre sig den dominerende indflydelse på den del af grovvarsektoren, der ikke var andelsejet. Når virksomhederne har forsøgt at overtage de private grovvarseselskaber, er det et udtryk for, at der var et behov for – gennem ejermæssige relationer – at sikre indflydelse på en større del af produktions- og distributionsleddene.

Ved siden af disse giganter på grovvarmarkedet, findes et betydeligt antal lokale andelsselskaber, der har haft store økonomiske vanskeligheder. Det har derfor været nødvendigt for mange af disse andelsselskaber at fusionere med andre lokale andels-grovvarseselskaber, eller gå ind under DLG.

For disse grovvarseselskaber gælder det, at de alle hovedsageligt foretager deres indkøb fra de store selskabers produktionsvirksomheder, og derfor må anses for at være i et afhængighedsforhold til disse selskaber. Monopoltilsynets analyse (Hansen (1982)) af grovvarsektoren bekræfter denne situationsbeskrivelse fuldt ud.

I forbindelse med den kraftige koncentration af grovvarsektoren op gennem 70'erne, er der foregået en meget stor investeringsaktivitet i maskiner, bygninger samt i transportmateriel.

Parallelt med koncentrationen i grovvarsektoren er der foregået en koncentration inden for de virksomheder, der leverer kapitalgoder til grovvarsektoren. Medens grovvarsektoren endnu var spredt med mange lokale enheder ud over landet, var det fortrinsvis lokale bygge- og anlægsvirksomheder, der stod for sektorens byggeri. Specielle dele af produktionsapparatet blev fremstillet på specialvirksomheder, der lå spredt over landet, og som hver især var

mindre virksomheder, fortrinsvis rettet mod et regionale marked.

Med koncentrationen af grovvarsektoren på stadig færre enheder og i stigende omfang inden for forskellige koncerndannelser, blev de enkelte anlægsenheder så store, at de mindre virksomheder inden for området hverken besad den nødvendige teknologiske viden eller havde den nødvendige kapacitet til at påtage sig entrepriserne. Der var samtidig en tendens til, at opgaverne blev udbudt i totalentrepriser, hvor kun de største virksomheder havde mulighed for at give tilbud. Mulighederne for de øvrige virksomheder inden for området lå herefter i en specialisering i et specialprodukt og dermed i at komme til at fungere som underleverandør til de større selskaber på markedet.

I virksomhedsanalysen indgik flere virksomheder, der har fungeret inden for dette produktionsområde eller som stadig fungerer inden for dette arbejdsområde, og som med større eller mindre held har overlevet denne udvikling. En virksomhedsleder fra en af de succesrige virksomheder inden for området karakteriserede den nuværende markedssituation, som følger: »De helt store entrepriser går fortrinsvis til udenlandske virksomheder, hovedparten af de øvrige entrepriser går til tre store danske virksomheder i indbyrdes hård konkurrence, og de mindre opgaver påtages af lokale håndværkere«.

Samtidig er der dukket flere specialvirksomheder op, der med større eller mindre held fungerer som underleverandører til disse tre store danske virksomheder på markedet. Superfos har også forsøgt sig på dette marked gennem opkøb af en af de tre dominerende virksomheder inden for produktionsområdet, men har siden solgt denne virksomhed til en anden koncern. Denne koncern har desuden opkøbt en af de underleverandørvirksomheder, der har skabt sig en meget stærk position. Koncernen har gennem denne konstellation skabt sig en førende position inden for dette produktionsområde.

Produktionssystemet omkring leverancer af kapitalgoder til det primære landbrug

Siden Danmarks indmeldelse i EF er der foregået en meget betydelig investeringsaktivitet i landbruget, endda så omfattende i årene 1977, 1978 og 1979, at landbruget investerede for mere end den danske industri. Disse investeringer er især foretaget i maskiner, bygninger og inventar til bygningerne. I modsætning til andre grene af det danske erhvervsliv optrådte landbruget i årene fra 1974 til 1979, som om der var en højkonjunktur, hvilket betød, at de virksomheder, der leverede til det danske landbrug ikke mærkede den økonomiske krise før i 1979 og rigtigt for alvor i 1980. De store investeringer op gennem 70'erne er fortrinsvis foregået på de brug, der har en stor animalsk produktion, hvilket i geografisk henseende betød, at en vis overvægt af investeringen lå i Jylland og specielt i det vestlige og nordlige Jylland, hvor malkekvæget koncentreredes.

Investeringerne betød en væsentlig beskæftigelse iblandt håndværkere og maskinfabrikker i disse områder. Der er generelt tale om mindre virksomheder, der fungerer inden for dette produktionsområde, hvilket har medført betydelige vanskeligheder for de fleste, da landbrugskrisen for alvor slog igennem. I midten af 70'erne havde disse virksomheder meget travlt med at opfylde de indenlandske afsætningsmuligheder, og havde kun i meget begrænset omfang overskud til at gøre noget ved eksportmarkederne. Disse virksomheder mangler også ofte de administrative kapaciteter, der skal til for at udvikle et eksportmarked. Da krisen slog igennem og virksomhederne ønskede at eksportere, var eksporterfaringerne for mange virksomheder så få, at de stod over for en næsten umulig opgave. Hertil kommer, at det generelt er vanskeligt for en mindre virksomhed at etablere sig på de større europæiske markeder, idet mængde-

kravene fra større distributører på disse markeder ofte vil betyde et decideret afhængighedsforhold af en sådan aftager.

Endelig sker disse virksomheders produktudvikling hovedsageligt gennem kontakter til det hjemlige marked, hvorfor produktudviklingen for mange virksomheder er gået i stå. En sådan situation vil som regel betyde svigtende konkurrenceevne på længere sigt. At denne branche er meget hårdt ramt understreges af, at branchen selv opgiver, at beskæftigelsen er faldet med ca. 13.000 personer siden krisens gennemgang i 1979, og at markedets omsætning i faste priser er faldet med 50 til 60 pct. (Andersen, Hansen, Løvgren og Stryg (1982)).

Produktionssystemet i forbindelse med landbrugets afsætning

Landbruget betinger også en lang række forskellige produktionsprocesser i forbindelse med forarbejdning og forædling af landbrugets animalske og vegetabiliske produktion. I det følgende vil der kortfattet blive foretaget en gennemgang af hvilke produktionsprocesser, der er de væsentligste i forarbejdningen af landbrugets produkter.

Det animalsk baserede produktionssystem

De første forarbejdningsprocesser i landbrugets animalske produkters vej fra landmanden til det endelige forbrug går især gennem slagterier og mejerier. Disse produktionsområder har inden for de sidste årtier oplevet meget kraftige strukturforandringer. Det har betydet, at antallet af produktionssteder, specielt inden for mejerisektoren, er faldet ganske betydeligt. Samtidig er der for de produktionssteder, der er tilbage, foretaget kraftige organisatoriske koncentrationer, således at der i dag kun er tale om et meget begrænset antal selskaber

med adskillige produktionssteder. Denne udvikling har betydet, at de administrative opgaver er blevet koncentreret til et fåtal af produktionsstederne, at beslutningsprocesserne er blevet koncentreret til en begrænset personkreds, og at der er sket en specialisering/arbejdsdeling inden for de enkelte selskaber (Als og Møgelhøj (1981)). Langt hovedparten af produktionen inden for dette produktionsområde, er i dag placeret i andelsbevægelsens virksomheder, og Als og Møgelhøj (1981) har konstateret, at disse virksomheder stort set bliver drevet ud fra de samme principper som private virksomheder inden for området.

Ser man på slagterierne, er det meget forskelligt, hvor mange og hvilke produktionsprocesser, de enkelte produktionssteder og sammenslutninger står for. Der findes ud over landet adskillige større og mindre virksomheder, der videreforarbejder slagteriernes produkter og restprodukter i større eller mindre omfang. Der kan eksempelvis være tale om virksomheder med forskellige former for opskæringsopgaver, produktion af egentlig konserver eller forarbejdning af skind og tarme. Blandt de større virksomheder inden for denne forarbejdningsindustri kan nævnes Plumrose og Jaka. Der er således en del variation i, hvor opsplittet produktionsprocesserne er på virksomhedsniveau, men koncentrationen i større selskaber har generelt betydet, at den vertikale og horisontale specialisering inden for koncerndannelserne har været kraftigt stigende på de enkelte produktionssteder, samt inden for de enkelte afdelinger på de større produktionssteder. Den påbegyndte oprettelse af ferskvareterminaler kan ses som et udtryk for et forsøg på fra slagterier og mejeriers side at sikre sig kontrollen med distributionsleddet. Dermed skulle mejerier og slagterier opnå større kontrol med produktionssystemet i sin helhed. Gennemføres planerne om ferskvareterminalerne, indebærer dette imidlertid ikke en despecialisering af de enkelte produktionssteder, men

sandsynligvis et øget administrativt samarbejde mellem de enkelte produktionssteder på regionalt niveau, med heraf følgende muligheder for en øget horisontal arbejdsdeling mellem de enkelte produktionssteder.

De virksomheder, der forarbejder landbrugets animalske produkter, anvender i forbindelse med deres produktion en række forskellige hjælpestoffer. En del af disse stoffer kommer fra virksomheder, der bearbejder landbrugets vegetabiliske produkter – der kan være tale om produkter som mel og sukker. Andre produkter er forskellige former for kemikalier samt et stort område, der hedder emballage.

Ud over de materialer, virksomhederne anvender i produktionsprocesserne i forbindelse med forædlingen af landbrugets animalske produktion, køber slagterier, mejerier og den øvrige forædlingsindustri forskellige former for kapitalgoder hos forskellige leverandører. Der kan være tale om kapitalgoder i form af bygninger, maskiner og transportanlæg.

Den stigende koncentration i stadig større andelsselskaber har også her medført en kraftig koncentration af specialisering iblandt kapitalgode-leverandører til disse virksomheder. Specielt gør dette sig gældende inden for mejerisektoren, hvor to store internationale koncerner, den danske Pasi-lac koncern (DDS) og den svenske Alfa Laval koncern, er totalt dominerende inden for udvikling og salg af produktionsanlæg. På slagterisiden er der tale om, at maskinleverandørerne er blevet mere specialiseret inden for bestemte maskintyper. Entreprisen i forbindelse med byggeri forstås i dag fortrinsvis af større bygge- og anlægsvirksomheder, hvor det før hovedsagelig var opgaver for lokale virksomheder.

Det vegetabiliske produktionssystem

Den del af landbrugets vegetabiliske produktion, der indgår i en videre forarbejdning

uden for det primære landbrug, kan groft opdeles i to kategorier, en del der decideret er orienteret mod en industriel forarbejdning såsom sukkerroer, ærter og raps, og en anden del, der delvis kommer tilbage til landbruget efter forarbejdning i form af foderstoffer og delvis anvendes som brødkorn af forskellige slags.

Forarbejdningen af landbrugets vegetabiliske industriorienterede produkter foregår i dag på et forholdsvis begrænset antal virksomheder, gennemgående karakteriseret af et produktionsanlæg, der er højt automatiseret. For en del af de afgrøder, der anvendes til industriel forarbejdning, er der op gennem 70'erne foregået en forandring, således at forarbejdningsvirksomhederne i stigende omfang forestår en betydelig del af de arbejdsopgaver, der er i forbindelse med selve dyrkningen af disse afgrøder. Der kan således siges, at industrivirksomhederne gennem denne fremgangsmåde har integreret arbejdsopgaver, der før blev foretaget af den enkelte landmand. Efterhånden driver virksomhederne ganske betydelige arealer, så det har kunnet betale sig at investere i specialmaskiner til dyrkning af disse afgrøder. Den mest kendte af de virksomheder, der arbejder med en af landbrugets specielle industriafgrøder, er De danske Sukkerfabrikker (DDS). Denne koncern har desuden adskillige virksomheder inden for koncernens rammer, der beskæftiger sig med udvikling og bygning af automatiske produktionsanlæg til forarbejdning af forskellige af de landbrugsorienterede produkter. Denne situation kan således karakteriseres som en betydelig ejermæssig koncentration via koncerndannelse.

For den øvrige del af landbrugets vegetabiliske produktion er grovvareselskaberne hovedaftageren. Størstedelen af det korn, landmændene sælger til grovvaresektoren, køber de igen i en mere eller mindre forarbejdet grad til foderbrug. De processer, grovvaresektoren foretager, er først og fremmest en nedtørring og formaling med

tilsætning af forskellige former for mineraler. Op gennem 70'erne har landmændene dog i stigende omfang selv foretaget disse opgaver gennem bygning af tørreanlæg samt gastætte tanke til korn. Den enkelte landmand har således integreret produktionsprocesser, der før var overladt til en af landbrugets forarbejdningssektorer. Denne udvikling har til gengæld betydet en beskæftigelse og omsætning i de virksomheder, der producerer de nødvendige anlæg.

Den del af landbrugets vegetabiliske produktion (specielt korn), der ikke går tilbage til landbruget i form af foderstoffer eller såsæd, anvendes især til fremstilling af forskellige melprodukter, og til fremstilling af øl på bryggerierne. I stedet for som mange af konserverfabrikkerne selv at dyrke de nødvendige afgrøder, har bryggerierne gennem forsøg forsøgt at udvikle bygsorter, der specielt egner sig til ølfremstilling, og sikret landmænd, der avler disse afgrøder, afsætningen.

Ser man videre på det direkte input-output system, anvendes kornprodukter i en lang række forskellige sammenhænge, specielt inden for fødevarerindustrien.

De virksomheder, der forarbejder landbrugets produkter både i første og andet led, betinger også en beskæftigelse i en lang række kapitalgodevirksomheder. Idet grovvarerektorens indkøb af kapitalgoder er omtalt i forrige hovedafsnit, er det ikke nødvendigt at beskæftige sig yderligere med denne produktion.

Som det før er omtalt, findes der inden for DDS-koncernen sukkerfabrikker, samt virksomheder der er i stand til at fremstille fabrikker til fremstilling af sukker. Tilsvarende forsøger De forenede Bryggerier (DFB) at kombinere den viden, de har inden for opbygningen af produktionsanlæg med salg af sådanne anlæg. Det nye bryggeri i Fredericia bliver således brugt som en demonstrationsmodel i forhandlinger med potentielle købere af nøglefærdige bryggerier. Der er imidlertid en væsentlig forskel

på de to koncerners politik på dette område, idet DFB anvender underleverandører til at udføre arbejdet, hvor DDS hovedsagelig anvender virksomheder inden for koncernen, hvor dette er muligt. Fordelen for DFB ved at anvende underleverandører, de ikke selv ejer, er, at virksomheden lettere indgår i joint ventures med udenlandske virksomheder, der normalt letter salget i udlandet.

Varde Stålværks krise i 1980 skyldtes tilsvarende forhold, idet F. L. Smidt koncernen i stigende omfang var nødsaget til at anvende nationale underleverandører, hvor de havde større projekter igang i udlandet, og det specielt ofte var inden for stålområdet, at disse lande var leveringsdygtige.

Sammenfatning omkring produktionens regionale fordeling

Som det er fremgået af denne meget summariske præsentation af virksomheder inden for det landbrugsindustrielle kompleks, har udviklingen op gennem 70'erne – set ud fra en regional synsvinkel – indeholdt modsatrettede udviklingstræk.

I alle de led, produktionskæden består af, dvs. fra grovvaresektorens leverandører over landbruget til landbrugets forarbejdningsvirksomheder m.m., er der foregået en ganske betydelig centralisering af produktionen inden for et begrænset antal koncern-dannelser. I geografisk henseende er der tale om, at disse virksomheders aktiviteter fortrinsvis i dag er beliggende i de større byer, og der har decideret været tale om, at arbejdspladser er overført fra de tyndere befolkede områder og landdistrikter til disse større byer. Landbrugets egne virksomheder har reelt været foregangsvirksomhed inden for denne udvikling, og må i et vist omfang tilskrives rollen som indikator for denne udvikling. Hertil vil man for landbrugets side sikkert hævde, at andelsbevægelsens virksomheder intet alternativ havde til den udvikling, der har fundet sted. Det er muligt, at

dette er korrekt, men diskussionen inden for andelsbevægelsen tyder imidlertid på, at der er stor uenighed inden for bevægelsen om, hvor hurtigt denne udvikling skulle gå, og hvor langt det er rimeligt, at den skal gå. Det ville imidlertid i denne sammenhæng føre for vidt at gå dybere ned i denne diskussion.

Modsat de oven for omtalte virksomheder, har der gennem 70'erne været tale om en betydelig decentralisering og vækst i beskæftigelsen inden for de virksomheder, der forsyner landbruget med kapitalgoder i form af maskiner og bygninger. De omfattende investeringer i landbruget i 70'erne, der fandt sted på trods af den generelle økonomiske krise, var givetvis en af de væsentligste årsager til at landdistrikterne i almindelighed og de jyske egnsudviklingsområder i særdeleshed mærkede krisegennemslaget relativt mindre end andre dele af landet. Efter landbrugskrisens gennemslag i 1980, har de vestjyske områder også i betydelig grad mærket dette i form af en betydelig stigning i arbejdsløshedsprocenterne.

Hvor bærer strukturudviklingen i landbruget hen?

Strukturændringer i landbruget sker først og fremmest i forbindelse med ejerskifter, hvorfor det er naturligt at tage udgangspunkt i en analyse af behovet for og karakteren af ejerskift i landbruget. Ser man i landbrugsstatistikken, viser det sig, at den gennemsnitlige alder for landmænd i Danmark er omkring 52 år, hvilket må siges at være højt. En så høj gennemsnitsalder, til sammen med betydeligt forværrede økonomiske forhold for de mindre produktive landmænd, må nødvendigvis føre til et stigende behov for et generationsskifte.

Ser man på udviklingen i antallet af ejendomshandler (S.M. 1981:6), viser der sig et klart fald i de årlige antal handler op gennem 70'erne og specielt efter 1979. Der kan gives flere årsager til denne udvikling, men

hovedvægten for denne udvikling frem til 1979 må tilskrives de voldsomme prisstigninger, der i denne periode fandt sted på landbrugsejendomme. Denne prisudvikling har givetvis medført, at mange ældre og mindre produktive landmænd gennem lånoptagning har haft gode muligheder for at forblive på ejendommene med stigende gæld i ejendommen. På daværende tidspunkt syntes en sådan gældssætning ikke at være økonomisk uforsvarlig, idet der for flertallet af disse landmænd var tale om en gældssætning pr. år, der ikke engang svarede til den årlige stigning i ejendommens værdi, og dermed generelt accepteret af kreditgiverne.

For perioden efter 1979 har de kraftige prisfald på landbrugsejendomme medført, at mange ældre landmænd ikke har kunnet sælge ejendommen til en pris, der indebar, at de kunne oppebære en tilsvarende levestandard i en anden bolig. Alt i alt tegner der sig således et billede af et ophobet behov for generationsskifte. Ser man på landbrugsstatistikken (S.M. 1981:9), viser det sig, at de ældre landmænd over 60 år gennemsnitlig ejer mindre brug end de øvrige landmænd og specielt end de yngste landmænd. Tilsvarende tegner landbrugsstatistikken et billede af, at de ældre landmænd har en langt mindre gennemsnitlig produktion end den gruppe af landmænd, der skal afløse dem. Naturligvis er der en betydelig variation også inden for gruppen af ældre landmænd; men dette understreger kun, at de dårligst stillede af de ældre landmænd virkelig er meget dårligt stillede.

Generelt kan man skelne mellem tre typer af ejerskifte for de ældre landmænd, der forlader landbruget:

1. Salg til yngre heltidslandmænd
2. Salg af jorden til en naboejendom
3. Salg af ejendommen til en person, der har hovederhverv uden for landbruget.

Relativt få af de ældre landmænds brug har en størrelse og en produktion, der gør dem

attraktive for en yngre landmand frem for at købe en af de efterhånden mange gårde med en stor produktion, der bliver solgt gennem tvangsauktioner. At auktionerne præger en ganske betydelig del af ejendomshandlerne, fremgår tydeligt af DLRs beretning for 1981, hvoraf det fremgår, at DLR står for ikke mindre end 23 pct. af samtlige frit handlede landbrugsejendomme, og det blev anslået, at ca. halvdelen af de ejendomme, der blev handlet frit, blev handlet pga. tvangsauktioner eller forestående tvangsauktioner. Det har derfor været meget vanskeligt at få de mindre produktive landbrug solgt til unge landmænd, der agtede at leve af landbrug. For denne store gruppe af ældre landmænd har alternativerne bestået i, enten at lade jorden overgå til andre landmænd eller om muligt at sælge gården til en person, der havde hovederhverv uden for landbruget.

Sker der ikke væsentlige ændringer i landbrugets situation, tegner der sig et billede af et meget kraftigt fald i antallet af landbrug i det kommende årti. Sandsynligt er det ligeledes, at den meget kraftige tendens til specialisering, som landbruget har oplevet i 70'erne, vil fortsætte også i 80'erne. Der vil således sandsynligvis ske en endnu kraftigere koncentration af besætningerne på et stadigt mindre antal ejendomme samt en yderligere specialisering på de vegetabilskproducerende brug, der samtidig vil få en kraftig stigning i den enkelte ejendoms jordtilliggende. Samtidig må det også forventes, at en betydelig del af de mindre brug må overtages af deltidslandmænd.

Hvor langt denne specialisering og polarisering vil forløbe er vanskeligt at vurdere. Med mellemrum er der i de sidste år fremkommet meget forskellige bud på den fremtidige udvikling lige fra ganske beskedne ændringer til en egentlig industrialisering af landbrugets produktion. Sidst har (Andersen, Hansen, Løvgren og Stryg (1982)) foretaget en analyse af strukturudviklingens sandsynlige udvikling frem til 1985.

Generelt når denne analyse frem til, at man for den første halvdel af 80'erne kun skal forvente et investeringsniveau i landbruget på ca. halvdelen af niveauet for perioden 1975–79 regnet i faste priser. Rapporten tager imidlertid ikke hensyn til, hvilke konsekvenser et sådant investeringsniveau vil få for strukturen inden for den danske landbrugsmaskinebranche og for distributionsleddet. Ud over dette tager rapporten ikke hensyn til den omfordeling af investeringerne, der reelt må siges at blive tale om.

Landbrugets strukturudviklings betydning for det landbrugsindustrielle kompleks

Den fortsatte specialisering og koncentration af landbrugets produktion vil givetvis få betydelige følger for udviklingen i de forskellige sektorer inden for det landbrugsindustrielle kompleks. Udviklingen i de forskellige sektorer vil naturligvis være forskellig og de regionale konsekvenser vil derfor også være forskellige. I det følgende vil et bud på konsekvenserne for de forskellige sektorer inden for det landbrugsindustrielle kompleks kortfattet blive beskrevet.

Ser vi først på forandringerne inden for sektoren, der forarbejder landbrugets produktion, vil strukturudviklingen let kunne komme til at virke opløsende på den nuværende struktur med dominans af andelsselskaber, ejet af landbruget. Denne konklusion bygger på, at den stadige specialisering i landbruget i de seneste år har givet sig udslag i foreningsdannelser, der specielt har til opgave at varetage storproducenternes interesser. Når disse foreninger er fremkommet, kan det kun tages som udtryk for de interesseforskelle, der findes mellem små- og storproducenter i forhold til forarbejdningsevne og produktivitet. Oprettelsen af privatslagterierne er ligeledes et tegn på splittelsen mellem små- og storproducenter,

samt den produktspecialisering, der foregår mellem producenterne. Ud over splittelsen mellem små- og storproducenter vil produktspecialiseringen inden for landbruget også let kunne medføre splittelse mellem de enkelte produktionsområder. Det kan således konstateres, at der med en stigende specialisering inden for landbruget er en kim til stigende interessemønstre inden for andelsbevægelsen. Tænker man sig en fortsat kraftig specialisering inden for landbruget, må der på lidt længere sigt formodes at være alvorlig risiko for opløsning i andelsbevægelsens enhed. En sådan udvikling vil naturligt medføre betydelige omstruktureringer i de dele af det landbrugsindustrielle kompleks, der knytter sig til eller fungerer i konkurrence med andelsbevægelsens virksomheder. I geografisk henseende vil en sådan udvikling dog næppe medføre større geografiske omfordelinger af beskæftigelsen inden for produktionsområdet, idet den hidtidige udvikling allerede har medført en meget kraftig koncentration af arbejdspladserne til de større byer.

For de virksomheder, der leverer kapitalgoder til selve landbruget i form af bygninger, inventar og maskiner, vil strukturændringerne i landbruget givetvis også få stor betydning. Umiddelbart skulle der ikke forventes betydelige forandringer i antallet af virksomheder eller antallet af beskæftigede inden for dette produktionsområde al den stund de forventede investeringer inden for disse områder af landbrugets samlede investeringer forventes at være omtrent som for året 1982. En sådan konklusion er dog næppe holdbar af følgende tre årsager:

For det første er der tale om, at investeringerne bliver foretaget af et stadig mindre antal landbrug og dermed, at den enkelte investering tenderer til at blive større. Dette indebærer, at kravene til leverandører vil blive større, og det derfor vil blive vanskeligere for den enkelte mindre producent at leve op til kravene.

For det andet vil der være tale om, at in-

vesteringerne generelt vil blive mere specielle og teknologisk avancerede, betinget af den stadige produktspecialisering, der foregår blandt heltidslandmændene. For at kunne opfylde disse stigende krav fra aftagerside, er det nødvendigt for den enkelte producent at specialisere sig – at produktudvikle – inden for et forholdsvis begrænset produktområde for at kunne klare sig i konkurrencen. Sandsynligvis vil dette indebære, at et betydeligt antal af de mindre og nyere producenter vil bukke under i konkurrencen, idet disse har det dårligste udgangspunkt for at klare de krav, som udviklingen stiller.

For det tredje er der i andre brancher i forbindelse med en tilsvarende kritisk situation set forsøg på at integrere produktionsled og distributionsled i forskellige former for koncerndannelser. En sådan udvikling er også mulig inden for dette produktionskompleks, og vil i så fald medvirke til yderligere strukturændringer. Alt i alt er der således udsigt til betydelige strukturændringer, der dog vil være meget afhængig af, hvor langt specialiseringsprocessen vil forløbe i selve landbruget.

Konsekvenserne mht. denne udviklings eventuelle betydning for branchens regionale fordeling af virksomheder og arbejdspladser er det vanskeligt at forudsige. Meget tyder dog på, at disse strukturændringer i ganske betydeligt omfang vil ramme det sydvest- og nordjyske hårdest af tre årsager:

For det første, fordi disse områder er de områder, der før havde den største investeringsaktivitet. For det andet, fordi der her må forventes de største omlægninger i investeringerne, og for det tredje, fordi der her er tale om mange mindre, nyere og svagere eksportorienterede virksomheder.

Som det fremgår af denne diskussion, er der store usikkerhedsmomenter i de konklusioner, der drages. Dette understreger et betydeligt behov for forskning inden for området, ikke alene for landbrugets og landbrugsmaskinbranchens skyld, men også for de mange mennesker der i dag bor i landdistrikterne.

Litteratur

- Landbrugsraadet (1980): Hvor skal de gå hen?
Hansen (1982): Korn- og foderstofbranchen. Redegørelse fra Monopoltilsynet 1982.
Andersen, Hansen, Løvgren og Stryg (1982): En analyse af landbrugets indtjening og investeringer gennem 1970'erne samt en prognose for landbrugets indtjening og investeringer frem til 1985. Landbrugsmaskinbranchens Fællesråd 1982.
Als og Møgelhøj (1981): Landbrugerindflydelse i små og store andelsselskaber. SUC, 1981.
S.M. (1981:6): Ejendomssalg 1980. Danmarks Statistik 1981.
S.M. (1981:9): Landbrugsstatistik 1980. Danmarks Statistik 1981.

Dansk og europæisk landbrugspolitik

Klaus Bustrup, vicedirektør, Landbrugsrådet

Forholdet mellem EFs landbrugspolitik og national landbrugspolitik

EFs landbrugspolitik og EFs regler i det hele taget fastlægger rammerne for konkurrencen mellem EFs landmænd. Landbrugspolitikken i EF er en pris- og markedspolitik og ikke et planøkonomisk system. Det betyder, at enhver landmand i EF ikke automatisk er sikret en rimelig indkomst. Priserne på landbrugsvarer påvirkes af markedskræfterne og kan bevæge sig inden for visse grænser. Landmændenes produktionsvilkår er forskellige, og de er derfor forskelligt stillede i konkurrencen med deres nabo og med kolleger i andre EF-lande. Landbrugspolitikken i EF hviler på 3 grundlæggende principper

1. Det fælles marked og de fælles priser.
2. Fællesskabspræferencen overfor tredielande.
3. Den fælles finansiering.

Et fjerde princip kan siges at være den frie konkurrence – men det er en illusion, hvis man tror, at konkurrencevilkårene kan blive lige. Italiens sol og Danmarks regn kan ikke udveksles, bjergene i Sydtyskland kan ikke fjernes, den danske regering fastlægger sin egen økonomiske politik, og det står enhver landmand frit for at være dygtig. Der er nok fri konkurrence, men aldrig lige vilkår.

Landbrugsproduktionen i EF er tænkt at skulle finde sted, hvor den er mest rentabel; produktivitetsfremgangen skal fortsætte; og alt dette skal styres af den frie konkurrences lov. Sådan kan man opfatte Romtraktaten,

men i praksis virker tingene på en anden måde. Det skyldes blandt andet, at konkurrencen nok er fri, men at konkurrencevilkårene aldrig kan blive lige. Enhver landmand har et eller flere handicaps, f.eks.

- en dårlig regering
- for små landbrug
- højt renteniveau
- dårlig infrastruktur; bjerge
- en tom og uvenlig statskasse
- dårligt organiseret forarbejdning og afsætning
- for lidt regn
- utilstrækkelig rådgivning og uddannelse
- modløshed på grund af skatteplyndring
- ingen mulighed for at få mere jord
- dårlig beliggenhed langt fra Rotterdam
- ingen mulighed for deltidsjob uden for landbruget
- familiehandler til markedspris.

Denne opremsning kunne fortsætte, og der kunne også nævnes en række fordele i stedet for ulemper.

En stor landbrugsproduktion belaster EFs budget, men må vel fra en totalbetragtning på mange måder siges at være en fordel. De valutamæssige og beskæftigelsesmæssige fordele for EF opføres ikke på indtægtssiden i EFs regnskab, men nationalt vejer disse argumenter tungt, og ethvert land ønsker at fastholde eller udvide sin landbrugsproduktion.

På denne måde eksisterer i EF en konflikt mellem national politik og fælles politik – selv om det er de samme ministre, der tegner

begge dele. Ønsket om at gøre mere for sine egne landmænd end for EFs landmænd indvirker naturligvis på forhandlingerne i Bruxelles.

Der er selvfølgelig visse rammer for, hvilke beslutninger der træffes nationalt, og hvilke beslutninger der træffes i fællesskab i Bruxelles. Regeringerne må ikke gribe ind i den frie handel og heller ikke yde direkte prisstøtte til landbruget, altså støtte på grundlag af areal, priser, mængder, antal dyr eller lignende. Forbrugertilskud og produktionsafgifter kan ikke anvendes uden videre, og nationale produktionsafgifter opfattes af EF som en national støtteordning. National landbrugspolitik sigter derfor oftest mod at sikre tilpasninger i erhvervet, typisk ordninger for ældre landmænd og strukturfremmende ordninger. Tit er det elementer, der skal fastholde eller udvide landbrugsproduktionen, men det er normalt vanskeligt at vurdere ordningens betydning for producenterens økonomi, produktionens omfang og konkurrencesituationen.

Da EFs landbrugsordninger blev etableret i 1960-erne, havde alle EF-lande en national landbrugspolitik. Som regel blev den nationale landbrugspolitik bibeholdt på de områder, hvor den ikke blev afløst af EFs prispolitik og frie handel. En vis national landbrugspolitik vil også altid være nødvendig, fordi EF-samarbejdet kun i meget begrænset omfang dækker områder som økonomisk politik f.eks. lånevilkår og renteniveau; skattepolitik f.eks. indkomstskat, formueskat, jordskat, kapitalvindingsskat, afskrivningsregler osv. samt erhvervspolitik f.eks. general erhvervsfremme og politik, der påvirker lønniveauet. Socialpolitik og regionalpolitik, det vil sige alderspension, sygesikring, arbejdsløshedsbetaling, egnsudviklingspolitik med mere er ligeledes nationale virkefelter. Uddannelse, forskning og forsøg blander EF sig heller ikke i. Endelig kan nævnes alle de forhold, der i Danmark er fastlagt i landbrugsloven.

Nogle nationale ordninger vil have en be-

grundelse af social karakter. Fritagelse for indkomstskat er en slags foranstaltning til at hæve landmandens levestandard. I større eller mindre grad virker det naturligvis også produktionsfremmende på samme måde som statslig kontrol med forpagtningsafgifter eller en god generationsskifteordning, der bevarer kapitalen i landbruget. Produktionen fremmes også ved forskning, forsøg, rådgivning og uddannelse. Støtte til jordfordeling, veje, dræning, vanding og mange andre muligheder kan nævnes. Men mest produktionsfremmende virker de forskellige investeringsbetingelser i EF-landene. Rente-niveauet er således forskelligt og mulighederne for at få særlig støtte er forskellige.

Landbrugsproduktionen i EF stiger, fordi der bliver investeret. Der er hele tiden landmænd, der indstiller produktionen, men dette mere end opvejes af andre landmænds produktionsudvidelser – der sker samtidig en stadig specialisering og produktionskoncentration.

Kapitalfaktoren er den faktor, det er nemmest at gøre noget ved, hvis man hurtigt skal påvirke landbrugsproduktionen. Men landmændene i EF er stillet forskelligt, da kapital- og rentefod varierer fra land til land.

På det seneste er renten steget voldsomt i en række europæiske lande, og når det almindelige renteniveau stiger, stiger også renten til landmanden. I alle lande gives særlige låneordninger til landbruget, men det hører absolut til sjældenhederne, at en større investering kan gennemføres alene med favorable subsidierede lån. Der er simpelthen ikke penge til de nødvendige subsidier.

Det er umuligt at danne sig et overblik over landmandens finansieringsvilkår i de enkelte EF-lande. I Danmark har vi f.eks. etableringsstøtte, kurssikrede udlandslån, moderniseringsstøtte, rentetilskudsordning, gældssaneringsordning, støtte til dræning og vanding osv.

Skattelovgivningen i bred almindelighed

har stor betydning for, hvor stor egenkapitalen i landbruget er, og dermed hvor stor gælden er. I Danmark er landbrugets samlede gæld på mere end to gange den årlige produktionsværdi, og i intet andet EF-land når gælden op på den årlige produktionsværdi. Når renten i Danmark samtidig er højere end i andre lande, vil den totale rentebyrde belaste produktionen endnu hårdere. Nettorenteudgiften i dansk landbrug er over 20 pct. af produktionsværdien, hvor Irland ligger på omkring 10 pct. og de øvrige lande højest på en trediedel af det danske niveau.

Dansk landbrug i EF

Renteniveauet i Danmark og skattelovgivningen i bredeste forstand er de væsentligste årsager til, at danske landmænd ikke lever særligt godt i EF i øjeblikket samtidig med, at vi kan konstatere, at der for dansk landbrug ikke er noget alternativ til EF-medlemskabet.

Men dansk landbrug vil overleve. Vi kender nu spillereglerne i EF nemlig, at den landmand, der er konkurrencedygtig, overlever. I dag er vi ved at have sat vores konkurrencedygtighed over styr, men det danske samfund har ikke noget valg. Vore politikere må erkende fortidens forsyndelser og genskabe dansk landbrugs konkurrencedygtighed. Opgaven er ikke uløselig. Dansk landbrug har selv sørget for konkurrencedygtigheden på en lang række områder: En god struktur, hurtig udnyttelse af forsknings- og forsøgsresultater, samarbejde om forædling og afsætning. Alle disse fordele opvejes imidlertid af det problem, som de danske politikere skal løse: Især en renteudgift, der er tre til fem gange så tyngende som i noget andet EF-land.

Før vi kom med i EF var forholdet det, at vi ikke kunne afsætte vores produktion på eksportmarkederne og få dækning for vore produktionsomkostninger. Hjemmemar-

kedsprisen blev sikret. Eksporten gav underskud. Staten udbetalte en kontant sum til landbruget. Disse tre indtægtskilder gav landmændene en gennemsnitspris, som var utilstrækkelig. Staten holdt liv i erhvervet i forventning om EF-medlemskabet. Dog stod landbruget med et nedslidt produktionsapparat i 1973. Men vi kom med. Hvis vi ikke var kommet med havde vi måttet indstille os på en delvis afvikling af dansk landbrug. Produktionen ville kun have været halvt så stor i dag. Beskæftigelses- og valutamæssigt ville konsekvenserne have været drastiske.

Dansk landbrug har måttet gennemføre store investeringer siden 1973 og sidst i 70'erne var landbrugets investeringer større end industriens investeringer. Produktionen er steget. Vi producerer mere end 20 pct. flere svin end i 1972. Mælkeproduktionen er knap 10 pct. større. Landbruget tegner sig i dag for 25 pct. af beskæftigelsen ide varefremstillende erhverv. Eksporten er steget fra 12,5 mia. kr. til 36,3 mia. kr. Det har alt sammen kun været muligt, fordi vi kom ind i varmen i EF i 1973.

Landbrugets økonomi blev forbedret efter vores indtræden i EF, men i de sidste år er det gået stærkt den forkerte vej. Det betyder ikke, at landbrugets EF-gevinst er forsvundet. Men den er blevet taget fra landmanden. Problemet har været, at samfundet har betragtet landmændene som millionærer. Man har ikke forstået at skelne mellem rigtige millionærer og papir-millionærer. Man har simpelthen ikke forstået, at landbruget skal have en stor egenkapital for at kunne få det til at løbe rundt. Derfor er der nu behov for, at der skal pumpes blod tilbage i den høne, som engang kunne lægge guldæg.

Det er bittert, at samfundet ikke har forstået EF-fordelens karakter. Man har prøvet at indkassere en større fordel, end man havde hentet hjem.

Den danske regering udarbejdede en række redegørelser før vor indtræden i EF, og der blev fremlagt en landbrugsbetænk-

ning i 1977. I 1972 skrev man: »Den afgørende økonomiske fordel for dansk landbrug i EF vil bestå i, at hindringerne for samhandelen med landbrugsprodukter i Vesteuropa vil blive fjernet, således at effektive producenter – under lige konkurrencevilkår – vil kunne afsætte deres produkter på det store fællesmarked«. Tillige blev det skrevet, at det ville være af stor økonomisk betydning, at renteniveauet sandsynligvis ville blive noget lavere. På længere sigt forudså man en tilpasning af det danske renteniveau til fællesmarkedslandenes noget lavere niveau. Det gik som bekendt anderledes.

I betænkningen fra udvalget for den fremtidige landbrugspolitik fra 1977 blev forudsætningerne for og konsekvenserne af en ekspansion af den animalske produktion i Danmark undersøgt. Udvalget fandt, at der er samfundsmæssig interesse i at stimulere aktiviteten i landbrugssektoren og anførte, at en forudsætning for en ekspansion ville være iværksættelse af forslag, der fremmer investeringerne, øger forskningsindsatsen, fremmer en hensigtsmæssig strukturudvikling og den bedst mulige landbrugsmæssige udnyttelse af de givne arealressourcer, samt letter landbrugets generationsskifte. Det blev sagt, at der ville være behov for at stimulere udviklingen i landbrugssektoren gennem selektive foranstaltninger. Afslutningsvis blev det anført, at en forudsætning for en dynamisk udvikling i landbrugssektoren på længere sigt er, at det gennem en fast, generel økonomisk politik lykkes at tilvejebringe og fastholde såvel indre som ydre ligevægt i dansk økonomi.

Det lyder godt og rigtigt, men det har knebet med at leve op hertil.

Udviklingen i dansk økonomi har medført 2 alvorlige problemer for landbruget:

1) Den høje gældsbyrde har medført så stor en belastning, at det for de fleste nyetablerede og nyinvesterende landmænd har været nødvendigt at finansiere først og fremmest afdragsydelse, men i stigende omfang også renteydelserne.

2) Renteniveauet i Danmark i forhold til andre lande er meget højt som følge af underskuddet på betalingsbalancen og på statsbudgettet. Det betyder, at det generelt er umuligt at opnå rentabilitet i en animalsk produktion. Den gruppe landmænd, der har behov for at investere for at øge indtjeningen, har ingen muligheder for at forrente den lånte kapital på de gældende markedsvilkår.

Denne udvikling har store økonomiske og sociale konsekvenser for landbruget. Det traditionelle familiebrug risikerer at blive en saga blot og størstedelen af indkomsten hentes i stigende grad uden for bedriften. Det er en udvikling, som ingen ønsker.

Indtil der bliver ligevægt i dansk økonomi, er det derfor nødvendigt at indføre nye foranstaltninger i dansk landbrug.

Der er brug for en landbrugspolitik, der dels sanerer landbrugets øjeblikkelige økonomi, dels giver grund for en sund økonomi på længere sigt.

Der er behov for en fortsat forbedring af landbrugets bytteforhold gennem en politik, der forbedrer landbrugets salgspriser og holder omkostningsudviklingen i ro.

EFs landbrugspolitik

Ordet »krise« er uløseligt bundet til EF. EF-samarbejdet vil dog altid være kriseorienteret, fordi man i fællesskab søger at løse en række problemer, og når man ikke kan løse de aktuelle problemer, har man en krise.

De oprindelige grundlæggende mål i EF er imidlertid i stor udstrækning nået, men det betragtes som en selvfølgelighed.

EF har garanteret fred medlemslandene imellem, toldunionen er realiseret og EFs landbrug sikrer forbrugernes fødevarerforsyning. Priserne på landbrugsvarer er stabile, og forbrugerpriserne er rimelige. Dette er sket i kraft af en stigende produktion og en

stadig produktivitetsfremgang siden landbrugspolitikens etablering i 1960'erne. For forbrugerne er det blevet en selvfølge, at butikkerne sælger et meget bredt sortiment af fødevarer, og at man ikke risikerer, at priserne om et år er steget til det dobbelte. Selvom fjernsynet fra tid til anden viser billeder fra Afrika eller Polen. Alt er næsten som det står i Romtraktaten, men kun næsten, for landbrugerne i EF er ikke sikret en rimelig indkomst.

Udviklingen i nettoindkomsten pr. fuldtidsbeskæftiget landmand i EF viser, at realindkomsten i landbruget fra 1973–75 til 1980–82 faldt med 4,1 pct. årligt, hvor den i andre erhverv steg med 2,1 pct.

Der er derfor brug for en væsentlig forbedring i landbrugernes købekraft.

Faktisk har den fælles landbrugspolitik succes ramt landmændene. Utilstrækkelige indkomster i landbrugssektoren er imidlertid kun holdbart en kort tid. Utilstrækkelige indkomster vil på længere sigt føre til produktionsnedgang, og så vil det være for sent. Man kan ikke lige fabrikere en ko ekstra.

Et af kodeordene er høje priser – forbrugerne har dog aldrig kunnet købe så megen mad for deres penge. Produktionsstigning er et andet kodeord. Vækst er pludselig blevet til et negativt begreb – i hvert tilfælde i Bruxelles og når det gælder landbrugssektoren. Men det er forhåbentlig kun et spørgsmål om tid, før man indser, at landbruget er EFs aktiv når det gælder udnyttelse af EFs naturlige ressourcer: Beskæftigelse og valutaindtjening. EF skal importere

energi og råstoffer men eksportere fødevarer og på længere sigt kan vi håbe på en bedre verdensorden, hvor der bliver flere penge i udviklingslandene at købe mad for.

Sikre fødevarerforsyningerne er en afgørende forudsætning for politisk stabilitet, og EF med en befolkning på 270 millioner kan ikke tillade sig at overlade andre at føde denne befolkning. Tværtimod har EF en pligt til at udnytte sine rige jorder og dermed øge sin eksport, også for at kunne bidrage til at dække det stigende fødevarerbehov i verden. Denne tankegang vil forhåbentlig få overvægt i debatten og forhandlingerne om den fælles landbrugspolitik i EF.

EF er verdens største importør af fødevarer og importen er 2–3 gange så stor som eksporten. Det må heller ikke glemmes.

Hvis landbrugspolitikken er i krise, er det en udløber af selve EFs krise, og det skal ikke skjules, at den øjeblikkelige situation kan give anledning til nogen bekymring. EF kom igennem energikrisen, uden at de enkelte lande tog til protektionistiske foranstaltninger mod hinanden. Men EF-landene har endnu ikke lært at leve tæt økonomisk sammen. Mange problemer løses kun i fællesskab: Miljøspørgsmål, energibesparelser, arbejdsløshed, industriens omstrukturering osv. Vi er ikke færdige med at lære at samarbejde. I EF er vi på vej ind i en fase, hvor samarbejdets argumenter er mere komplicerede. Det var nemmere, da det gjaldt om at sikre freden mellem Europas folk og sikre befolkningen mad på bordet hver dag.

Praktiske medlemsfordele i Landhusholdnings- selskabet

Selskabets godt 3000 medlemmer* modtager hvert år:

Landbrugsårbog (Udgives på foranledning af landbrugsministeriet og indeholder ajourført oversigt med adresser over landbrugets institutioner og organisationer samt enkeltpersoner med tilknytning til landbruget. Udkommer medio april).

Landhusholdningsselskabets Lommekalender (med 18 sider landbrugsstof)

Tidsskrift for Landøkonomi (6 numre årligt)

Rabattilbud på nye bøger fra Landhusholdningsselskabets Forlag

Medlemmerne af Landhusholdningsselskabets Bogklub modtager hvert år i december 2–3 nye landbrugsbøger:

Alt det nyeste (landbrug, havebrug og husholdning)

1–2 landbrugsbøger (skiftende emner efter særlig turnus)

Rabattilbud på nye bøger fra Landhusholdningsselskabets Forlag

TOTALHØST – en ny kornhøstteknologi

R. Vind, udviklingschef, dyrlæge, Shell Farm A/S

Resumé og konklusion

Totalhøst er en ny teknologi til høst, konservering og forarbejdning af modne kornafgrøder, og består af følgende arbejdsprocesser:

Hele afgrøden afhøstes, snittes og blæses i containere.

Containerne transporteres til et stationært, industrielt tørrings-, separations- og forarbejdningsanlæg.

Den snittede afgrøde tørres og separeres i kærne og halm.

Kærnen renses, vejes og afkøles, og føres derpå enten til lager eller returneres til avleren.

Halmen opdeles i to fraktioner: stråflis og foderfraktion.

Stråflisen består af halmens lige stråstykker. Denne fraktion er særlig egnet til cellulose-, spånplade- eller kemikalieproduktion. I kraft af et højere ligninindhold har stråflis den højeste bruttoenergiværdi af de to fraktioner. Foderfraktionen består af den resterende del af den afhøstede plantemasse, og har den højeste foderenergiværdi. Den forarbejdes til ludhalm ved tilsætning af natriumhydroxyd og efterfølgende presning.

Totalhøst har været praktiseret af Shell Farm A/S i 1980, 1981 og 1982 til høst af modne bygafgrøder, samt i 1982 til høst af et forsøgsareal med majs.

De praktiske erfaringer, samt resultaterne af omfattende afprøvninger, gennemført i samarbejde med offentlige forsøgs- og afprøvningsinstitutioner, har vist, at totalhøst

– uanset at teknologien endnu befinder sig på prototypestadiet – er en kornhøstteknologi, som

- 1. er mejetærskersystemet klart overlegent i henseende til*
 - uafhængighed af vejrforhold,*
 - sikker og stabil kærne kvalitet, samt*
 - effektiv biomasseudnyttelse og*
- 2. skønnes at være økonomisk konkurrencedygtig overfor mejetærskersystemet, under den forudsætning, at totalhøst indgår som et integreret led i en kombineret maskinteknisk/industriel servicevirksomheds samlede aktiviteter (kombination af maskinstationsvirksomhed med industriel foderkonserverings-, foderforarbejdnings- og foderblandingsvirksomhed).*

Den økonomiske fordel ved totalhøst fremkommer som et resultat af:

lavere investering pr. håndteret/produceret enhed,
højere biomasseudbytte,
sikker og stabil biomassekvalitet,
højere forædlingsgrad af biomassen, samt
en række betydelige dyrkningsmæssige fordele.

Under den anførte forudsætning for anvendelsen af totalhøst må det skønnes, at det økonomiske merudbytte i forhold til mejetærskersystemet fremtidig kan forrente og tilbagebetale investeringerne i totalhøst over et meget kort åremål.

Totalhøst er derfor – såvel landbrugs- som

samfundsmæssigt – et interessant alternativ til mejetærskersystemet.

De fremtidige muligheder for at lade totalhøst afløse mejetærskerhøst, i takt med afskrivning og nedslidning af mejetærskersystemets tekniske udstyr, bør derfor nøje undersøges og overvejes.

Til dette formål er der behov for et praktisk udviklings- og afprøvningsarbejde, samt en teknologivurdering, som sigter mod:

Teknisk/driftsøkonomisk optimering af totalhøst, herunder videreudvikling, nyudvikling og afprøvning af totalhøstens enkelte, tekniske komponenter, produktionsstyring, etc.

Optimal energiudnyttelse, herunder udnyttelse af halm og evt. efterafgrøder som energikilder, dels til tørring af afgrøder, dels til salg.

Optimering af biomasseudnyttelsen, herunder dennes præparation med henblik på nye anvendelsesmuligheder, samt markedsføring af produkterne til landbrug, industri og privat forbruger.

Sikring af teknisk og kontraktmæssig korrekt afregning med avlerne.

Vurdering af de erhvervsmæssige og sociale konsekvenser for familiebrug og landdistrikter af en øget brug af maskinteknisk/industriel service, herunder overvejelser vedrørende »spilleregler« for det reciprokke handelsforhold mellem familiebrug og servicevirksomheder (kontraktforhold, tvistighedsafgørelser, m.m.).

Baggrund

Den produktionstekniske udvikling i landbruget.

Produktionsteknisk har udviklingen i størstedelen af europæisk landbrug været karakteriseret ved

1. at en lang række produktionsfunktioner, som tidligere hørte hjemme i den enkelte

landbrugsbedrift, er overført til industrielt regi.

I de mest avancerede landbrugsområder begyndte denne udvikling allerede før århundredskiftet, og var stort set løbet til ende før 2. verdenskrig.

2. at den primære plante- og husdyrproduktion er øget stærkt i kraft af stadig forbedrede dyrknings- og fodringsmetoder, kontinuerlig plante- og husdyrforædling, samt et accelererende input af råstoffer, energi og tekniske hjælpemidler
 3. at produktiviteten i den enkelte landbrugsbedrift er steget stærkt, særlig i årene efter 2. verdenskrig.
- Stigningen i produktiviteten er baseret på
- a. stadig bedre landmandsuddannelse, forsknings- og konsulentbistand
 - b. intensiv mekanisering af den enkelte landbrugsbedrift, samt
 - c. en stadig mere omfattende brug af maskintekniske og industrielle serviceydelser.

Landbrugsbedriftenes mekanisering

Mekaniseringen af de enkelte landbrugsbedrifter tog for alvor fart i 50-erne, først og fremmest som en følge af den afvandring af arbejdskraft fra landbruget og den stigning i lønniveauet, som fandt sted i tilknytning til industriens stærke vækst.

Indtil først i 70-erne var mekaniseringen begunstiget af maskin- og energipriser, der var relativt lave i forhold til arbejdslønnene, og blev desuden i de fleste vesteuropæiske lande fremskyndet ved forskellige former for støtteordninger, f.eks. i form af særlig begunstiget adgang til lånekapital eller direkte tilskud.

På denne baggrund har det været betragtet som rentabelt – såvel på gårdniveau som på samfundsniveau – at foretage store investeringer i tekniske hjælpemidler, uanset at udnyttelsesgraden af adskillige af disse hjælpemidler er meget lav. Som følge heraf er mekaniseringsgraden fortsat øget, helt frem til begyndelsen af 80-erne.

Den intensive mekanisering har været en afgørende forudsætning for den meget betydelige produktivitetsforøgelse, der har fundet sted i den primære plante- og husdyrproduktion.

Produktionstekniske serviceydelser i landbruget

De i relation til udnyttelsesgraden store kapitalkrav ved mekanisering af den enkelte landbrugsbedrift, kombineret med en stadig større mangel på arbejdskraft, har medført, at de enkelte landbrugsbedrifter i stadig øget omfang benytter sig af *maskintekniske og industrielle serviceydelser* af forskellig art.

Maskintekniske serviceydelser (maskinstationer) har siden begyndelsen af 60-erne fået en meget betydelig udbredelse, og omfatter i dag næsten alle former for markarbejde (jordkultivering, såning, gødningsspredning, kemisk plantebeskyttelse, afgrødehøst), samt flere former for assistance til husdyrbruget (staldrensning og -desinfektion, bygge- og reparationsassistance, udbringning af husdyrgødning).

Det samme kan siges om *industrielle serviceydelser*, som idag omfatter foderblanding, korntørring, høst, konservering og forarbejdning af grønafrøder, halm og andre affaldsprodukter fra planteproduktionen, samt jordbrugsteknisk service af samme art, som tilbydes af maskinstationerne, oftest kombineret med leverance af hjælpestoffer (gødningskalk, faste gødninger, flydende ammoniak, plantebeskyttelsesmidler).

Omfanget af disse produktionsfunktioner i landbruget er yderst mangelfuldt statistisk belyst.

Deres omfang i forhold til den samlede anvendelse af tekniske hjælpemidler i dansk landbrug er anskueliggjort i følgende oversigt. Oplysningerne er indhentet ved interviews med maskinstationsbranchen og grovarebranchen, samt fra Danmarks Statistik, og må som følge af de sparsomme statistiske data betragtes som et kvalificeret skøn.

Skønnet omfang af den primære plante- og husdyrproduktions benyttelse af maskintekniske og industrielle serviceydelser i Danmark.

Jordkultivering og såning, ekskl. majs og roer: 10–20%.

Majssåning: ca. 75%.

Roesåning:

Jylland/Fyn: ca. 75%;

Sjælland: ca. 50%;

Loll.-Falst.: ca. 5%.

Spredning af gødningskalk: over 95%.

Spredning af faste gødninger: ca. 50%.

Nedfældning af flydende ammoniak: over 90%.

Udbringning af staldgødning: ca. 60%.

Roeoptagning:

Top: ca. 15%;

Rod, foder: over 70%;

Rod, fabrik: ca. 50%.

Høst og snitning af grønt og helsæd til ensilering: over 75%.

Skårlægning af raps, frøgræs m.m.: ca. 90%.

Kornhøst: 35–40%.

Korntørring: ca. 50%.

Kunstig tørring af grøn- og kornafrøder, incl. majs: 100%.

Foderblanding:

30–35% af det samlede foderforbrug;

30–40% af alt svinefoder;

ca. 80% af alt kraftfoder til kvæg.

Uanset, at flere af de anførte procenttal er behæftet med usikkerhed, fremgår det klart af oversigten, at de enkelte landbrugsbedrifters benyttelse af eget teknisk udstyr i meget betydeligt omfang er blevet erstattet med maskintekniske og industrielle serviceydelser.

Fra et næsten ubetydeligt omfang i begyndelsen af 60-erne har brugen af disse serviceydelser udviklet sig til et sådant omfang, at man idag kan tale om en ændret produktion.

tionsteknologisk struktur i den primære plante- og husdyrproduktion.

I betragtning af de betydelige uligheder, der har eksisteret mellem på den ene side de produktionstekniske serviceenheders og på den anden side de enkelte landbrugsbedrifters finansieringsvilkår, er det bemærkelsesværdigt, at disse servicefunktioner i så høj grad har vist sig konkurrencedygtige over for landbrugsbedrifternes brug af egne maskiner.

*Stigningen i landbrugsbedrifternes benyttelse af produktionstekniske serviceydelser er ydermere interessant derved, at den står i stærk kontrast til to væsentlige elementer i landbrugsorganisationernes og lovgivningsmagtens landbrugspolitiske intentioner, nemlig **dels** ønsket om at skabe »harmoniske« familiebedrifter med et afbalanceret forhold mellem plante- og husdyrproduktion på den enkelte bedrift, **dels** forestillingen om, at ejeren og hans familie evt. med en medarbejder, helst skal udføre alle de med både plante- og husdyrproduktionen forbundne arbejdsfunktioner, herunder råde over de dertil fornødne tekniske hjælpemidler.*

Den faktiske udvikling har ikke imødekommet disse ønskemål. Tværtimod foregår størstedelen af den danske kvæg- og svineproduktion idag i specialiserede husdyrbrugsenheder, hvoraf hovedparten er betydelig større end tidligere, såvel med hensyn til antal dyr, som i relation til det tilliggende, dyrkede areal.

En tilsvarende udvikling har fundet sted i flere andre, europæiske landbrugsområder.

Disse familiebrug har karakteristisk et stort nettoindkøb af foder, og benytter sig i udstrakt grad af maskintekniske og industrielle serviceydelser.

Årsagerne til denne, stadig mere omfattende, brug af serviceydelser må antages at være følgende:

1. Familiebruget har i brugen af serviceydelser set et middel til at undgå de store investeringer i markmaskiner, foderblan-deanlæg, m.m., som er karakteriseret ved

en meget lav udnyttelsesgrad i forhold til udnyttelsesgraden af maskinstations- og industrimaskiner.

2. Anvendelsen af serviceydelser har givet familiebruget betydelige arbejds- og styringslettelser.

Trods arbejdsbesparende nybygninger og inventar, er arbejdsbyrden i det enkelte husdyrbrug fortsat stor. Desuden stiller store husdyrhold naturligt større krav til styring og overvågning (management).

Hertil kommer, at de store nyinvesteringer i bygninger, inventar og besætningsudvidelser har skærpet kravet om høj produktionseffektivitet, hvilket yderligere har skærpet kravene til planlægning og styring. Den enkelte husdyrbrugers arbejdskraft og opmærksomhed har derfor i stigende grad måttet koncentrere sig om fodring, pasning og overvågning af husdyrholdet, samt driftsplanlægning og administration, og i mindre grad om markarbejde, foderformulering og foderblanding.

Udviklingen i de produktionstekniske serviceydelser har allerede fået meget stor betydning for arbejdsforhold, økonomi og ressourceudnyttelse i landbruget, og i betragtning af de ændringer, der har fundet sted i landbrugets vilkår gennem 70-erne, er der sandsynlighed for, at denne udvikling vil fortsætte.

Det er derfor nødvendigt, at de politiske institutioner og landbrugets forskningsinstitutioner er opmærksomme på de fordele og de risici – vurderet såvel på gårdniveau som på samfundsniveau – som en fremtidig øget udnyttelse af de beskrevne servicefunktioner indebærer.

Generelle krav til fremtidig teknologi i plante- og husdyrproduktionen

Udviklingen af ny teknologi i den primære plante- og husdyrproduktion var frem til 70-erne domineret af to hovedfaktorer: kravet om arbejdsbesparelser, samt lave energipriser.

Dette har naturligt ført med sig, at udviklingen indenfor såvel maskinteknik som industriel teknik på området i et ikke ubetydeligt omfang har fundet sted på bekostning af hensynet til faktorer som ressourceudnyttelse (råenergi, råstoffer, biomasse, kapital), samt kvalitet (vegetabilsk produktkvalitet, husdyrsundhed, animalsk produktkvalitet, miljøforhold, livskvalitet).

I løbet af 70-erne er plante- og husdyrproduktionen imidlertid blevet konfronteret med øgede krav om hensyntagen til disse faktorer, og disse krav vil næppe blive svækket i årene fremover.

Derfor må hensynet til disse faktorer indgå i målsætningen for det teknologiske udviklingsarbejde på området med større vægt end hidtil. Endvidere bør der ved vurderingen af ny produktionsteknologi ikke alene tages hensyn til den økonomiske virkning på gårdniveau. Vurderingen må samtidig omfatte effekten på samfundsniveau, i henseende til både økonomi, kvalitet og ressourceudnyttelse.

Kornhøstens nuværende teknologi: Mejetærskersystemet

I løbet af 50-erne og 60-erne overtog mejetærskeren næsten fuldstændig selvbindere ns rolle som kornhøstmaskine. Samtidig blev de hidtil benyttede tærskværker – stationære som transportable – overflødiggjort.

Mejetærskersystemet (mejetærsker, halmpresser, traktor med kornvogn, sidevenderive og halmballe vogn, samt korntøringsanlæg) er et af de mest fremtrædende eksempler på en teknologi, hvis indførelse og videreudvikling under nordvesteuropæiske forhold fandt sted på basis af lave energipriser, og med arbejdsbesparelser som det dominerende formål, og som samtidig forringede ressourceudnyttelsen, især biomasseudnyttelsen, samt i nogen grad kvaliteten. (I 50-erne medførte mejetærskernes udbredelse således meget betydelige kornkvalitetsproblemer, indtil en nogenlunde tilstrækkelig korntøringskapacitet var etableret).

Mejetærskeren var imidlertid et nødvendigt middel til løsning af landbrugets arbejdskraftproblemer, og mejetærskersystemets ulemper blev derfor betragtet som nødvendige under af mindre væsentlig betydning.

Mejetærskersystemets ulemper kan kort resumeres således:

Mejetærskeren er – ligesom selvbinderen – følsom overfor vejrforholdene. Stigende fugtighed i afgrøden medfører en mindsket høstkapacitet, og ved mejetærskning af fugtig afgrøde øges kærnespildet.

Til mejetærskning skal kornet være mere modent end ved selvbindere høst. Høsten forskydes herved ind i en sædvanligvis mere regnrig periode. Den senere høst betyder desuden kortere væksttid for udlæg og efterafgrøder.

Mejetærskeren efterlader halmen på marken, og halmen kan kun delvis opsamles af ballepresseren. Blade og avrer, som er de fodringsmæssigt mest værdifulde dele, efterlades på jorden, sammen med frø af ukrudtsplanter i kornmarken.

I regnperioder kan halmen henligge i uger, hvilket medfører ekstra arbejde med vending af skåret, forringet stråkkvalitet, samt beskadigelse af eventuelt udlæg, henholdsvis forsinkelse af efterårskultivering af kornmarken.

Omkostningerne ved bjærgning af halmen, eller manglende afsætningsmuligheder, tvinger mange landbrugere til at afbrænde halmen på marken.

Til disse ulemper følger sig de i forhold til den korte udnyttelsesperiode meget store investeringer i maskiner.

En ny teknologi til kornhøst: Totalhøst

Muligheden for at udvikle en ny kornhøstteknologi, som er mere effektiv i henseende til ressourceudnyttelse og produktkvalitet,

og som er økonomisk/arbejdsmæssig konkurrencedygtig overfor mejetærskersystemet, har været overvejet og diskuteret siden midt i 50'erne (fig. 1), men dengang ansås hverken de tekniske eller økonomiske forudsætninger at være til stede. I den danske grøntørningsindustri modnedes i 60'erne tanken om at separere snitterhøstet korn i grøntørningsfabrikkerne (1), men uden at tanken blev omsat i praksis i betydende omfang.

I løbet af 70'erne er der imidlertid sket en teknologisk og økonomisk udvikling, som har gjort det muligt at etablere et nyt kornhøstsystem, *Totalhøst*.

Totalhøstens arbejdsprocesser

Totalhøst består af følgende arbejdsprocesser, (fig. 2).

Hele kornafgrøden afhøstes, snittes og blæses i containere.

Containeren transporteres til et stationært

tørnings-, separations- og forarbejdningsanlæg.

Den snittede afgrøde tørres, og separeres i kærne og halm.

Kærnen renses, vejes og afkøles, og føres derefter enten til lager eller returneres til avleren.

Halmen opdeles i 2 fraktioner, *stråflis* og *foderfraktion*.

Stråflisen består af halmens lige stråstykker. På grund af stråflisens højere ligninindhold, har denne fraktion den laveste værdi som foder. Den kan anvendes som råmateriale til cellulose-, spånplade- og kemikalieproduktion, og er den bedste fraktion til brændsel, da det højere ligninindhold betinger en højere bruttoenergiværdi. Indtil videre er produktionen af stråflis for lille til at danne basis for de nævnte industrielle produktioner. Den presses derfor indtil videre i piller, der anvendes som brændsel.

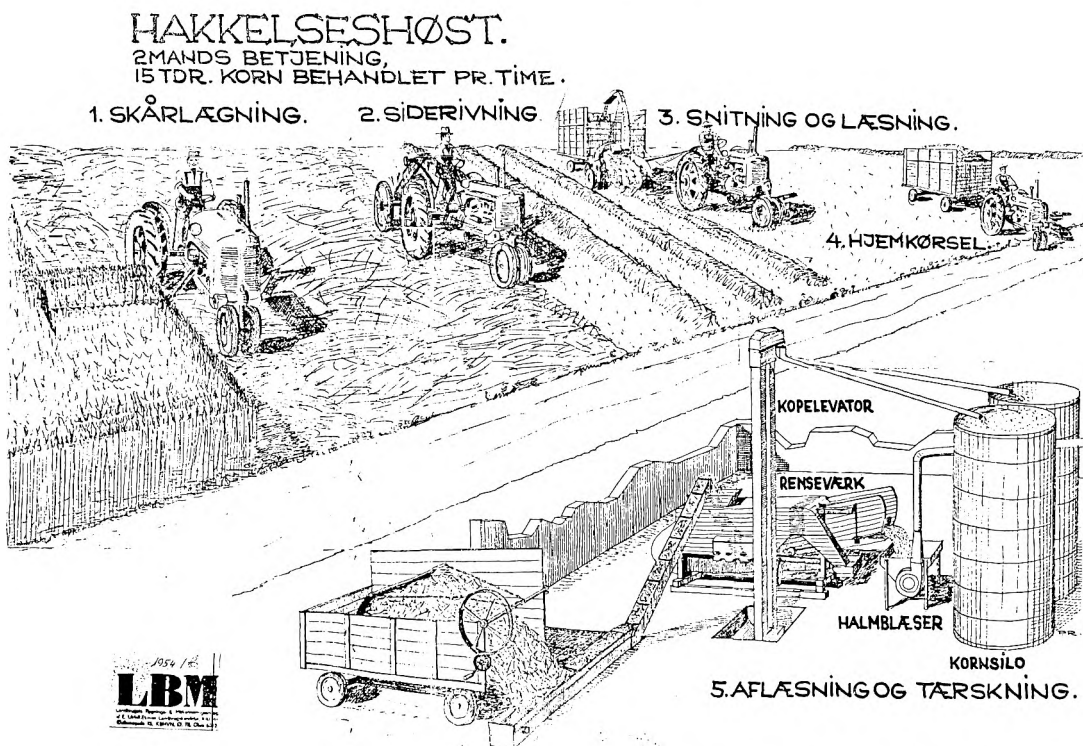


Fig. 1. Dette høstsystem blev anvendt på en gård på Roskildeegnen i årene 1954–56. (E. Uldall-Ekman)

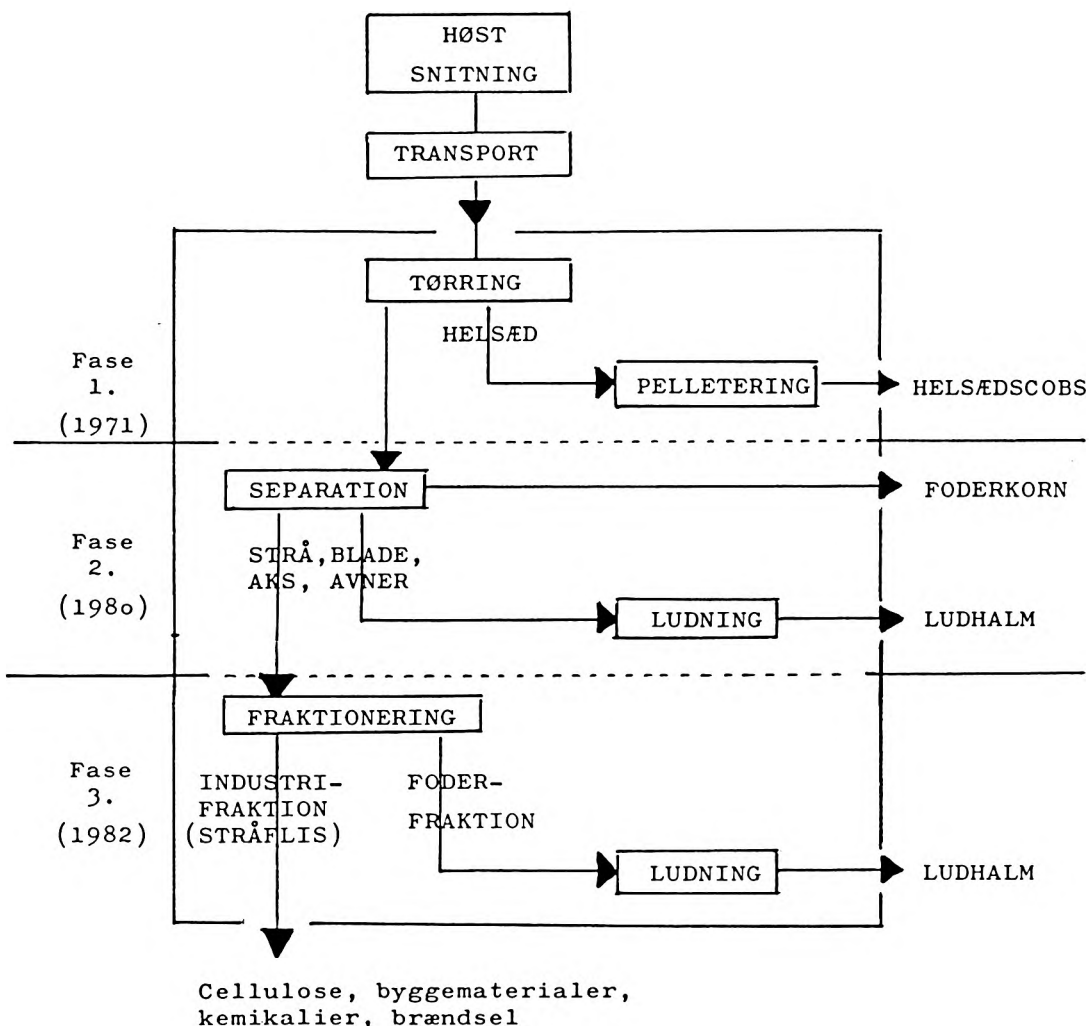


Fig. 2. Totalhøst af foderkorn. (Shell Farm A/S)

Foderfraktionen ledes direkte til ludbehandling med natriumhydroxyd, hvorefter den afkøles og føres på lager. Ved ludbehandlingen øges fordøjelighed og fordøjeshastighed af halmen med ca. 50%, hhv. ca. 100%, og produktet anvendes som en værdifuld komponent i foderblandinger til drøvtyggere og kaniner.

Totalhøstsystemets udvikling

Totalhøstsystemet er af Shell Farm A/S udviklet med henblik på at fungere som et integreret led i selskabets samlede aktiviteter

som kombineret maskinteknisk/industriel serviceenhed for familiebruget.

Begge Shell Farm's fabrikker (Tjele og Års) blev oprindelig etableret som grøntørrestationer, og begge fabrikker har fra først i 70-erne høstet modne kornafgrøder med de samme maskiner, som anvendes til høst og snitning af grønafrøder (fase 1, fig. 2).

De snittede kornafgrøder blev tørret og derefter presset til såkaldte helsædscobs, der blev returneret til avleren og anvendt som kvægfoder. Denne aktivitet pågik indtil



a. til høst af grønt, korn og majs.



b. til spredning af faste gødninger.



c. til nedfældning af ammoniak.

Fig. 3. Modificeret Champion-høster som universal-markmaskine.

1979, og blev udelukkende udført som lønarbejde.

I 1972 blev indkøb og indsamling af halm til fabrikmæssig ludbehandling påbegyndt, og den ludbehandlede halm har siden 1973 indgået som fast komponent i nogle af de foderblandinger, som Shell Farm A/S producerer.

Også denne aktivitet videreførtes frem til 1979, da det blev besluttet at udbygge Shell Farm's fabrik i Tjele med et forsøgsanlæg til separation af den snittede, tørrede kornafgrøde i kærne og halm. Halmen førtes til ludning direkte fra separationsanlægget (fase 2, fig. 2).

Dette anlæg blev startet og indkørt i høsten 1980, og blev anvendt igen i høsten 1981, efter at være undergået en lang række tekniske ændringer. En foreløbig rapport om Totalhøst blev publiceret i august 1981 (2).

I 1982 blev systemet yderligere udbygget, således at halmen kan fraktioneres (fase 3, fig. 2).

Foderfraktionen ludbehandles, medens stråflisen indtil videre presses til piller, der anvendes som brændsel.

I november 1982 blev 7 ha forsøgsareal med majs afhøstet og separeret.

Totalhøstens tekniske udstyr

Høstmaskiner, se fig. 3

Til høst og snitning af kornafgrøderne har siden 1980 været anvendt en amerikansk Champion-grønhøster. Denne maskine er af Shell Farm A/S i samarbejde med producenten blevet ombygget således, at den kan anvendes til flere formål: høst af grøn- og kornafgrøder, spredning af gødningskalk og faste gødninger, samt nedfældning af flydende ammoniak.

Dette er opnået bl.a. ved at forsyne ma-

skinens med hydraulisk læsekrans således, at maskinen selv kan læse og aflæse såvel 30 m³ standardlastbilcontainere som ammoniaktanke og andre beholdere. Foruden med pick-up og skærebørde til grønafrøder, korn og majs, kan maskinen frontmonteres med spredeudstyr til faste og flydende kunstgødninger, samt nedfældningsudstyr til flydende ammoniak.

I 1982 er der i samarbejde med maskinfabrikken Taarup udført forsøg med et nyt høstmaskinsæt, bestående af traktor, Taarup-eksaktsnitte samt efterhængt bogievogn med kran og container.

Transportsystem, se fig. 3

Når høstmaskinen har fyldt 2 containere, aflæsses de på marken. Her afhentes de af et lastbiltræk, som transporterer dem til fabrikken, hvor den snittede afgrøde aftippes på forpladsen til tørringsanlægget. Containerne kan udenfor høstsæsonen anvendes til andre transportformål. Udstyret med foderblæser er de f.eks. velegnede til distribution af foderblandinger fra blandeanlæg til forbruger.

Tørreanlæg, se fig. 4

Fra forpladsen føres den snittede afgrøde til et halv pneumatisk højtemperatur-tromle-tørreanlæg, og fra tørreanlæggets hovedcyklon går den tørrede vare via en snegl til separationsanlægget.

Tørringsluftens indgangstemperatur varierer fra lidt under 200°C til 400°C, afhængig af den snittede afgrødes vandindhold. Afgangsluftens temperatur varierer fra 60° til 90°C. Ved afgangen fra tørreanlægget varierer temperaturen i kærnen mellem 70° og 85°C.

På grund af den høje lufttemperatur i tørreanlægget kan det tørrede korn kun anvendes som foderkorn. Anvendelse til f.eks. brødkorn og sædekorn kræver en ændret konstruktion af tørreanlægget.

Højtemperaturtørringen fjerner størstedelen af den mikrobielle overfladekontamination fra såvel kærne som halm.

Separationsanlæg, se fig. 4

Som separator er der hidtil anvendt en International-Harvester Axial-Flow meje-

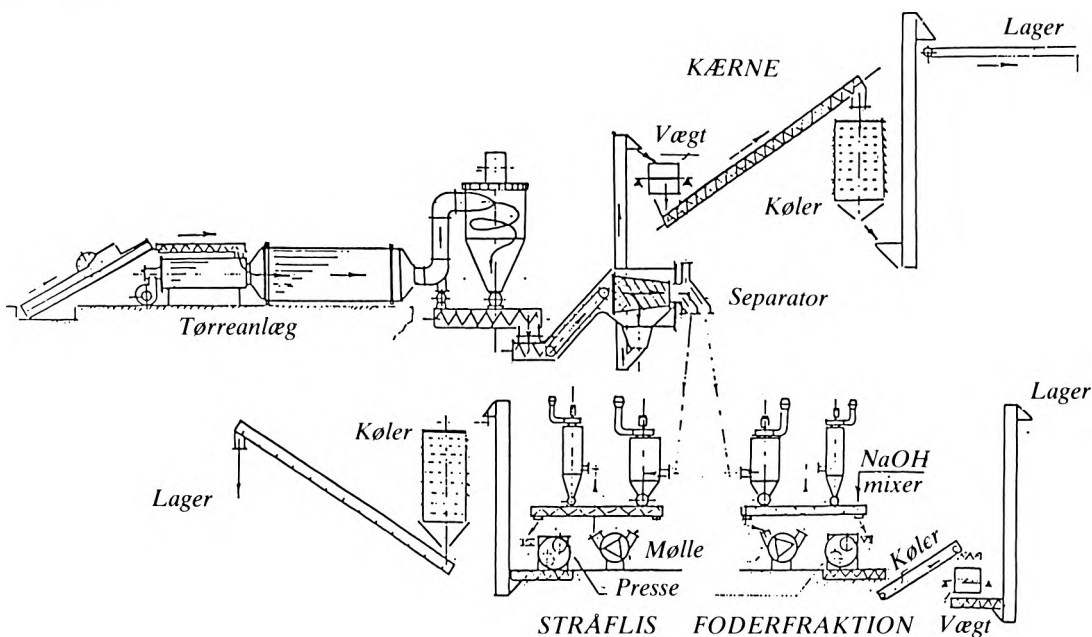


Fig. 4. Procesdiagram – TOTALHØST
Tørring, separation og fraktionering.

tærsker, forsynet med forskelligt hjælpeudstyr. Denne maskines tærskoprincip forventes at kunne bruges ved senere udvikling af en egentlig, stationær, industriel separator.

Kærnebehandling, se fig. 4

Fra separatoren ledes kærnen via et kornrenseanlæg til en tipvægt og herfra videre gennem en køler, hvorfra kærnen enten føres til lager, eller returneres til avleren. Kærnen indeholder efter afkølingen maksimum 12% vand.

Fraktionering af halm, fig. 4

Ved halmens afgang fra separatoren fraktioneres halmen, og de to fraktioner afsuges direkte til hver sit forarbejdningsanlæg.

Forarbejdning af halmfraktioner, fig. 4

Foderfraktionen blandes i en mixer med natriumhydroxyd og melasse, hvorefter den presses til 14–16 mm cobs, afkøles og lagerføres.

Stråflisen males i slaglemøller, presses til 8 mm piller, køles og lagerføres.

Anvendelse af halmprodukterne

Den ludbehandlede foderfraktion anvendes i Shell Farm A/S's produktion af visse kvægfoderblandinger (grovfodersubstituerende blandinger), eller sælges til andre foderblandingsvirksomheder.

Den pelletterede stråflis anvendes indtil videre som brændsel. I 1982 er en del af denne vare solgt til Shell Farm's fabrik i Års. Oliefyret på denne fabriks grøntørreanlæg blev forud for grøntørringssæsonen 1982 udskiftet med et stokerfyl til kulfyring, og i dette fyr har det *vist sig muligt helt at erstatte kul med pelletteret stråflis*.

Totalhøst kontra mejetærskerhøst:

Resultater af afprøvninger 1980 og 1981

Allerede under indkøringsfasen i 1980 blev der foretaget en foreløbig afprøvning af totalhøstsystemet, sammenlignet med mejetærskersystemet.

Der blev anlagt et parcellforsøg i byg, og parcellerne blev afhøstet og viderebehandlet med begge høstsystemer på tre forskellige høsttidspunkter.

Forsøget blev planlagt efter konsultation af Landskontoret for Planteavl, Viby J, og gennemført i samarbejde med Bioteknisk Institut, Kolding (3), en kreds af lærere ved Asmildkloster Landbrugsskole, Viborg, samt med assistance fra Jordbrugsteknisk Institut ved Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole.

Som følge af usikkerhed vedrørende den anvendte forsøgsteknik, samt på grund af gentagne ændringer af store dele af det tekniske udstyr i indkøringsperioden (= forsøgsperioden), kunne resultaterne kun betragtes som foreløbige.

Såvel resultaterne af det sammenlignende forsøg, som de tekniske erfaringer, var så lovende, at forsøget blev gentaget og udvidet i høsten 1981.

I 1981 blev det sammenlignende forsøg gennemført i et samarbejde med Viborg Amts Landøkonomiske Forening, Bioteknisk Institut, Kolding (3), samt Statens Husdyrbrugsforsøgs afdeling for forsøg med svin (4).

Resultaterne fra 1981-forsøget er resumeret i det følgende. De fremstår stort set som en bekræftelse af tendenserne i resultaterne fra det mere usikre 1980-forsøg.

Forsøgsplan

Parcellforsøgets plan er skitseret i fig. 5.

De 3 høsttidspunkter svarer til

1. normalt tidspunkt for start af selvbinderhøst
2. normalt tidspunkt for start af mejetærskerhøst, samt
3. sen mejetærskerhøst.

Det bemærkes, at *forsøgsresultaterne bør vurderes under hensyn til det forhold, at afhøstningerne nødvendigvis måtte finde sted på tidspunkter, hvor vejrforholdene tillod*

Totalhøst	T	1. høsttid	Blok I
Mejetærskerhøst	M		
	T	2. høsttid	
	M		
	T	3. høsttid	
	M		
	T	1. høsttid	Blok II
	M		
	T	2. høsttid	
	M		
	T	3. høsttid	
	M		
	T	1. høsttid	Blok III
	M		
	T	2. høsttid	
	M		
	T	3. høsttid	
	M		

Fig. 5. Plan for sammenlignende parcellforsøg.
Totalhøst kontra mejetærskerhøst, 18 × 1,3072 ha = 23,5 ha.

mejetærskning. Forsøgsbetingelserne har således været de gunstigst mulige for mejetærskersystemet (ved 2. høsttid blev det f.eks. nødvendigt at udsætte mejetærskerhøsten i 3 dage, fordi der uventet kom en regnbyge, da totalhøsten var næsten afsluttet om morgenen den 18. august).

Afgrødeudbytter

Udbytterne i kærne og halm er angivet i tabel 1. Det fremgår af tabellen, at såvel kærne- som halmudbytte er større ved 1. høsttid end ved de senere høsttidspunkter.

Eftersom mejetærskerhøst normalt ikke foretages ved høsttid 1, er udbyttet ved mejetærskerhøst på dette høsttidspunkt ikke medtaget i gennemsnitstallene.

Der er således konstateret et lille merudbytte af kærne (trods de gode forsøgsbetingelser for mejetærskeren), samt et meget stort merudbytte af halm.

Dette merudbytte repræsenterer de mest næringsholdige dele af halmen, som mejetærskeren efterlader på jorden, og som ballepresseren ikke kan opsamle.

Ved den efterfølgende fraktionering af

Tabel 1. Afgrødeudbytte – Kg tørstof pr. ha.

Høsttid	Renset kærne		Halm	
	Totalhøst	Mejetærskerhøst	Totalhøst	Mejetærskerhøst
1. 7/8	3.546	3.538*	4.343	3.647*
2. 18/8 (21/8)	3.458	3.345	4.524	3.377
3. 27/8	3.251	3.253	4.253	3.106
Gennemsnit:	3.418	3.299	4.373	3.242
Merudbytte:	3,6%	–	34,9%	–

* Ikke medtaget i gennemsnit, da mejetærskerhøst normalt ikke finder sted på dette høsttidspunkt.

Tabel 2. Kærne- og aksspild, kg kærne (85% ts) pr. ha.

Høsttid	Totalhøst			Mejetærskerhøst		
	Kærne	Aks	Ialt	Kærne	Aks	Ialt
1. 7/8	2	9	11	16	6	22
2. 18/8 (21/8)	4	38	42	45	59	104
3. 27/8	11	187	198	16	54	70

halmen kan der derfor fremstilles ludhalm-cobs med større næringsværdi, end det hidtil har været muligt.

Kærne- og aksspild i marken

Høstmaskinernes spild af kærner og aks i marken fremgår af tabel 2.

Ved høsttid 3 var der mange nedknækkede aks i afgrøden. Disse kunne bedst opfanges af mejetærskerens skærebord. Resultaterne viser, at der er behov for en modificering af skærebordet på Champion-høsteren.

Kærnebeskadigelser

Det fremgår af tabel 3, at det laveste antal beskadigede kærner er opnået ved mejetærskerhøst.

En modificering af Championhøsterens snitteudstyr synes altså påkrævet. Som det fremgår af det følgende, har den mekaniske beskadigelse dog ikke medført forringelse af kærnens lagerfasthed.

Rentærskning af halmen

Dette forhold blev ved en forglemmelse ikke undersøgt i 1981, men fra 1980 foreligger

undersøgelser, der viser, at tærskespildet er ubetydeligt.

Kvalitet og lagerfasthed af kærne

Kærne kvaliteten er undersøgt på høsttidspunktet, samt 2 gange i lagringsperioden: 1. december 1981 og 5. marts 1982.

Af tabel 4 fremgår, at højtemperaturtørringen medfører en kraftig decimering af den mikrobielle overfladekontamination, samt at de lave kimtal ikke øges væsentligt i løbet af lagringsperioden.

Som følge af højtemperaturtørringen, samt et vandindhold under 12% ved indlagring, udviser det totalhøstede korn – trods de betydelig større kærnebeskadigelser – ikke højere FFA-tal eller peroksydtal, end det mejetærskede.

Halmkvalitet

Også her medfører højtemperaturtørringen en betydelig reduktion af gær- og skimmeltal, jvf. tabel 5.

Fodringsforsøg med slagtesvin

I marts 1982 blev størstedelen af de 6 korn-

Tabel 3. Beskadigede kærner, %.

Høsttid	Totalhøst			Mejetærskerhøst		
	Overskårne	Afskallede	Ialt	Overskårne	Afskallede	Ialt
1. 7/8	5,7	9,5	15,2	0,7	3,3	4,0
2. 18/8 (21/8)	2,0	10,0	12,0	0,01	1,0	1,0
3. 27/8	7,7	10,0	17,7	0,7	2,3	3,0

Tabel 4. Kærnekvælitet.

Høsttid:	Totalhøst			Mejetærskerhøst		
	1.	2.	3.	1.	2.	3.
<i>Gær: 1000 kolonier pr. gram</i>						
Nyhøstet	3.800	4.600	1.100	0,15	1.750	970
Tørret	0,1	0,1	35	—	—	—
1/12-81	2	1	14	250	600	820
5/ 3-82	6	1	9	370	410	290
<i>Skimmel: 1000 kolonier pr. gram</i>						
Nyhøstet	120	250	290	113	130	160
Tørret	1	1	1	—	—	—
1/12-81	11	3	3	340	1.600	140
5/ 3-82	6	16	15	150	570	34
<i>Frie fedtsyrer (FFA): gram pr. kg tørstof</i>						
Nyhøstet	0,55	0,38	0,54	1,04	1,09	0,87
1/12-81	0,47	0,53	0,70	0,92	1,63	0,92
5/ 3-82	0,66	0,44	0,69	0,84	1,66	0,81
<i>Peroxyd: milliækvivalenter pr. 100 kg</i>						
Nyhøstet	14	12	21	158	219	78
1/12-81	12	14	17	26	34	33
5/ 3-82	23	19	20	33	27	30

Tabel 5. Halmkvælitet.

Høsttid:	Totalhøst			Mejetærskerhøst		
	1.	2.	3.	1.	2.	3.
<i>Gær: 1000 kolonier pr. gram</i>						
Nyhøstet	40.000	32.000	8.350	15.000	11.000	26.000
Tørret	0,28	31,1	1.480	—	—	—
Vejret	—	—	—	26.000	9.000	3.000
<i>Skimmel: 1000 kolonier pr. gram</i>						
Nyhøstet	3.000	3.500	5.750	4.200	6.800	4.000
Tørret	0,16	2,1	500	—	—	—
Vejret	—	—	—	1.500	8.500	4.000

partier sendt til svineforsøgsstationen, Sjøland II, Roskilde, hvor de er afprøvet i et sammenlignende fodringsforsøg med slagtesvin (4).

Et sammendrag af resultaterne er vist i

tabel 6. Det fremgår klart, at højtemperaturbehandlingen ved totalhøst ikke har nedsat kærnerens værdi som foder, samt at kærnen har samme foderværdi ved 1. høsttid, som ved senere høst.

Tabel 6. Fodringsforsøg med slagterisvin. Tilvækst, foderforbrug og slagtekvantitet.

Hold	1	2	3	4	5	6		
Høstmetode	(M = Mejetærskerhøst)			(T = Totalhøst)			M	T
Høsttidspunkt, 1981	7/8	21/8	27/8	7/8	18/8	27/8	—	—
Byg + min. + vit.			(76 pct. indtil 50 kg; derefter 88 pct.)					
Sojaskrå			(24 pct. indtil 50 kg; derefter 12 pct.)					
Antal sogrise/galte 30/30	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	30/30	30/30
20–90 kg:								
FEs pr. gris daglig	2,11	2,12	2,13	2,13	2,10	2,10	2,12	2,11
Daglig tilvækst, g	729	710	734	726	731	731	724	729
FEs pr. kg tilvækst	2,91	3,02	2,91	2,95	2,89	2,88	2,95	2,91
Pct. kød (KSA)*	54,7	54,2	54,5	54,3	54,4	54,4	54,5	54,3

* Korrigeret til gns. afregningsvægt.

Totalhøst af majs

Afhøstning af 7 ha majs i november 1982 har vist, at høst og separation af majs forudsætter visse ændringer af såvel høstmaskinerne som af separationsanlægget. Den separerede kærne udviste en høj grad af kærnebeskadigelse, og det anslås, at 5–10% af kærnen fulgte med restplanten til pillepressen. En del af restplantepillerne blev ludbehandlet til fodringsforsøg med ungtyre. Ludbehandlingen medførte en stigning i in-vitro fordøjelighed fra 63 til 78% (5).

Udbytteerne i tørstof og beregnede foderenheder fremgår af tabel 7.

Tabel 7. Majsudbytter.

	Kg tørstof/ha	Beregnete f.e./ha
Kærne	4.345(×1,2)	5.215
Restplantepiller	5.850(×0,7)	4.090
Ialt	10.195	9.305

Produktions-, udbytte- og kvalitetsmæssige fordele ved totalhøst

Totalhøstsystemet befinder sig udviklingsmæssigt fortsat på et eksperimentelt prototypestadium.

Uanset dette, er der af Shell Farm A/S med dette system afhøstet 743, 806 og 1130 ha moden byg i henholdsvis 1980, 1981 og 1982. På baggrund af de hidtidige praktiske erfaringer, samt den forsøgmæssige afprøvnings, kan det konstateres, at totalhøst, allerede på det nuværende udviklingsstadium, frembyder følgende fordele fremfor mejetærskersystemet:

Kornhøsten kan, uden nedgang i kærneudbytte, påbegyndes væsentlig tidligere end ved mejetærskerhøst.

Afgrøden fjernes fra marken i een arbejdsgang.

Disse to forhold indebærer:

at efterårskultivering, samt såning af vintersæd eller efterafgrøder, ikke skal afvente fjernelsen af halm fra marken, at udlægsafgrøder og andre efterafgrøder får en forlænget voksetid i en periode med mere dagslys end senere,

- at udlægsafgrøder ikke beskadiges af halmstrimer, der henligger kortere eller længere tid på marken, afhængig af vejrforholdene,
- at der ikke skal køres i udlægsafgrøder med traktor med siderive, ballepresser og halmballebogn,
- at spredningen af frø fra ukrudt i kornmarken formindskes,
- at der som følge af disse forhold – især ved totalhøst af vinterbyg – åbnes nye muligheder for dyrkning af efterafgrøder til foder- eller evt. energiproduktion (6),
- at halmafbrændingen på marken afskaffes rationelt,
- at den afhøstede biomasse udnyttes 100% med en hidtil ukendt grad af kvalitetssikkerhed.

Høstmaskinerne kan uden udbyttenedgang arbejde i fugtig afgrøde.

Under fugtige vejrforhold vil kærnespildet være mindre end ved mejetærskning, medens forskellen er ubetydelig i godt høstvejr.

Den høje temperatur og den stærke luftstrøm i tørreanlægget eliminerer størstedelen af den mikrobielle overfladekontamination på såvel kærne som halm.

Dette, sammen med det lave vandindhold i den tørrede, rensede og kølede kærne, bevirker, at der – med en hidtil ukendt sikkerhed – opnås en høj og stabil kvalitet og holdbarhed af den lagerførte kærne.

Fraktionering af halmen giver mulighed for maksimal udnyttelse af den totale, afhøstede biomasse, idet

den mest næringsholdige del af halmen, foderfraktionen, ludbehandles, hvorved fordøjelighed og fordøjelseshastighed forøges med ca. 50%, henholdsvis ca. 100%, og

den til industriformål eller brændsel mest velegnede del, stråflis, kan finde bedst mulig økonomisk anvendelse.

Økonomisk vurdering af totalhøst contra mejetærskerhøst

Bidrag efter høst, tørring og forarbejdning

I tabel 8A og 8B er kornhøstens økonomi ved anvendelse af de to systemer beregnet og udtrykt som det bidrag pr. hektar, der bliver tilbage af salgsindtægterne, når omkostningerne til høst, tørring og – for totalhøst – forarbejdning af afgrøden er betalt.

Indtægter

Til brug ved beregning af indtægterne er anvendt de tørstofudbytter i kærne og halm, som er angivet i tabel 1.

Indtægterne er beregnet som kg tørstof/ha omregnet til kg tørvarer/ha og multipliceret med prisen pr. kg tørvarer. De anvendte tørstofprocenter og priser fremgår af bilagene.

Halmudbyttet fra totalhøst er forudsat anvendt med $\frac{1}{3}$ til ludhalmproduktion, og $\frac{2}{3}$ til produktion af brændselspiller.

Det anvendte prissæt fremgår direkte af bilagene.

Udgifter

De faste omkostninger (kolonne 4) er beregnet på grundlag af

1. aktuelle priser på teknisk udstyr og bygninger (kolonne 1). For totalhøst er der i investeringerne medregnet de nødvendige bygninger til udbygning af en eksisterende foderblandingsvirksomhed således, at den kan foretage totalhøst. I investeringerne til mejetærskerhøst er der regnet med installation i bestående bygninger af gårdanlæg til tørring og lagring af den enkelte bedrifts eget kærneudbytte.
2. Udstyrets udnyttelsesgrad = antal driftstimer i kornhøst, divideret med antal driftstimer ialt pr. år (kolonne 2), jvf. fig. 6.
3. Den på grundlag af 1 og 2 beregnede investering pr. ha. (kolonne 3).
4. identisk forrentning $\frac{1}{2} \times 18\%$ årlig (kolonne 4) og identisk afskrivning, $12\frac{1}{2}\%$ årlig (kolonne 4) for alle investeringer i begge systemer:

Tabel 8A. Beregning af bidrag efter høst, tørring og forarbejdning af 1250 ha foderbyg, kr. pr. ha, 1981-priser. (1250 ha = 12,5 ha × 100 avlere)

TOTALHØST					
Indtægter					
		kr.	kr.	kr.	kr.
Kærne:	3418 kg tørstof/ha: $0,85 \times 1,40$ kr./kg rensed kærne		5630		
Halm:					
Ludhalm:	4373 kg tørstof/ha × $\frac{1}{3}$: $0,85 \times 0,70$ kr./kg	1200			
Stråflis:	4373 kg tørstof/ha × $\frac{2}{3}$: $0,90 \times 0,50$ kr./kg	1619	2819		8.449
Udgifter					
(Kolonne)	Investeringer, kr.		Faste omkostninger, kr.		Ialt, kr.
	Total (1)	Udnyttel- sesgrad (2)	Pr. ha (3)	$\frac{1}{2} \times 18\%$ renter + 12,5% afskrivning (4)	
3 × grønsnitter	2.900.000	415/2000	448	96	315
12 × container	240.000	415/2200	36	8	238
3 × lastbil + hænger	1.800.000	415/2500	239	51	
1 × tørreanlæg	5.000.000	700/2500	1.120	241	
1 × separator	350.000	700/700	280	60	
1 × kornrenseri	90.000	700/700	72	16	
1 × vægt	35.000	700/700	28	6	
1 × køler	60.000	700/700	48	10	
1 × NaOH-mixer	30.000	700/700	24	5	
1 × NaOH-tank	75.000	700/700	60	13	
2 × slaglemølle	300.000	700/2500	67	14	
2 × presse	630.000	700/2750	128	28	
1 × køler	180.000	700/3000	33	7	
1 × vægt	35.000	700/3000	7	2	
Bygninger*	800.000	700/2500	179	38	2.100
Ialt	12.325.000		2.769	595	2.058
			Bidrag efter høst, tørring og forarbejdning: –		5.796

* 1000 m² fabriksshal + 1000 m² lagerhal = 2000 m² à 400 kr./m².

Tabel 8B. Beregning af bidrag efter høst og tørring af 1250 ha foderbyg, kr. pr. ha, 1981-priser.
(1250 ha = 12,5 ha × 100 avlere)

MEJETÆRSKERHØST

Indtægter		kr.	kr.
Kærne:	3.299 kg tørstof/ha: 0,85 × 1,40 kr./kg renset kærne	5.434	
Halm:	3.242 kg tørstof/ha: 0,85 × 0,30 kr./kg	1.144	6.578

Udgifter	Investeringer, kr.		Faste omkostninger, kr.		Variable omkostninger, kr.	Ialt, kr.
	Total (1)	Udnyttelsesgrad (2)	Pr. ha (3)	$\frac{1}{2} \times 18\%$ renter + 12,5% afskrivninger (4)		
(Kolonne)					(5)	(6)
5 × mejetærsker	3.000.000	200/200	2.400	516		640
5 × kornvogn	132.500	200/1000	21	4		120
5 × ballepresser	275.000	175/260	148	32	Inklusive traktor	480
5 × halmvogn	75.000	175/260	40	9		400
5 × sidevenderive	32.250	70/160	11	2		56
5 × traktor	500.000	530/1800	240	52		—
100 × korntrørreri*	4.250.000	x/x	3.400	731	121	852
Ialt	8.264.750		6.260	1.345	(1.203)	2.548
			Bidrag efter høst, tørring og forarbejdning: –			4.030

* à 50 tons kærne, incl. lagersiloer, i bestående bygninger.

	Høst- maskiner	Lastbiler og contai- nere	Tørre- anlæg	Sepa- rator	Mixer, møller, presser, kølere	Foder- blande- anlæg
Jan.						
Feb.		Foder				
Mar.	Gødningsskalk Ammoniak Faste og fly- dende gød- ninger.	Fo- der			Foder	
Apr.						
Maj						
Jun.	Grøn- høst	Grøn- høst	Grøn- høst		Grøn- høst	Foder
Jul.						
Aug.	TOTALHØST	TOTALHØST	TOTALHØST	TOTALHØST	TOTALHØST	
Sep.						
Okt.	Grøn- høst	Grøn- høst	Grøn- høst		Grøn- høst	
Nov.		Foder			Foder	
Dec.						

Figur 6. Oversigt over Shell Farm's nuværende anvendelse af teknisk udstyr, jvf. tabel 8A, kolonne 2: udnyttelsesgrad.

I de fleste sæsoner siden starten i 1970 har tørreanlægget været anvendt til tørring af korn (kærne) i en kort periode efter kornhøst.

Totalhøst kan desuden anvendes til høst og forarbejdning af majs i oktober, november og evt. december måned.

Den samlede udgift pr. ha (kolonne 6) er for totalhøst beregnet ved at addere de variable omkostninger (kolonne 5) til de faste omkostninger i kolonne 4. De variable omkostninger er beregnet som Shell Farm's faktiske variable omkostninger i 1981, minus de omkostninger, der må anses som udviklingsomkostninger.

For mejetærskerhøst er den samlede udgift (kolonne 6) beregnet på grundlag af faktiske maskinstationspriser for mejetærskerhøst, kornkørsel, ballepresning m.m., samt de i kolonne 4 og 5 anførte faste og variable omkostninger ved gårdtørring (4% nedtørring).

Ved disse beregninger fremkommer et merbidrag ved totalhøst i forhold til mejetærskerhøst på ca. 1700 pr. ha.

I den ekstreme situation, hvor tørreanlægget ikke anvendes til andre formål end totalhøst, formindskes den beregnede fordel ved totalhøst til ca. 1100 kr. pr. ha.

Der foreligger adskillige nærliggende, tekniske muligheder for at forbedre totalhøstens økonomi gennem et seriøst udviklingsarbejde.

Udover merbidraget i forbindelse med selve kornhøsten, frembyder totalhøst en række andre fordele, som opsummeres i den følgende.

Dyrkningsmæssige fordele

Den tidlige begyndelse af høsten betyder for udlægsmarker en forlængelse af væksttiden med deraf følgende forøgelse af afgrødeudbyttet på $\frac{1}{2}$ – $1\frac{1}{2}$ tons tørstof pr. ha.

Regnes der f.eks. med, at der er udlæg i 15% af det afhøstede areal, og sættes tørstoffets værdi til 50 øre pr. kg, kan bruttoværdien af udlægsmarkernes merudbytte, fordelt på hele kornarealet, beregnes til 40–110 kr. pr. ha. Hertil kommer, at dyrkningssikkerheden i udlægsmarker generelt øges ved totalhøst, da der ikke henligger halm i udlægget i kortere eller længere tid efter kornhøsten.

Den tidlige start på høsten frembyder desuden nye, forbedrede muligheder for dyrkning af *efterafgrøder*, f.eks. til *energiproduktion* (6).

Endelig vil jordens efterårskultivering, samt såning af vintersæd, aldrig blive forsinket af en forsinket halmbjærgning, og ukrudtsbekæmpelsen vil blive lettet.

Det er ikke muligt på basis af de hidtidige erfaringer at anslå størrelsesordenen af den økonomiske gevinst ved disse, sidstnævnte fordele ved totalhøst.

Biomasseudnyttelse

Totalhøst giver helt nye muligheder for en optimal økonomisk udnyttelse af halm.

Den i 1982 indførte fraktionering af halmen medfører, at der nu fremstilles ludhalm, som har en højere foderenergiværdi end den ludhalm, der fremstilles af mejetærsket halm, henholdsvis ufraktioneret halm.

Samtidig fremstilles et pelleteret halmbrændsel,

- som har en højere brændværdi end mejetærsket halm og ufraktioneret halm fra totalhøst,
- som i kraft af en højere rumvægt kan transporteres billigere end ballepresset halm,
- som kan håndteres uden anvendelse af håndkraft eller speciallæsseudstyr, og
- som kan opbevares i almindelige siloer, samt håndteres med letbygget og billig automatik hos forbrugeren.

I henseende til fremtidige, nye muligheder for udnyttelse af halm, er totalhøst langt mere fleksibel end mejetærskersystemet.

Hvis der i fremtiden kan opnås en højere pris for stråflis som råvare til industriel cellulose-, spånplade- eller kemikalieproduktion, vil forarbejdningsprocessen til enhver tid kunne tilpasses til specificerede krav til stråflisens tilstandsform som industriel råvare (7, 8).

Miljø og kvalitet

Totalhøst afskaffer rationelt enhver halmafbrænding på marken, og frembyder en hidtil ukendt sikkerhed med hensyn til kærnekvalitet, jvf. tabel 4. Fordelene herved i henseende til miljø, foderkvalitet og husdyrsundhed er umiddelbart indlysende, men kan næppe opgøres økonomisk.

Energiforbrug

De to høstsystemers energiforbrug, målt i megajoule pr. ha, er angivet i tabel 9.

Det samlede energiforbrug er opgjort som summen af det direkte energiforbrug pr. ha, og 12½% årlig afskrivning på energiinvesteringerne i det maskinelle udstyr. Energiinvesteringerne i fabriksbygning og gårdtørrier har ikke kunnet fastsættes.

Det direkte energiforbrug er betydelig forøget ved totalhøst, og langt den største del af merforbruget hidrører fra tørringen af den snittede afgrøde.

Dette skyldes, at den snittede afgrøde – og især halmfraktionen – som hovedregel er mere fugtig end mejetærsket kærne.

Olie- eller kulforbruget til tørring af den

snittede afgrøde kan imidlertid praktisk taget helt erstattes af piller, fremstillet af stråflis.

Energiværdien af den ved totalhøst producerede repræsenterer ialt 4373 kg tørstof $\times \frac{2}{3} \times 17$ MJ/kg tørstof = 49.561 MJ pr. ha. Heraf udgør merudbyttet i forhold til mejetærskerhøst 1.131 kg tørstof $\times 17$ MJ/kg tørstof = 19.227 MJ, hvilket i fremtiden fuldt ud vil kunne dække merforbruget af energi til tørring, jvf. tabel 9.

På totalhøstsystemets nuværende prototype-stadium har der ikke været tid til eller mulighed for at foretage modificeringer af tørreanlægget til nedbringelse af energiforbruget. Der foreligger imidlertid kendt teknik, hvorved energiforbruget til tørring kan nedsættes med 20–30%. Også skårlægning af kornafgrøder bør undersøges (9).

I 1981 udgjorde energiudgiften til tørring af den snittede afgrøde 846 kr. pr. ha, svarende til godt halvdelen af de variable omkostninger i fabrikken. En reduktion af energiudgiften med 20–30% vil således forbedre bidraget efter høst, tørring og forarbejdning med 150–250 pr. ha.

Tabel 9. Høstsystemernes energiforbrug, megajoule energiværdi pr. ha.

	Ialt	Direkte forbrug	Afskrivning
<i>Totalhøst:</i>			
Markmaskiner + lastbiler	1.555	195	1.750
Fabrik, ekskl. tørreanlæg	768	180	948
Tørreanlæg	23.309	88	23.397
Bygninger	0	–	–
Ialt	25.632	–	–
<i>Mejetærskerhøst:</i>			
Markmaskiner	1.214	527	1.741
Korntørreanlæg (4% nedtørr.)	1.917	–	–
Ialt	3.131	–	–

Energiværdi af merudbytte i halm ved totalhøst: ca. 20.000 MJ/ha.

Litteratur

1. REXEN, F. (1970): Fremtidens tekniske system til høst, bjergring og opbevaring af kornafgrøder. Tidsskrift for landøkonomi 1970, nr. 5.
2. VIND, R. (1981): Harvest and Separation of Whole-Crop Feed Barley. Cereals – a renewable Resource, Amer. Assoc. of Cereal Chemists, St. Paul, Minnesota, 1981.
3. RAVN, T. J. (1981): Halmbjærgning med særligt henblik på industriel anvendelse. Meddelelser fra Bioteknisk Institut, afd. f. bioteknologi, 17, 1–4.
4. MADSEN, A., MORTENSEN, H. P. og HALD, B. (1983): Helsædshøstet byg sammenlignet med mejetærsket byg til slagterisvin. Meddelelser fra Statens Husdyrbrugsforsøg, nr. 452.
5. VESTERGAARD-THOMSEN, K. (1983) Personlig meddelelse.
6. HAVE, H. (1981): Energi fra afgrøder. Meddelelser fra Jordbrugsteknisk Institut, KVL, nr. 39.
7. MUNCK, L. (1981): Barley for Food, Feed and Industry. – Samme som (2).
8. REXEN, F. (1981): Industrial Utilisation of Straw. Samme som (2).
9. JØRGENSEN, B. og HAVE, H. (1981): Mejetærsker eller finsnitter. Meddelelser fra Jordbrugsteknisk Institut, KVL, nr. 40.

Klimatiske faktorerers indflydelse på avl af hvidkløverfrø

Roberto Salvó, lic. agro., *Birthe Rasmussen*, agronom, og *Sigurd Andersen*, professor, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole

Det ringe udbytte af hvidkløverfrø i årene 1980 og 1981 gav anledning til mange spekulationer over dette uheldige forhold. Det var klart, at vejrforholdene i de to år var til ugunst for avlen, specielt vejret i høstperioden, men mange marker var dårligt frøsatte. Det rejste spørgsmålet, om den manglende frøsætning skyldtes utilstrækkelig bestøvning, eller om årsagen var uheldige fysiologiske stofskifteprocesser hos hvidkløver. Uanset om høstvejret er godt eller dårligt, må udbyttet forøges, hvis frøsætningen er god.

I 1982 lykkedes det, med støtte fra Statens Jordbrugs- og Veterinærvidenskabelige Forskningsråd, at gennemføre et forsøg med frøsætning under forskellige klimatiske forhold med dertil hørende litteraturstudium.

Litteratur om blomstring

En forudsætning for planteproduktion er lysmængde og lysets sammensætning. Beinhart (1962) viste, at høj lysintensitet for hvidkløvers vedkommende ligger på $1800 \mu\text{Em}^{-2}\text{s}^{-1}$, men Mächler et al. (1977) angiver, at nettofotosyntesen hos hvidkløver først begynder at falde, når lysintensiteten går under $1000 \mu\text{Em}^{-2}\text{s}^{-1}$. En høj lysintensitet øger indholdet af opløseligt sukker i planten (Beinhart 1964), og man kunne formode, at der ville være en sammenhæng mellem plantens indhold af sukker og dens nektarproduktion. En sådan sammenhæng er dog ikke påvist.

Cohen et al. (1976) fandt, at sorten Tamar fra Israel opnåede 50 pct. blomstring ved 9 timers daglængde, mens sorten Tamisto fra Finland krævede op til 14 timer. Behov for lang fotoperiode (d.v.s. 15 timers lys) er fundet af mange forfattere (Zaleski 1964, Laude et al. 1958, Hagger 1961), men Thomas (1961, 1980) fik ingen blomstring, hvor planterne blev holdt under 16 timers daglængde. Meget tyder på, at forlængelsen af daglængden i løbet af forsommeren har en stærkt stimulerende virkning på dannelse af blomster (Zaleski 1964, Laude et al. 1958, Hagger 1961).

Der kræves normalt en passende høj temperatur, for at planter kan udnytte en høj lysintensitet, men Beinhart (1962) angiver, at hvidkløver har sin optimale tørstofproduktion ved en gennemsnitlig døgntemperatur på 17°C . Ved højere temperatur øges respirationen væsentligt, og nettoproduktionen falder (Mähler et al. 1978). Salisbury et al. (1978) fandt ligesom Beinhart den største tørstofproduktion ved 17°C , men det største indhold af opløseligt sukker ved 10°C . Ved 23° og 30° var tørstofproduktionen mindre.

Blomstringen var rigeligere hos hvidkløverplanter, der i løbet af vinteren blev udsat for kulde efterfulgt af stigende temperatur, end hos planter der blev holdt under konstant høj temperatur (Laude et al. 1958, Zaleski 1964, Thomas 1979). Britten (1960, 1961) beretter fra forsøg i tropisk høj- og lavland, at variationen i dagtemperatur også havde en positiv effekt på blomstringen.

Litteratur om nektarproduktion

Nektar er en opløsning af glukose, fruktose, sukrose, nogle aminosyrer, olier, mineraler m.m (Baker et al. 1977, Lüttge 1962, Beutler 1930, Wykes 1952, 1953, Furgale et al. 1958, Southwick et al. 1981, Percival 1965, Shuel 1956, 1959). Sammensætningen og den totale koncentration kan have en vis indflydelse på insekttiltrækningen (Holm 1977), men der er enighed om, at nektarproduktionen ikke må betragtes som et middel til fremme af bestøvningen. Nektar skal derimod ses som en følge af planternes overskudsproduktion af kulhydrater (Lüttge 1976) og som et »sink« i lighed med rødder og udløbere (Harvey 1970). Dersom plantens energibehov stiger, som f.eks. under frøudviklingsprocessen, standser nektarsekretionen, og den hidtil afsondrede nektar bliver reabsorberet i planten (Massengale et al. 1968, Agthe 1951).

Nektaren dannes i nektarier og udskilles gennem kutikulaens porer (Fahn 1979), eller ved at kutikulaen brister. Vand og sukker til produktionen kommer fra plantens ledningsvæv, men nektariernes produktion er reguleret af vækststoffer og enzymer (Shuel 1959). Hos hvidkløver udskilles nektaren af nektarier i bunden af et lukket kronrør.

Flere forskere (Kenoyer 1917, Kropacova et al. 1970, Shuel 1959 og Borum 1979) har forsøgt at beregne korrelation mellem nektarmængde, temperatur og solskinstimer. Selv om visse afhængighedsforhold kunne påpeges, var de ikke tilstrækkelige til, at der kunne drages endelige slutninger. Temperatur, daglige solskinstimer, luft- og jordfugtighed var derimod afgørende for nektarens tørstofprocent (Kropacova et al. 1970, Shuel 1956, 1959, Scullen 1942, Shuel et al. 1953, Kenoyer 1917, Veprikov 1936, Beutler 1953, Peter 1977).

Det må herudfra sluttes, at miljøets indflydelse på nektarproduktionen er indirekte og bør sættes i forbindelse med plantens velbefindende som helhed. Beviset for dette er

resultater fra forsøg, hvor assimilerende blade blev fjernet fra planterne. Såvel nektarproduktion som koncentration formindskedes (Kenoyer 1917 og Wykes 1952b).

Litteratur om frøsætning

Flere forskere omtaler dårlig frøsætning p.g.a. pollensterilitet eller forstyrrelser i de meiotiske processer (Damish 1973, Thomas 1960). Miljøbetingelser som temperatur og nedbør kan i denne forbindelse spille en væsentlig rolle. Thomas (1960) fandt gennemsnitligt 5,44 frøanlæg pr. blomst ved 10°C mod 4,46 ved 20°C og 4,33 ved 30°C. Fedortschuk (1944) noterede op til 46 pct. frøaborteringer i somre med rigelig nedbør mod kun 7 pct. i somre med tørt vejr.

Forsøgsplan i 1982

Sidst i april blev planter af Milkanova gravet op i en hvidkløverfrømark. De blev plantet i potter med en diameter på 20 cm, og 7 kg jord pr. potte. Planterne stod i drivhus indtil d. 11. juni, da de var i fuld blomst. Der blev da udvalgt 6 hold med 32 potter i hvert hold. 4 hold blev sat i klimakamre, et hold i drivhus, og et hold stod udendørs. Potterne stod disse steder i 4 uger, og i uge nr. 3 blev bladskærebier (*Megachile pacifera*) leveret af Sv. Nørgaard Holm og indsat i klimakamre og drivhus. Der blev indsat så mange bier, at man måtte forvente 100 pct. bestøvning. Efter de 4 uger i klimakamre og udendørs blev potterne igen sat tilbage i drivhus, hvor de stod til modenhed.

Forinden indsætning af bier i klimakamre og drivhus fjernedes alle hoveder, efterhånden som de afblomstrede, og nyudsprungne blomster blev ligeledes fjernet i perioden efter bibestøvning. Stilkene af de fjernede hoveder blev tørret og senere undersøgt for sukkerindhold. Ved modenhed blev totalt frøudbytte bestemt for hver potte, og i 10

hoveder fra hver potte taltes frøsatte og guld blomster. Forsøget gennemførtes som et faktorielt forsøg, og forsøgsleddene var følgende:

- 1. Gennemsnitligt 10°C, fuldt lys.
 - 2. Gennemsnitligt 15°C, fuldt lys.
 - 3. Gennemsnitligt 20°C, fuldt lys.
 - 4. Gennemsnitligt 20°C, 2/3 af fuldt lys.
 - 5. Drivhus uden skygning af glasset.
 - 6. Udendørs i læ mellem to drivhuse.
- a. Konstant fugtig jord.
 - b. Vanding med halvt så meget vand som i a.
 - c. Fuld vandmængde før blomstring, halv mængde efter.
 - d. Halv vandmængde før blomstring, fuld mængde efter.
- I. Ingen tilførsel af kali.
 - II. Tilførsel af 150 mg KC1/kg jord.

De angivne temperaturtrin for klimakamre var gennemsnitlig temperatur. I 5 nattetimer var temperaturen 5° lavere og i 5 dagtimer var den 5° højere. Temperaturen udendørs var 12,8°C som gennemsnit af forsøgsperioden. Temperaturen i drivhuset svingede med

udendørs temperatur og solskin, men den gennemsnitlige maksimumtemperatur var for hele perioden 31,8°C. Minimumstemperaturen var i gennemsnit 15,2°C. Fuldt lys i klimakamrene var ca. 490 µEm⁻²s⁻¹, eller i alt ca. 27 Em⁻² pr. døgn. Gennemsnit for lysmængden udendørs var i den samme periode ca. 35 Em⁻².

I tilknytning til disse forsøg udførtes et markforsøg, hvor hvidkløver blev afhugget til forskellig tid, så blomstring, frøsatning og høst kunne ske under forskellige vejrforhold. Reglones indflydelse på nedtøringshastigheden blev ligeledes undersøgt.

Nektarproduktionen

I stænglerne fra de afklippede hoveder i perioden før og efter bestøvningen bestemtes vandopløseligt kulhydrat, og det viste sig, at indholdet var størst i planter fra klimakammeret med den lave temperatur:

Temperatur, °C	10	15	20
% kulhydrat	11,83	9,82	7,99

Nektarmængden blev bestemt ved opsugning med mikropipette. Undersøgelsen blev

Tabel 1. Nektarproduktion under forskellige forhold

Forsøgsbetingelser	Nektar pr. blomst mikroliter	% sukker i nektar	mg sukker pr. blomst
Klimakammer, 10°C. Fuldt lys	0,38a	69a	0,35a
Klimakammer, 15°C. Fuldt lys	0,36ab	69a	0,34ab
Klimakammer, 20°C. Fuldt lys	0,32c	69a	0,30c
Klimakammer, 20°C. 2/3 lys	0,35b	69a	0,32bc
Drivhus	0,35b	67b	0,31c
Udendørs	0,24d	65c	0,20d
Fugtig jord	0,33a	67a	0,29a
Halvfugtig jord	0,34a	69b	0,31a
Uden kalitilførsel	0,34a	68a	0,30a
Med kalitilførsel	0,33a	68a	0,30a

Resultater mærket med samme bogstav er ikke signifikant forskellige på 5% niveau.

foretaget, da planterne havde stået de forskellige steder i en uge, men inden bestøvning med bier. Der blev i alt foretaget 1264 observationer. Resultaterne ses i tabel 1.

Kalitilførsel var uden betydning for nektarproduktionen, og jordens fugtighedsforhold havde ingen indflydelse på nektarmængden, men nektarens koncentration var lidt lavere i planten fra halvfugtig jord end i planter fra fugtig jord. Der var heller ikke nogen stor virkning af klimaforholdene på nektarproduktionen.

Det er bemærkelsesværdigt, at selv hvor der var mindst nektar, var der mere end halvt så meget, som hvor der var mest. Der var mest nektar i klimakammeret med den lave temperatur, og der er på denne måde overensstemmelse mellem nektarmængde og ovenstående tal for opløseligt kulhydrat i stænglen. Der var mindst nektar i planter, der stod udendørs, og det kan ikke skyldes bibesøg, idet de angivne tal er fra planter, der var dækket til med bitæt net.

Efter bestøvningen blev der igen foretaget bestemmelse af nektar i nyudsprungne blomster, men i et mindre antal. Resultater-

ne var i overensstemmelse med observationerne forud for bestøvningsperioden.

Planternes udvikling

Planternes vegative udvikling var påvirket af jordens fugtighedsforhold (tabel 2), men det var først efter bestøvningen, at der kom tydelige forskelle frem. Tilførsel af kali har ikke givet noget sikkert udslag for vegetativ vækst, men den ringe virkning af kali kan måske skyldes, at jordens kalital var 10,2. Der var en tendens til, at væksten var ringere i klimakamre end i drivhus og uden-dørs, men resultaterne er usikre.

Antallet af blomsterhoveder var betydeligt større på planter, der stod ude end på planter i drivhus og klimakamre, men antallet af bestøvede hoveder, d.v.s. antallet af hoveder, der blomstrede i den periode, hvor der var bier i kamrene, var mindst udendørs. Antallet af blomster pr. hoved var ret upåvirket af forsøgsbetingelserne, men var dog mindst ved 20°C. Antal bestøvede hoveder var mindre i potterne med reduceret fugtig-

Tabel 2. Planternes udvikling

Forsøgsbetingelser	Karakter for vegetativ vækst			Antal hoveder		Blomster pr. hoved
	Før be- støvning	Efter be- støvning	Ved mo- denhed	I alt	Bestø- vede	
Klimak. 10°C. Fuldt lys	5,6b	6,5c	6,9b	47b	14b	52ab
Klimak. 15°C. Fuldt lys	5,7b	6,7bc	7,5a	47b	16b	51ab
Klimak. 20°C. Fuldt lys	6,6a	6,8bc	7,5a	49b	16b	44b
Klimak. 20°C. 2/3 lys	5,9ab	6,9abc	7,5a	48b	16b	53ab
Drivhus	6,6a	7,3ab	7,5a	52b	21a	52ab
Udendørs	6,2ab	7,5a	7,5a	83a	14b	56a
Fugtig/fugtig*	6,3ab	8,0a	8,6a	52a	18a	55a
Fugtig/halvfugtig	6,3ab	8,2a	6,9b	52a	18a	52a
Halvfugtig/fugtig	6,4a	6,1b	8,4a	47a	13b	49a
Halvfugtig/halvfugtig	5,9b	5,5b	5,6b	47a	14b	51a
Uden kali	5,9a	6,8a	7,3a	50a	17a	54a
Med kali	6,3a	7,0a	7,4a	49a	15a	50a

*) Angiver fugtighedsforholdene i jorden før og efter bestøvning.

hed før bestøvning end i potter med fuld vandingsintensitet, men jordens fugtighed og kalimængde havde i øvrigt ret ringe betydning for blomstring og bestøvning.

Frøsætningen

Procent frøsatte blomster i de bestøvede hoveder var større hos planter i drivhus og udendørs end hos planter fra klimakamrene (tabel 3). Frøsætningen var mindst i klimakammeret med reduceret lys. Da lysintensiteten udendørs var større end i klimakamrene med fuldt lys, tyder resultaterne på en sammenhæng mellem lys og frøsætning. Procent frøsatte blomster var også større hos potter, der var holdt fugtige indtil bestøvningsperioden, end i potter med reduceret vandtilførsel. Det samme er tilfældet med antal frø pr. blomst, mens antal frø pr. bælg var ret upåvirket af forsøgsbetingelserne. Der var store variationer i kornvægt, men forskellene er ikke sikre.

Antal frø pr. hoved og antal frø pr. potte er forsøgets endelige resultat. Frøudbyttet var meget større hos planter fra drivhus og

planter, der havde stået udendørs end hos planter fra klimakamrene. Der er en tendens til, at der i klimakamrene er opnået mest frø hos planter, der stod ved 10°C, men forskellen er ikke helt sikker. Fugtige forhold før bestøvningen havde en gunstig indflydelse på frøudbyttet, mens kalitilførsel havde en negativ virkning.

Markforsøg

Formålet med forsøg i marken var at undersøge, om man efter ugunstige bestøvningsforhold i blomstringstiden kunne foretage en afhugning og dermed udskyde blomstrings- og høsttid. I nogle parceller blev afgrøden afhugget den 26. maj, og derefter hver 3.–4. uge, sidste afhugning skete den 7. august.

Sommerens gode vejrlig fjernede grundlaget for forsøget, og som det fremgår af tabel 4, faldt frøudbyttet stærkt, hvor afhugning skete efter slutningen af maj. Ud fra det store antal hoveder, der blev dannet i parceller med to afhugninger kunne man have forventet en tilsvarende forøgelse af udbyt-

Tabel 3. Frøsætningen

Forsøgsbetingelser	% frøsatte blomster	Frø pr. blomst	Frø pr. bælg	Kornvægt	Frø pr. hoved mg	Frø pr. potte gram
Klimak. 10°C. Fuldt lys	47b	1,2b	2,5ab	0,72a	44 bc	0,60b
Klimak. 15°C. Fuldt lys	34c	0,8cd	2,4ab	0,72a	32c	0,57b
Klimak. 20°C. Fuldt lys	41b	1,0bc	2,4ab	0,64a	29c	0,53b
Klimak. 20°C. 2/3 lys	29c	0,7d	2,4b	0,86a	28c	0,53b
Drivhus	63a	1,7a	2,7a	0,68a	62ab	1,35a
Udendørs	63a	1,7a	2,6ab	0,74a	68a	1,01a
Fugtig/fugtig	51a	1,4a	2,6a	0,81a	54a	1,03a
Fugtig/halvfugtig	49a	1,3a	2,6a	0,71a	46ab	0,91a
Halvfugtig/fugtig	42b	1,1a	2,5a	0,69a	40ab	0,57b
Halvfugtig/halvfugtig	47b	1,0a	2,4a	0,71a	36b	0,53b
Uden kali	47a	1,2a	2,5a	0,70a	48a	0,81a
Med kali	45a	1,2a	2,5a	0,75a	41b	0,71b

Tabel 4. Forsøg med udsættelse af høsttidspunkt

Antal afhugninger	Sidste afhugning	Skårlægning	Antal hoveder pr. m ²	Udbytte kg frø pr. ha
0	—	3. aug.	46	582
1	26. maj	5. aug.	57	584
2	18. juni	13. aug.	76	344
3	15. juli	26. aug.	13	48
4	7. aug.	12. sept.	5	10

tet, men der påvistes ikke nogen direkte sammenhæng mellem antal hoveder og frøudbytte.

Nedvisning

I forbindelse med markforsøget blev der foretaget forsøg med nedvisning. Tabel 5 viser, at nedvisningshastigheden er stærkt afhængig af vejrliget. I solrigt og varmt vejr med skyfri himmel opnåedes tørstofprocent på 80 i afgrøden efter to døgn. I regnfuldt

vejr den 26. august skete der overhovedet ingen nedtørring.

Forsøg i klimakamre (tabel 6) viste at luftens relative fugtighed har stor betydning for nedtørringshastigheden, men tørringen skete dog hurtigere udendørs, formentlig på grund af større luftskifte.

Den 2. august blev en parcel sprøjtet med Reglone og samtidig blev en parcel skårlagt. Parcellen, der var sprøjtet med Reglone, blev skårlagt den 3. august sammen med en ubehandlet parcel. Resultaterne ses i tabel 7. Parcellen, der var behandlet med Reglone, tørrede hurtigere end parcellerne, der var ubehandlede, men forskellen var formentlig mindre, end man i almindelighed venter.

Forsøg med behandling med Reglone blev gentaget ved de følgende 6 høsttider, og i tabel 8 ses gennemsnitsresultater. Det ses, at Reglone fremskynder nedtørringen. Efter 1 døgn er tørstofprocenten i de behandlede parceller lige så stor som i de skårlagte afgrøder en dag senere.

Tabel 5. Nedvisningshastighed hos hvidkløver. Pct. tørstof i afgrøden

	Dato for afhugning samt vejrlig i vejrringsperioden					
	3. aug. Skyfrit	5. aug. Skyfrit	10. aug. Beg. regn	13. aug. Let regn	19. aug. Regn	26. aug. Regn
Ved afhugning	29	33	38	35	31	22
Efter 1 døgn	60	67	47	52	43	28
Efter 2 døgn	78	81	63	59	53	26

Tabel 6. Nedvisningshastighed i klimakamre efter høst den 3. august. Pct. tørstof i afgrøden

	Efter 1 døgn	Efter 2 døgn	Efter 3 døgn
Tørring i marken	53	77	87
Klimakammer, 15°C, 70% rel. fugtighed	50	62	79
Klimakammer, 15°C, 80% rel. fugtighed	48	58	70
Klimakammer, 15°C, 90% rel. fugtighed	42	50	62

Tabel 7. Virkning af behandling med Reglone. Pct. tørstof i afgrøden

	Skår- lagt 2. aug.	Reglone 2. aug. Skårlagt 3. aug.	Skår- lagt 3. aug.
2. aug.	31	35	—
3. aug.	46	56	27
4. aug.	75	83	45
5. aug.	88	86	74
6. aug.	80	82	85

Tabel 8. Pct. tørstof i afgrøden efter forskellig behandling. Gns. af 6 forsøg

Antal timer efter behandling	Skår- lagt 1. dag	Reglone 1. dag Skårlagt 2. dag	Skår- lagt 2. dag
5 timer	37	49	38
24 timer	45	56	47
48 timer	55	73	66

Oversigt over resultaterne

Det er en almindelig antagelse, at varmt, tørt og solrigt vejr i blomstringstiden giver stor nektarproduktion, rigeligt bitræk og stor frøsætning. De foreliggende forsøg synes ikke at bekræfte dette. De peger snarere i retning af, at den gunstige temperatur for frøsætning ligger ret lavt, måske omkring 17°C. Det svarer til den temperatur, der i litteraturen er angivet som optimal for vegetativ vækst.

I klimakamrene høstedes større udbytte, jo lavere temperaturen var. Dette forhold kunne muligvis forklares ved forholdet mellem lys og temperatur, idet lysstyrken var den samme ved 10°, 15° og 20°C. Der har kun været forskellig lysstyrke ved 20°C, og der var ganske vist ingen forskel på frøudbyttet ved fuld og reduceret lysstyrke, men pct. frøsatte blomster var mindst i

kammeret med reduceret lys. Frøene fra kammeret med reduceret lys havde en ret høj kornvægt, men denne gunstige udvikling kan skyldes opholdet i drivhus under den sidste del af modningsperioden.

Et mærkeligt og uforklarligt forhold er, at der høstedes mest frø på planter fra drivhus og planter, der stod udendørs. I bestøvningsperioden var vejret køligt og regnfuldt, så man skulle have ventet det modsatte resultat. Det kunne tyde på, at daglængde, lysets bølgelængde eller svingninger i lysintensitet i dagens løb kan have en indflydelse.

Det er uklart, om denne eventuelle virkning af lys skyldes en direkte effekt på planterne eller ændret aktivitet hos bierne. De planter, der stod udendørs, blev ikke på nogen måde sikret besøg af bestøvende bier. Planterne i drivhus og klimakamre bestøvedes af bladskærbier, og det var vort indtryk, at bierne arbejdede med tilstrækkelig effektivitet til at sikre fuld bestøvning.

I overensstemmelse med praktiske erfaringer havde kali en nedsættende virkning på frøudbyttet. Det viste sig også, at jordens fugtighedsforhold havde betydning. Hvor jorden blev holdt fugtig, specielt før bestøvning, havde planterne den bedste vegetative vækst, og de gav mere frø.

De fundne resultater for klimaets indflydelse på frøsætning er delvis i overensstemmelse med de resultater som Thomas (1960) fandt ved forsøg i England, men ikke helt i overensstemmelse med resultater fra forsøg i New Zealand (Fedortschuck 1944).

Bortset fra, at nektarproduktionen var mindre udendørs end i drivhus og klimakamre, var nektarens mængde og sukkerprocent ret upåvirket af forsøgsbetingelserne. Dette er i overensstemmelse med, hvad andre har fundet, og konklusionen må formentlig være, at bitrækkets afhængighed af temperatur og solskin ikke skyldes øget nektarafsondring i godt vejr, men skyldes klimafaktorerens direkte effekt på bierne. Det var karakteristisk, at selv under dårlige forhold med regn og blæst var nektarmæng-

den betydeligt mindre i ubeskyttede blomster end i beskyttede blomster dækket med bitæt net. Bierne må altså have hentet nektar i de ubeskyttede blomster selv under ugunstige forhold.

På dage med stort bitræk tømtes blomsterne næsten fuldstændig for nektar, og der var først fuld nektarmængde i blomsterne igen, når planterne i 3–5 dage havde været beskyttet af bitæt net. Det tyder på, at afsondringen af nektar er en langsom proces, der er ret uafhængig af klimatiske forhold.

Betydning for praksis

De senere års resultater fra dyrkning af hvidkløverfrø viser, at vejret er den helt afgørende faktor for avlens størrelse. Bier er en nødvendig forudsætning for frøsætning, men de udførte forsøg, iagttagelser, litteraturstudier og praktiske erfaringer tyder på, at selv et ringe bitræk kan give god frøsætning. Forudsætningen er, at vækstkårene i øvrigt er gunstige.

Frøavleren kan undlade at tilføre kali til jorden, både i frøavlsåret og i de nærmest foregående år. Avleren kan afhugge sin afgrøde, hvis den forekommer at være for kraftig, men det er ikke nok at se på afgrø-

dens tilstand. Det er formentlig lige så vigtigt at træffe sin afgørelse på grundlag af vejrudsigten for de næste dage og på grundlag af jordens fugtighed. Hvis en avler har et vandingsanlæg, vil en rimelig benyttelse af vandingsanlægget i tiden før blomstring sikkert være en god ting, idet forsøgene har vist, at en kraftig vækst forud for blomstring gav en god frøsætning.

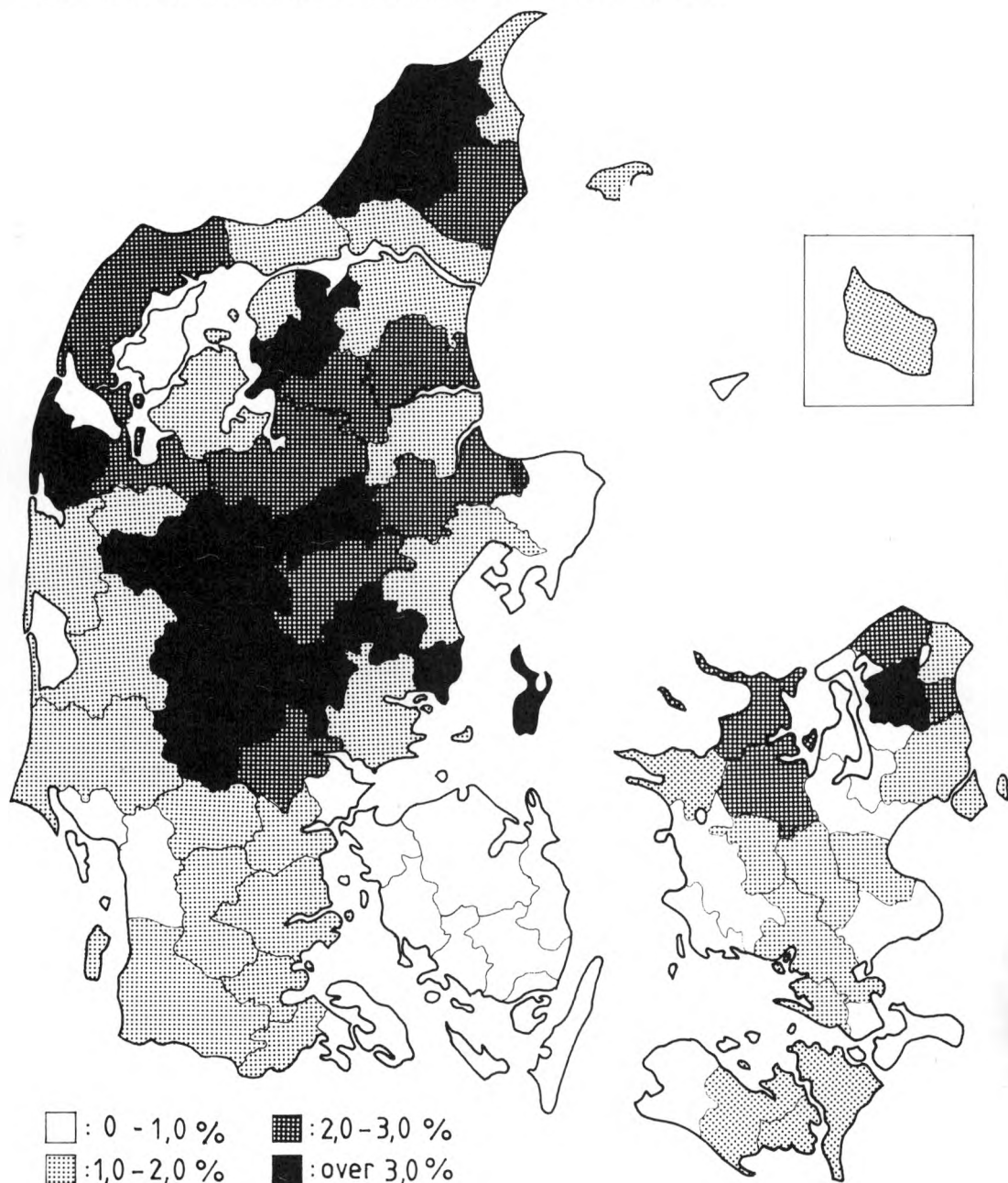
Tørring efter skårlægning kan, ifølge de udførte forsøg, fremskyndes ved sprøjtning med Reglone dagen før skårlægning. Desværre er virkningen af nedvisning størst i godt vejr.

Udover de nævnte forhold kan avleren næppe gøre meget andet end at håbe på gunstige klimatiske forhold for frøsætning. D.v.s. 1) Ret rigelig fugtighed i jorden før blomstring, men ikke efter blomstringen, 2) Tørt, solrigt, men relativt køligt vejr under blomstringen, og 3) Tørt vejr i høsttiden. I 1982 var forudsætning nr. 1 til stede, nr. 2 delvis, og nr. 3 i fuldt omfang.

Litteratur:

En fuldstændig litteraturliste kan fås ved henvendelse til forfatterne. Adressen er Landbrugets Plantekultur, Thorvaldsensvej 40, 1871 København V.

TVANGSAUKTIONSHYPPIGHEDEN* I LANDBRUGET, FORDELT PÅ RETSKREDSE • 1979-1981.



★ Definition af tvangsauktionshyppighed: Tvangsauktionsanmeldte landbrugsejendomme (1979-1981) i forhold til det samlede antal landbrugsejendomme (1980).

Rettelse

I Torben Baggers artikel om tvangsauktionerne i landbruget i Tidsskrift for landøkonomi 4/82 var kortet, der henvises til på side 174, ikke med, hvorfor det bringes her.

3|83

170. årgang

Juni



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

Udgivet af Det kgl. danske
Landhusholdningsselskab

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

Redaktør:
Kontorchef Jørgen Christophersen

Tryk:
AiO-Tryk as, Odense

Tidsskrift for LAND ØKONOMI

Indhold

Fra redaktionen	130
Landhusholdningsselskabets sommerudflugt	131
Landhusholdningsselskabets generalforsamling	133
Landhusholdningsselskabets vintermøde ...	143
<i>Kaare R. Norum og Anne Ditlefsen</i>	
Norsk ernæringspolitik	145
<i>Anders Tybjerg Hansen</i>	
Kost og hjertesygdomme	157
<i>Jørgen Højmark Jensen</i>	
Statens Levnedsmiddelinstituts placering i ernæringsforskningen	159
Indtryk fra Landbrugscentret i Herning ...	160
<i>A. Neimann-Sørensen</i>	
Jordbrugsforskningen og befolkningens ernæring	161
<i>Svend Johansen</i>	
Moderne dyrlægehuse tilpasset struktur- udviklingen i husdyrbruget	165
Månedsskriftet Landbonyt	168
<i>L. Yding Sørensen</i>	
Landøkonomisk konsulentvirksomhed i fjerkræsektoren	169
<i>Ernst Glerup</i>	
Ægproduktionen i Danmark	175
Økologisk jordbrug i Danmark	184
Praktiske medlemsfordele i Landhusholdningsselskabet	186
Nordiske Jordbrugsforskernes Forening	187
Meddelelser fra Landhusholdningsselskabet .	188
Bøger fra Landhusholdningsselskabets Forlag	191
Kemisk bekæmpelse af ukrudt	191

Fra redaktionen

En af de mest spændende meddelelser i dette nummer af Tidsskrift af landøkonomi er, at vi har suppleret os med endnu en kommunikationsmulighed, nemlig månedsskriftet »Landbonyt«.

Dette blad, som indeholder mange oplysninger af direkte dagligt anvendelig karakter for den praktiske landmand, har hidtil været i privat regi hos redaktør, agronom *Søren Thomsen*.

Søren Thomsen forestod i en årrække hele Landhusholdningsselskabets publikationsvirksomhed og vil i endnu et par år redigere »Landbonyt« efter de hidtidige retningslinier.

Det er klart, at der er en overlapning mellem abonnenter af »Landbonyt« og Landhusholdningsselskabets bogklub og medlemmer af Landhusholdningsselskabet, som bl.a. modtager Tidsskrift for landøkonomi. Af såvel faglige som økonomiske grunde kan man naturligvis håbe, at denne overlapning vil blive endnu større i den

kommende tid, selv om der redaktionelt er klare forskelle.

På bogområdet har vi også udvidet læserkredsen. *Arne Rosenstands* beretning »Økologisk jordbrug i Danmark«, som netop er udkommet i samarbejde mellem Miljøværnscentret på Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole og Landhusholdningsselskabets Forlag, henvender sig til alle økologisk interesserede. Det samme gælder bogen »Kemisk bekæmpelse af ukrudt« af *Heinrich Haas* og *Jens Carl Streibig*, som er udgivet i samarbejde med forlaget Nucleus på initiativ af Landbrugsraadets afdeling for samfundskontakt.

300 af Landhusholdningsselskabets medlemmer og tidsskriftslæsere mødes i øvrigt den 22. juni til den traditionelle sommerudflugt, som i år går til Odense-Bogenseområdet med besøg på Gyldensteen, Egebjerggård, Nordisk Landboskole og H. C. Andersen museet. *Vel mødt.*

Landhusholdningsselskabets sommerudflugt den 22. juni 1983

Turen gennemføres i busser

Kl. 9.30 Afgang fra Restaurant Næsbyhoved Skov, Odense og Odense Banegård.

Kl. 8.45 Afgang fra færgehavnen i Spodsbjerg (afgået fra Tårs 7.45)

Kl. 9.00 Afgang fra Knudshoved (afgået 7.45 fra Halsskov)

Kl. 10.15 Ankomst til Egebjerggård (godsejer, fabrikant *Mads Eg Damgaard*).

Kl. 12.30 Frokost i Nordfynshallen ved Bogense

Kl. 14.15 Ankomst til Gyldensteen (kammerherre, hofjægermester *C. J. Lensgreve Bernstorff-Gyldensteen*)

Kl. 16.30 Afgang fra Gyldensteen til Odense via Harridslevgaard, Langesø og Nordisk Landboskole

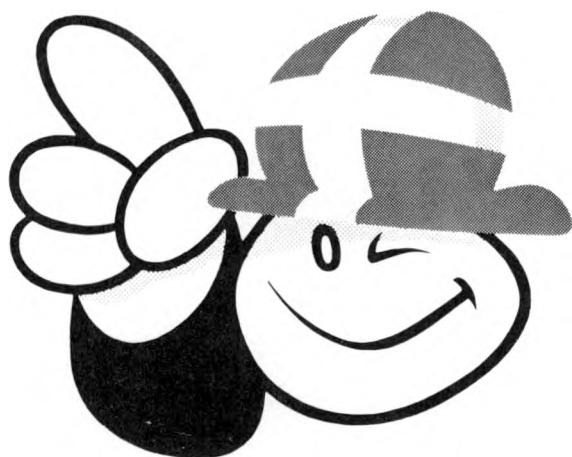
Kl. 18.00 Ankomst til H. C. Andersen-museet, Odense

Kl. 19.00 Middag på Restaurant Næsbyhoved Skov

Busafgang kl. 20.30 og 21.30 fra Restaurant Næsbyhoved Skov til tog og færger.

Færgeafgang fra Spodsbjerg kl. 21.45 (i Tårs kl. 22.30).

Færgeafgang fra Knudshoved kl. 21.30 (i Halsskov kl. 22.30).



**Husker De
at spørge om det er
dansk produceret
PK eller NPK
gødning...**

Superfos



Det kgl. danske Landhusholdningsselskabs generalforsamling den 16. marts 1983

v/ godsejer *Jens N. Henriksen*

Selskabet har aktivitetsmæssigt haft et særdeles godt år, men som forudset og budgetteret møder vi desværre med et underskud på det regnskab, der afsluttedes 31. marts 1982.

Dette skyldes delvis, at vi har haft en forholdsvis lav bogproduktion og et stort forbrug af lageret, men først og fremmest, at der er foretaget et omfattende isoleringsarbejde med vinduesfornyelser i selskabets bygning. Udgiften er afholdt over driften og svarer stort set til underskuddet. Det år, som vi netop er ved at afslutte, giver til gengæld pænt overskud.

Det skal i forbindelse med bygningsomtalen nævnes, at der er foretaget nogle sonderinger mellem Landbohøjskolen og præsidiet om skolens eventuelle overtagelse af denne bygning. I stedet skulle vi da flytte ind i det smukke palæ, Rolighedsvej 21, den oprindelige hovedbygning til gården, på hvis område skolen blev anlagt i 1858. En smuk gammel bygning fra 1740, der er som skræddersyet til vort behov, mens vores bygning er ønskelig i Landbohøjskolens rokeringsplaner i forbindelse med Forsøgslaboratoriets udflytning til Viborg. Sagen vil blive forelagt bestyrelsen til efteråret. Jeg tror, vi får en fornuftig løsning.

Der har været 130 udmeldelser og 75 indmeldelser, således at medlemstallet nu er 3.200, idet der ikke i år har været gennemført en egentlig medlemskampagne. Gennemsnitligt giver agitation ca. 7 pct. indmeldelser, og derfor vil vi igen i 1983 gennemføre en omfattende agitation.

Selskabets styrelse

I selskabets styrelse er der sket en del ændringer siden sidste møde. Chefkonsulent *Johs. Olesen* afgik ved døden i foråret. Vi bragte i Tidsskrift for landøkonomi en nekrolog over ham. Som en symbolsk tak for sin indsats fik han i 1981 overrakt selskabets største medalje fra 1770.

Efter beslutning ved sidste bestyrelsesmøde har både formand og næstformand for akademirådet deltaget i præsidiets møder. Dette samarbejde, allerede på beslutningsplan, har været til gensidig gavn for selskabets direkte aktiviteter, som akademirådet har foranlediget.

Som det vil vides fra medaljeoverrækkelser ved Vintermødet i formiddags til professor *Johs. Moustgaard* er denne gået af som formand for akademirådet efter en meget aktiv indsats. I hans sted er indtrådt afdelingsleder, forstkandidat, dr. agro *H. Holstener-Jørgensen*, som vi jo allerede er bekendt med fra hans formandskab for Tidsskriftets redaktionsudvalg.

Ved sidste valg indvalgte forstander *Aage Henriksen*, Statens Planteavls-Laboratorium, og forstander *Peder Nygaard*, Dalum Landbrugsskole, i bestyrelsesrådet. Selskabets repræsentation i diverse udvalg er undergået et par ændringer. Gårdejer *Kr. Nielsen* har afløst gårdejer *Hartvig Dehn* i Statens Jordbrugsøkonomiske udvalg med udgangen af 1982, og gårdejer *Helge Bertelsen* har afløst godsejer *H. O. Langkilde* i Dansk Brandværens Komité. Godsejer, civiløkonom *Johan Bernt Collet*, er indtrådt som selskabets repræsentant i bestyrelsen for Dansk Landbrugsmuseum i stedet for *Johs. Olesen*.

Vi byder jer velkommen til arbejdet, hver på sin post.

For *Kr. Nielsens* vedkommende betyder posten samtidig indtræden i bestyrelsesrådet efter § 6b i selskabets love.

Selskabets vigtigste aktiviteter

Forlaget

Forlaget havde i regnskabsåret nogenlunde samme omsætning som sidste år, og årets produktioner solgtes normalt. En enkelt bog blev en stor succes, i virkeligheden på grund af meget uheldige omstændigheder. Det var »Drift af små skove og plantager«, som vi egentlig havde følt det som en forpligtelse at udgive, men ikke forventet nogen indtægt af. Stormkatastrofen ændrede billedet, og ekstra oplag måtte fremstilles inden regnskabsårets udgang.

Til bogklubben fremstilledes landbrugs-historiebogen »Bonde og landbrug« af forstander *Einar Jensen* og som sædvanligt »Alt det nyeste«. Den sidste bragtes også i Tidsskrift for landøkonomi for at imødekomme den del af tidsskriftets læsere, der føler, at niveauet måske er lidt for videnskabeligt. Der er næsten ingen overlapning mellem bogklubabonnenter og medlemmer, så »Alt det nyeste« blev alligevel totalt udsolgt.

»Bonde og landbrug« blev også *så* godt modtaget, at ny udgave måtte udsendes i december. Denne forbedredes væsentligt bl.a. på billedsiden, således at den kom til at fremtræde som en virkelig god, prismæssigt overkommelig gavebog. 1/3 af skolerne har inddraget den direkte i undervisningen. De burde gøre det allesammen som et svar på den berettigede kritik af udviklingen væk fra højskoleformen i retning af almindelig teknisk skole.

Salget til landbrugsskolerne i 1981 var ca. 20 pct. *under* de senere års salg.

Det snart afsluttede regnskabsårs salgstal viser en lille stigning igen, svarende til svagt stigende elevtal på driftslederskolerne. I øvrigt har forlaget i 1982/83 haft så mange salgssikre produktioner, at der bliver tale om

et *godt* år til opretning af de sidste to svagere år.

Der kan dog ikke forventes forbedring af forlagets økonomi på længere sigt uden et målrettet og *intensivt* salgsfremstød og rationalisering. Landmænd er ikke generelt store fagbogskøbere, og faktisk konkurrerer alle ny titler med hinanden, så det hjælper ikke at udgive mange bogtitler pr. år.

Væsentligste nye bog i 1983 bliver ny udgave af *K. Aa. Jacobsens* bog om svineproduktion. Den kommer i bogklubben.

Præsidiets har optaget forhandling med ejeren og udgiveren af »Landbo-Nyt«, *Søren Thomsen*, med henblik på en eventuel overtagelse. Såfremt vi kan blive enige om en rimelig pris, vil bladet kunne blive et godt supplement til vort øvrige stof.

Landvæsensuddannelsen

Udvalgets formand, gårdejer *Bent Christensen* aflægger særlig beretning, så jeg vil kun sige, at arbejdet er forløbet efter de sædvanlige retningslinier og med stort set samme omfang som hidtil, idet dog den direkte indslusning har været *forøget*. De svære tider for landbruget mærkes således *ikke* på interessen hos unge fra byerne. Det er også hidtil lykkedes at finde læresteder til alle seriøst interesserede. Selskabet har i de senere år placeret ca. 100 unge københavnere årligt i gode læresteder og samtidigt holdt øje med de 100, der blev indsluset året før.

Præsidiets har planer om en rationalisering inden for hele Landhusholdningsskabets virksomhed, og også dette arbejde er blevet inddraget i strukturovervejelserne. Carlsbergs mindelegat for Brygger J. C. Jacobsen har også meddelt, at dets tilskud til landvæsensuddannelsen gives sidste gang næste år. Den del af arbejdet, som naturligvis må finde sted i København, vil vi under alle omstændigheder bevare, selv med den svagere økonomi, hvorimod det efterfølgende arbejde naturligt vil blive koordineret med ungdomskonsulenterne i de landøkonomiske foreninger. Landvæsensuddannelsesudvalget vil vi fremdeles søge at drage nytte af.

Tidsskrift for landøkonomi

Nu har tidsskriftet påbegyndt sin 4. årgang i den ny form som *akademirådets talerør* - i øvrigt 170. årgang - og med selskabets kontorchef som redaktør. Den nu udviklede ramme med 2 dobbeltnumre og 2 enkelt-numre er økonomisk overkommelig og betyder et samlet sidetal på henimod 400 med ca. 550 ord pr. side. Dette betyder bl.a. plads til *dyberegående længere* artikler, som andre skrifter *ikke* kan bringe.

Indholdet er afvekslende, og med sine kildeskriftartikler og oversigtsartikler skulle det på årsbasis kunne tilfredsstille hele målgruppen: avancerede landmænd, oplysere og forskere.

Men det er jo ikke et skrift, man kan nøjes med at læse overskrifter i, og artiklerne skal være af værdi, også om mange år, bl.a. i betragtning af dets 170-årige historie.

Redaktør *Jørgen Christophersen* og Redaktionsudvalget, som består af *H. Holstener-Jørgensen* og *Ib Skovgaard*, er iøvrigt meget lydhøre over for konstruktiv kritik.

Landhusholdningsselskabets akademiråd

Fra akademirådet aflægges særlig beretning, så jeg skal fatte mig i korthed. Rådet har fungeret som rådgivningsorgan for præsidiet i forbindelse med *Tidsskrift for landøkonomi*, vintermøde, universitetsalmanakartikel og selskabets repræsentation i diverse udvalg. Desuden har det afholdt en række endagsmøder m.v., som bliver omtalt i akademirådets beretning, som aflægges af den nye formand *H. Holstener-Jørgensen*. Jeg har selv deltaget i et par af møderne og fundet dem meget inspirerende.

Legater og fonds

Vi har nu foretaget de sidste fundatsændringer af legater, nemlig Holmes og Chr. Schmidts legater, som så *også* kan bruges til *prisopgaver* og til *hædersbevisninger i form af f.eks. medaljer for landboflid*. En sådan medalje nåede den kgl. medaljør *Frode Bahnsen* netop at fremstille, før han i sidste måned skulle gennemgå en omfattende hjerteoperation. Endvidere er oprettet »Statskonsulent W. A. Kock og hustru Elisabeth

Kocks Legat«, som bl.a. er blevet brugt til udgivelsen af den ny fjerkræbog »Fjerkræavl og fjerkræhold«.

Vintermødet

Vintermødet blev holdt i Nationalmuseets festsal tirsdag den 16. marts kl. 9.30. Emnet var: *Dansk landbrug og U-landshjælpen* med 3 indledere: ambassadør *Wilhelm Ulrichsen*, departementschef *H. J. Kristensen* og direktør *Kjeld Ejler*.

Emnet og indlederne taget i betragtning var der for få deltagere, men der var ganske mange, der deltog i den efterfølgende diskussion, og hovedindlæggene er bragt i tidsskriftet nr. 3/1983.

Generalforsamlingen

Generalforsamlingen blev holdt tirsdag den 16. marts 1982 kl. 14.00 her i selskabets oprindelige lokaler i Prinsens Palæ.

Som kuriosum kan nævnes, at i Landhusholdningsselskabets mange år på *dette sted*, var det en slags klub og bibliotek for de dengang få hundrede medlemmer, som fandt det naturligt at aflægge besøg her, når de kom til byen.

Nordiske Jordbrugsforskeres Forening

Som nævnt sidste år har Nordiske Jordbrugsforskeres Forening fået sekretariat hos os, og *Jørgen Christophersen* er i fuld gang på 3. år med dette arbejde, som falder naturligt sammen med sekretariatet for akademirådet. Det har betydet en del rejsevirksomhed til de øvrige nordiske lande og mødearrangementer her i landet. Endvidere deltagelse i redaktionsrådet for *Acta Agricultura Scandinavica*, det fælles engelsksprogede landbrugsvidenskabelige tidsskrift.

Selskabets sommerudflugt den 22. juni

Sommerudflugten havde i år 250 deltagere, inklusive gæster. Den gik til København og nærmeste omegn med besøg på Landbohøjskolen og dens arboret (studietræsamling) i Hørsholm, hvor også Jagt- og Skovbrugs-museet besøgte. Der aflagdes, bl.a. på grund af M/K-sygen et afkortet men *interessant* besøg hos fabrikant *Gudmund Jørgensen*,

Edelgave, og turen afsluttedes med »Rådhus-pandekager« på Københavns Rådhus, hvor vi blev særdeles godt modtaget.

Selve busturen var lagt, så deltagerne fik et levende indtryk af skovkransen omkring København.

Næste års udflugt er henlagt til Nordfyn onsdag den 22. juni, dagen før dyrskuet i Odense. Vi besøger Gyldensteen m.fl. godser, tilhørende greve Bernstorff-Gyldensteen, samt Egebjerggård, tilhørende fabrikant *Mads Eg Damgaard*. Samlingssted bliver Restaurant Næsbyhoved Skov med god parkeringsplads og plads til 300 middags-gæster. Frokosten arrangeres i Nordfynshallen i Bogense, der kan tage over 400 gæster. Prisen bliver 350 kr. Køreturen arrangeres, så flere af Nordfyns herregårde passerer. I øvrigt betyder udgangspunktet Odense, at deltagere lige fra Ålborg til Struer, Esbjerg, Tønder og København kan komme frem og tilbage med tog samme dag.

Belønningsudvalget

Der blev i år tildelt 25 medaljer for lang og tro tjeneste, samt 2 af medaljen »Den Fortiente til Ære«.

Præsidiet opfordrede i år bestyrelses-medlemmerne til at medvirke i deres distrikter ved overrækkelsen af disse medaljer. Dette arrangement har fungeret udmærket, og vi takker de bestyrelsesmedlemmer, der har medvirket til at styrke vort gamle selskabs

renomé. Jeg har bemærket, at proprietær *Sand* har været særlig aktiv og udleveret hele 6 medaljer.

Landhusholdningsselskabets analyse-ring

Efter en vanskelig start med prøvetilbud, som 12 firmaer og institutioner deltog i, kølnedes interessen hos firmaerne igen. Nu er sagen endelig faldet i hak, og første analyse-runde er gennemført. Forsøgsleder *Vagn E. Petersen* har beregnet resultaterne, som er til laboratoriernes interne justeringsbrug og dermed til gavn for fodringen af vore husdyr.

Selskabets fremtidige virke

Jeg har lyst til at referere en udtalelse, som departementschef *H. J. Kristensen* fremkom med ved et møde i Landhusholdningsselskabet sammen med undertegnede og *Jørgen Christophersen*. Vi drøftede bl.a. selskabets økonomi, muligheder og strukturproblemer. Departementschefen fremhævede det særlige forhold, han havde bemærket, også ved hans egen deltagelse i flere af selskabets og akademirådets møder. Her kunne man, sagde han, frit tage selv brandfarlige emner op uden risiko for og belastning af forudfattede meninger og uden risiko for, at deltagerne tog deres organisationshætte på og skulle have løsningen her og nu og alle pengene på bordet. Diskussionen foregik på et naturligt, avan-



Der er i årets løb uddelt 25 medaljer for lang og tro tjeneste. Fra og med i år foretages overrækkelsen af et af Landhusholdningsselskabets bestyrelsesmedlemmer. På billedet er det proprietær T. Sand, Gersdorfflund ved Odde, der overrækker medaljen til landbrugs-medhjælper Morten Marcusen. Formanden for den indstillende landøkonomiske forening - Tørring og Omegns Landboforening - gårdejer Jørgen Petersen viser det medfølgende diplom.

ceret niveau, men med så mange relevante aspekter belyst, at alle alligevel kunne få udbytte af den. Han fandt, det var af meget stor vigtighed, at man gjorde alt for at bevare dette politisk neutrale kommunikationsforum, som Landhusholdningsselskabet nu har udviklet sig til at være. Selv lovede han landbrugsministeriets fortsatte bevågenhed, således som den nu i praksis allerede er etableret.

Departementschefen registrerede hermed netop den niche, som vi har søgt at anbringe os i, til gavn for dansk landbrug og samfundet, nu og i fremtiden.

Og så er det jo spørgsmålet, om det i virkeligheden blot *er* en niche, eller det er et laboratorium, hvor der kan støbes både »kugler, krudt og klokker« til brug for dem, der er på barrikaderne, der hvor landbrugets fremtid gror, såvel i vore nære omgivelser som i det globale samfund.

Der skal her rettes en tak til Carlsbergs Mindelegat for brygger J. C. Jacobsen, Carlsen-Langes Legatstiftelse og Skrikes fond, der igen i år har ydet os tilskud til vore aktiviteter.

Sluttelig vil jeg rette en tak til alle, der via deres arbejde eller på anden måde har medvirket til at bringe selskabet i den position, det er kommet i nu, og specielt for indsatsen i det forløbne beretningsår. Det gælder:

1. medarbejderne i selskabets kontor og sekretariat,
2. medlemmerne af akademirådet, og den støttekreds, der nu er dannet,
3. mine kolleger i præsidiet og i bestyrelsesrådet - de to organer, der tilsammen udgør den ansvarlige bestyrelse,
4. vore repræsentanter i diverse udvalg, herunder revisionsudvalget, som gør en ekstra indsats for os i bestyrelsen ved gennemgangen af årsregnskab og de mange legatregnskaber, legater, som vi varetager under ansvar over for landbrugsministeriet,
5. de af landbrugsministeriets embedsmænd, som vi er i jævnlig kontakt med, og sidst, men ikke mindst

6. de 200 firmaer og organisationer, der har medlemskab hos os, samt de 3.000 personlige medlemmer, som er den egentlige baggrund for, at selskabet kan udfylde sin vigtige plads i organisationsstrukturen, (eller rettere parallelt med den, som uafhængig debatforum).

Herefter vil jeg foreslå at vi tager pkt. 2, regnskabet, og diskuterer begge dele samtidig.

Landhusholdningsselskabets Forlag

I det forløbne regnskabsår er følgende 6 bøger udsendt:

Alt det nyeste, 1982.

Bonde og landbrug. Træk af dansk landbrugs historie. (Einar Jensen), 1. udg.

Drift af små skove og plantager. (red. Erik Holmsgaard), 1. udg.

Tabeller over fodermidlers sammensætning. (Preben E. Andersen og A. Just), 8. udg.

Landbrugsårbog 1982.

Landhusholdningsselskabets Lommekalender 1982.

I regnskabsåret 1982/83 udsendtes:

Alt det nyeste 29, 1983.

Bonde og landbrug. Træk af dansk landbrugs historie. (Einar Jensen), 2. udg.

Kvægavl og kvægbrug. (red. N. Gert Nielsen), 19. udg.

Kvægets fodring og økonomi. (red. T. Petersen-Dalum og N. Gert Nielsen), 19. udg.

Landbrugsøkonomi 1. (Chr. Ermoose og Chr. Rask), 2. udg.

Effektiv plantedyrkning. (red. P. Hartvig Larsen og Aa. Mølgaard), 1. udg.

Fjerkræavl og fjerkræhold. (red. J. Fris Jensen).

Landbrugsårbog 1983.

Landhusholdningsselskabets Lommekalender 1983.

Under planlægning og udarbejdelse er:

Alt det nyeste 30, 1984.

Avl og produktion af svin. (red. Karl Aage Jacobsen), 2. udg.

Fåresygdomme.

Fårehold.

Kvægsygdomme. 2. udg.
Landbrugsafgrødernes sygdomme og skadedyr. 3. udg.
Landbrugslovgivning og skatteforhold. 1. udg.
Minkavl. 2. udg.
Regneopgaver for landbrugsskolernes driftslederkursus. 2. udg.
Regneregler. 2. udg.
Tabeller over fodermidlers sammensætning. 8. udg.
Økonomisk svinefodring. (Karl Aage Jacobsen), 6. udg.
Landbrugsårbog 1984.
Landhusholdningsselskabets Lommekalender 1984.
Kemisk ukrudtsbekæmpelse.
Økologisk jordbrug i Danmark.
Husholdningslære for køkkenledere.

Forlaget har på kommissionsbasis solgt bøger fra Landbrugets Informationskontor, Statens byggeforskningsinstitut, Statens Jordbrugsøkonomiske Institut og Statens Husdyrbrugsforsøg.

Landhusholdningsselskabets Landvæsensuddannelse

Gdr. Bent Christensen

Den store interesse for landbruget som erhverv og uddannelsesområde, der blev konstateret i 1981, har også været kendetegnende for 1982. Tilgangen af unge til Landhusholdningsselskabets landvæsensuddannelse har været større i 1982 end i tidligere år.

Konsultationsvirksomheden har i den forløbne del af året været påvirket af den fortsat store interesse for landbruget og landmandsuddannelsen. Der er rettet et stort antal henvendelser til selskabet vedrørende uddannelsesspørgsmål, hovedsagelig fra unge, der stod over for at skulle forlade folkeskolen. Der har ligeledes været en del henvendelser fra unge med anden uddannelse, der ønskede at skifte erhverv. Agronomstuderende fra Landbohøjskolen har i mindre omfang henvendt sig til selskabet og søgt råd og hjælp til at finde egnede praktikpladser i

landbruget. En del landmænd har søgt oplysninger om de beskæftigelsesfremmende foranstaltninger, det offentlige har foranstaltet, her specielt de økonomiske forhold omkring tilskud til opretholdelse og forøgelse af antallet af lære- og praktikpladser.

Inden for erhvervspraktikarbejdet har selskabet, som i tidligere år, været arbejdsformidlingen behjælpelig med placering af skoleelever i erhvervspraktik fra det store københavnske område. Dette arbejde er fortsat vanskeligt, da mange landmænd af bolig- og arbejdsmæssige hensyn må afstå fra at modtage erhvervspraktikanter.

Landbrugets Forskole

Der er som tidligere år afholdt 8 ugers forskolekursus for byungdom på 3 skoler, henholdsvis Sydsjællands, Høng og Malling Landbrugsskole. Formålet med dette kursus er som bekendt at give de unge fra byerne en sådan indsigt i de mest almindeligt forekommende landbrugsforhold af såvel praktisk som teoretisk art, så de unge fra byerne kan påbegynde den egentlige landmandsuddannelse med de samme forudsætninger som landbrugets egne unge.

Der er fortsat stigende interesse blandt bybørnene for at starte landmandsuddannelsen med et forskolekursus. I sommeren 1982 har der været 85 elever heraf 34 piger, mod 71 elever og ligeledes 34 piger i 1981.

Landhusholdningsselskabets har også i år medvirket ved en overvejende del af forskoleelevernes start på landmandsuddannelsen.

Den almindelige landmandsuddannelse

Den praktiske uddannelse gennemfører selskabet i samarbejde med egnede læresteder for herigennem at sikre de elever, der henvendt sig til selskabet, en god og alsidig uddannelse. Før uddannelsen påbegyndes, udarbejdes en uddannelsesplan for hver enkelt elev med skyldig hensyntagen til vedkommendes alder, forudsætninger og interesser. Herefter formidles ansættelse i de bedst egnede lærepladser, så uddannelsen som helhed opnår den tilsigtede alsidighed.

Landhusholdningsselskabet har samarbejde om uddannelse med et stort antal

læresteder fordelt over hele landet. De omfatter gårde af forskellig størrelse og driftsform, så eleverne kan få plads på den egn, de foretrækker, og på den ejendomsstørrelse og driftstype, som passer ind i uddannelsesmønstret for hver enkelt elev.

I den forløbne del af 1982 er der tilmeldt 141 nye elever til landvæsensuddannelsen, mod 105 i 1981

De to elevringe, selskabet etablerede i samarbejde med 12 læresteder i 1979 med det formål at tilskynde de deltagende landmænd til at leve op til deres forpligtelse som læremestre, har som foregående år fungeret efter hensigten. Elevringenes aktiviteter tilrettelægges af selskabets konsulent og består af månedligt møde skiftevis hos de enkelte principaler. Eleverne samles og beser bedriften. Derefter drøftes aktuelle problemer af såvel faglig som almen karakter. Af særlige emner, der er behandlet i elevringene i 1982, kan nævnes foredrag om Hollandsk landbrug, Svinets eksteriør, Dyrkning af specialafgrøder og Arbejdsulykker i landbruget.

Selskabets arbejde med elevringene og øvrige rådgivningsarbejde er til stor gavn for såvel elever som principaler.

Landøkonomisk Rejsebureau

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, hvis daglige leder er kontorchef *K. B. Andersen*, er i 1982 videreført efter de samme retningslinier som i foregående år

Den samlede udveksling i 1982 omfattede 225 placeringer, fordelt med 82 danske til udlandet og 183 udlændinge til Danmark. Af de 82 danske praktikanter har 61 gæstet europæiske lande, 11 rejste til Canada, 8 til USA og 2 til Japan.

Det særlige EF-program, som omfatter et 6 ugers sprogkursus i Lille eller Strassburg efterfulgt af 4 måneders praktik i værsts-

landet har kun været benyttet af 7 unge danske. Sprogkurset afvikles på engelsk, tysk eller fransk og omkostningerne afholdes af Kommissionen, som også afholder 75 pct. af rejseomkostningerne. Der har blandt de danske deltagere været stor tilfredshed med EF-programmet, som burde kunne få større tilslutning.

På grund af mund- og klovsyge situationen sidste sommer måtte vi aflyse den traditionelle 4-dages ekskursion for vore udenlandske gæster.

Af samme årsag måtte 4 af ialt 10 planlagte studierejser for udlændinge i Danmark aflyses.

Regnskabet balancerer med 191.000,- kr., et beskedent beløb i forhold til det store og betydningsfulde arbejde, der udføres af bureauet.

Landhusholdningsselskabets akademiråd

Johs. Moustgaard, Ib Skovgaard og H. Holstener-Jørgensen

I det år, der er forløbet siden sidste bestyrelsesmøde, er der ikke sket ændringer i akademirådets sammensætning. *Johs. Moustgaard* skulle være fratrådt på grund af alder, men rådet bad ham fortsætte ca. 1 år. Rådet omfatter således fortsat 16 medlemmer med indsigt i rådgivning, forskning, landbrug og landbrugsrelevante industrivirksomheder. Ved akademirådets møde den 18. november, der er det 15. møde, vil der finde valg af et nyt medlem sted, ligesom der vil blive valg af ny formand.

Akademirådet har i det forløbne år afholdt to møder, og tillige har rådet organiseret og afholdt forskellige møder om aktuelle emner. Disse aktiviteter skal i det følgende omtales:

Ved et møde i akademirådet i december behandledes bl.a. emnet *analyseringen*, en opgave, der tidligere er omtalt ved bestyrelsesmødet, og som har givet betydelige vanskeligheder. Det besluttedes i samråd med præsidiet, at prisen for at deltage i denne hjælp til selvhjælp skulle være 2.000 kr., samt at skulle udsendes prøver 2 gange årligt. Ved

fælles anstrengelse er det nu lykkedes at få et tilfredsstillende deltagerantal (i alt 14), og der udsendes prøver i denne måned, hvis de ikke allerede er udsendt. Det har i akademirådet undret os, at interessen for deltagelse i ringanalysen var så begrænset. Nu håber vi, at de deltagende foderstofvirksomheder og kontrollaboratorier vil se, at dette initiativ kun er tænkt som en hjælp for industrien, husdyrbruget og dettes rådgivere.

For mere end et år siden behandlede akademirådet spørgsmålet om den jordbrugsvidenskabelige forsknings relation til samfundets ernæringsproblemer. Dette spørgsmål behandlede vi også ved vort 13. møde. Der var i rådet enighed om, at i betragtning af den betydning dansk jordbrug har som levnedsmiddelproducent, kan den nuværende aktivitet på området ikke betragtes som tilfredsstillende, hverken forsknings- eller udviklingsmæssigt. Der kan næppe være tvivl om, at emnet: »Befolkningens forsvarlige ernæring« vil blive genstand for betydelig debat i de kommende år, debatten er allerede begyndt. Her må jordbruget også være med, det gælder både den vegetabiliske og den animalske produktion. Initiativer på dette område kan også forventes at have eksportmæssig værdi, især på langt sigt.

På denne baggrund besluttede akademirådet at organisere et møde for en kreds af forskere, lærere og rådgivere med indsigt i eller betydelig interesse for human ernæring. Emnet for mødet, der afholdtes på Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole den 13. maj 1982, var: »Kan dansk ernæringsforskning intensiveres og koordineres«. Deltagerantallet var 32, der omfattede læger, ingeniører, dyrlæger, agronomer og bromatologer fra Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, Danmarks tekniske Højskole, Farmaceutisk Lærestanstalt og de medicinske fakulteter ved Københavns, Århus og Odense universiteter. Mødet må betegnes som kontaktskabende og det gav impulser til videre aktiviteter. Rapporten fra mødet blev sendt til alle mødedeltagerne og til forskningsrådene. Vi regner i akademirådet med, at mødet fremmede en ønskværdig udvikling.

For at følge sagen op, er det af præsidiet

efter forslag fra akademirådet besluttet, at vintermødet den 16. marts 1983 skal have hovedemnet: »Jordbruget og samfundets ernæring«. Talere og de af disse foreløbigt valgte emner vil være: professor K. Norum, Oslo Universitet, »Aktuelle problemer inden for ernæringsforskningen«, professor A. Tybjærg Hansen, Rigshospitalet, »Ernæring og velfærdssygdomme«, afdelingsleder J. Højmark Jensen, Statens Levnedsmiddelinstitut, »Levnedsmiddelinstitutts placering i dansk ernæringsforskning« samt professor A. Neimann-Sørensen, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, »Jordbrugsforskningen og befolkningens ernæring«. De nævnte emner er som nævnt foreløbige. Vi håber i akademirådet, at dette møde også kan bidrage til at placere jordbruget - og især landbruget - centralt i den udvikling, der er i gang på området. Efter udflytning af konsulentmødet fra København til provinsen har vintermødet skiftet karakter. Det henvender sig nu ikke alene til jordbrugets udøvere, forskere og rådgivere, men også til andre kredse. Der ligger en udfordring heri.

I forbindelse med dette kan nævnes, at akademirådet har foreslået, at Landhusholdningsselskabet udvirker, at artiklen til Universitetsalmanakken 1984 bliver »Mælk, et næringsmiddel gennem århundreder«, skrevet af professor A. Jul Overby. 1983-artiklen, der er skrevet af lektor Karsten Kyed, hed: »Ejerskabsforhold i dansk landbrug, historisk belyst«. Det er vort indtryk, at såvel præsidiet som akademirådet finder, at bidragene til denne traditionsrige almanak bør medvirke til at placere jordbruget centralt i samfundets bevidsthed.

Som allerede nævnt ved sidste bestyrelsesmøde har akademirådet på grundlag af indstilling fra en af rådet nedsat arbejdsgruppe, taget initiativ til en behandling af problemet: »Integrering af dyrlæger og agronomers virke i dansk husdyrbrug«. Mødet skulle have fundet sted den 1. april i år på Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, og der var truffet aftale med talere og deltagere, men som følge af M- og K-sygen måtte mødet udsættes. Møde blev afholdt fredag den 12. november 1982 og resulterede i et møde-

referat, som er publiceret i det nylig udkomne hæfte 1/2 af Tidsskrift for landøkonomi. Her kan medlemmerne ved selvsyn konstatere, hvad der er kommet ud af mødet, og hvilken værdi mødet har haft.

Fra forskellige sider i og uden for akademirådets kreds stilles af og til forslag om områder, vi burde se på. Blandt disse kan nævnes emnerne: »Kan dansk kartoffelavl fremmes« og »Flyveaskeproblemet«. Disse emner vil vi tage op. Men for at få mere klarhed over problemernes omfang og natur inden videre behandling i akademirådet har der været organiseret et opklaringsmøde vedrørende kartoffeldyrkning m.m. den 21. september. I dette møde deltog en gruppe forskere og rådgivere med indsigt i problemerne. Mødets konklusion var, at der er en udvikling i gang på dette område, den bør fremmes mest muligt. I dette møde deltog en snæver gruppe med særlig indsigt vedrørende kartofler. En vigtig forudsætning for at komme videre med initiativet på området, er eksistensen af anerkendte og nye slagkraftige kartoffelsorter fra Vandel. Akademirådet vil ikke tabe sagen af syne.

Flyveaskeproblematikken blev behandlet ved et møde mellem sagkyndige fra Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, Hedeselskabet, Risø og kraftværkerne m.fl. den 11. oktober. Dette opklaringsmødes formål var at få belyst, hvorvidt der bør tages nye initiativer for at kunne finde den samfunds- og jordbrugsmæssige bedste løsning på dette store problem. Skal flyveasken søges deponeret i lokale områder, eller skal det søges »deponeret« i landbrugsjord? Mødet viste klart, at trods adskillige rapporter om emnet er det nødvendigt at få gennemført yderligere undersøgelser, før der tages endelig stilling til forslag om problemets løsning. Der nedsattes en arbejdsgruppe med professor *Kjeld Rasmussen* som formand. Arbejdsgruppen har den 1. marts 1983 afgivet en rapport, som akademirådet behandler den 19. april 1983. Det vil herefter vise sig, om akademirådet ønsker at gå videre med sagen for eksempel ved i samråd med arbejdsgruppen at stille forslag om forskningsaktiviteter.

Den tidligere omtalte *Dakofopr* for en

særlig indsats til fremme af husdyrenes ernæring eller belysning af et problem af aktuell betydning for foderstofindustrien og husdyrbruget er nu en tradition. Akademirådet har anmodet forsøgsleder *P. Dellev Møller*, Statens Husdyrbrugsforsøg om at skrive en artikel om emnet: »Energiberegning for foder til kvæg«, og lektor *N. Enggaard*, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole og laboratorieleder *J. Daugaard* om sammen at skrive en artikel om: »Foderteknologi og foderværdi«. Alle har accepteret at skrive om disse aktuelle emner, og artiklerne, der skal være færdige i maj 1983, bringes i Tidsskrift for landøkonomi i sept.

Ved tidligere møder er nævnt, at akademirådet søger oprettet en »*planteavlsp*« som belønning for en særlig indsats til fremme af planteavl eller for besvarelsen af en opgave, der skal belyse et aktuelt planteavlsp. Det var vort ønske, at industrien skulle give midlerne hertil. De danske Sukkerfabrikker A/S og Superfos A/S var meget villige til at deltage, og senere har også Dæhnfeldt A/S givet tilsagn om at deltage. På akademirådets møde den 19. april 1983 vil man indlede drøftelser om statutter for prisen og prisens anvendelse.

Oprettelsen af en Landhusholdningsselskabets planteavlsp rejser spørgsmålet, om der burde søges oprettet en *Landhusholdningsselskabets husdyrbrugspris*? Det vil blive overvejet i akademirådet. Hvis nogen har forslag om sponsorer hertil, vil vi være taknemmelige for at få det at vide.

Et emne med en vis relation til det førnævnte emne om integrering af dyrlægers og agronomers arbejde, er, om *rådgivning og forskning* vedrørende jordbruget er hensigtsmæssig og tidssvarende bl.a. i lys af den specialisering, der foregår inden for landbruget. Dette emne blev behandlet ved rådets 14. møde.

Problemstillingen blev drøftet på akademirådets 15. møde den 18. november 1982. Det er beretningsgiverens indtryk, at det er en lidt vanskelig sag at behandle håndfast. Mange relevante synspunkter kom frem under diskussionen, men de forekommer til en vis grad uforligelige. Problem-

stillingen er derfor ikke uddebatteret. Der skal i denne forbindelse peges på korte artikler af *Andreas Jørgensen* og *Tage Enevoldsen* i nr. 1/2 af Tidsskrift for landøkonomi, 1983, som er et godt udgangspunkt for yderligere diskussioner.

Af andre emner, som det er foreslået, at akademirådet bør tage op skal nævnes følgende: *Kartoffelproblemet*, som det overvejes at holde et ekspertmøde om en gang i 1983. *Alternative produktionssystemer i landbruget*, som ligeledes kan behandles ved et møde for særligt interesserede i løbet af 1983. *Frugtbarhedsproblemet hos svin*. Der er så meget nyt på dette område, at det bedst kan behandles ved et møde i samarbejde med NJF. Tillige er foreslået et initiativ vedr.: *Husdyrholdet og adfærdsproblematikken*. Her er et område, hvor teori, følelser og praktiske muligheder må søges forenet på acceptabel vis.

Det er før sagt, at akademirådet var i den lykkelige situation, at det ikke havde bevillinger, hvorfor det var tvunget til at tage opgaver op, der var støtteværdige. Trods alt har det vist sig, at aktiviteter koster penge. Derfor henvendte vi os til firmaer, institutioner og organisationer om støtte. Det har været en glæde at de allerfleste, akademirådet henvendte sig til, var positive over for tanken og indgik i Landhusholdningsselskabets akademiråds støttekreds. En del af firmaerne ville helst gøre dette i form af annoncering i Tidsskrift for landøkonomi, men det spiller ingen rolle, da annonceindtægten fra disse overføres til akademi-

rådets konto. En *liste over støttekredsens deltagere* vil blive bragt i Tidsskrift for landøkonomi.

Der kunne nævnes adskillige andre emner, der har været behandlet i akademirådet, men det omtalte repræsenterer hovedlinier. Som afslutning på rapporten ønsker vi at takke de mange personer samt firmaer, institutioner og organisationer, der i årenes løb har støttet rådets arbejde. En særlig tak rettes til akademirådets medlemmer og Landhusholdningsselskabets præsidium for det gode og venlige samarbejde.

Valg til bestyrelsen

Til præsidiet genvalgtes:
Godsejer *Jens N. Henriksen*
I bestyrelsesrådet genvalgtes:
Forpagter *Ejner Nielsen*
Forsøgsleder *Vagn E. Petersen*
Proprietær *Knud Rasmussen*
Proprietær *T. Sand*
Kammerherre *C. C. Scavenius*

Til 1 ledig plads i bestyrelsesrådet nyvalgtes:
Husmand *Jørgen Isaksen*

Som medlem af bestyrelsen ifølge lovenes § 6b godkendte generalforsamlingen veterinærdirektør *E. Stougaard*

I revisionsudvalget genvalgtes:
Forstander *O. K. Nielsen*

Det kgl. danske Landhusholdningsselskabs Vintermøde den 16. marts 1983

Vintermødets program

Medaljeoverrækkelse

Foredragsmøde om emnet: Jordbruget og samfundets ernæring.

1. Norsk ernæringspolitik - det teoretiske grundlag og den praktiske gennemførelse, professor, dr.med. *K. R. Norum.*
 2. Ernæring og velfærdssygdomme, professor, dr.med. *A. Tybjærg Hansen.*
 3. Statens Levnedsmiddelinstutts placering i ernæringsforskningen, kontorchef, civilingeniør *Jørgen Højmark Jensen.*
 4. Jordbrugsforskningen og befolkningens ernæring, professor, dr.med.vet. *A. Neimann-Sørensen.*
- Herefter diskussion.

Medaljeoverrækkelse

Ved indledningen til Vintermødet overrakte den ledende præsident, godsejer *Jens N. Henriksen* selskabets medalje med inskriptionen »Beviis på en God Borgers Udviste Patriotiske Fliid« til den netop afgåede første formand for Landhusholdningsselskabets akademiråd, professor, dr.med.vet., h.c., p.p *Johs. Moustgaard* med ordene:

»Kære professor *Johs. Moustgaard.* Det er med meget stor glæde, at jeg i dag på Landhusholdningsselskabets vegne overrækker dig denne selskabets særlige hædersbevisning, medaljen fra 1769. Medaljen har inskriptionen »Beviis på en God Borgers Udviste Patriotiske Fliid«.

Din indsats for dansk landbrug, specielt

husdyrbruget, har været så betydelig og omfattende, at jeg her må nøjes med at nævne de to mest iøjnefaldende områder, nemlig mineral- og vitaminomsætningen hos husdyrene samt blodtypeforskningen.

Hvor havde dansk husdyravlsarbejde egentlig været henne i henseende til sikkerhed, hvis du ikke havde lagt al din vilje, sjæl og flid i gennemførelse af den blodtypeforskning, der bl.a. skabte grundlaget for faderskabsbestemmelser i kvægavlen? Vi ved præcist, hvilken tyr der er far til kalven. Der er praktisk taget ingen fejlmuligheder mere.

Men netop disse to områder er jo ikke bare danske anliggender, og derfor har dine internationale kontaktflader også været betydelige, hvilket bl.a. ses af det festskrift, vi var med til at udgive ved din 70-årsdag i 1981.

I Landhusholdningsselskabet lærte vi dig først rigtigt at kende på personligt plan, da du i 1977 lod dig spænde for den vogn, som førte til oprettelsen af Landhusholdningsselskabets akademiråd året efter, og som i din nu afsluttede formandstid fik genplaceret Landhusholdningsselskabet som et kraftcenter, også i henseende til forskningsinitiativer og især tværfaglig kommunikation.

Samtidig med at vi høstede gavn af din indsats, fik du også selv mulighed for at påvirke sider af dansk landbrug, som ellers ikke lå lige for hånden via din position som fysiologiprofessor for veterinærer ved Landbohøjskolen.

Nu var du jo også landbrugskandidat med godt kendskab til praktisk landbrug, før du blev dyrlæge, så det blev vist en lykkelig tid, du fik sammen med os, hvor hele spektret af landbrugsproblemer kom inden for din rækkevidde og du fik brug for din ungdoms-

lære igen. Akademirådet var ikke blevet, hvad det er, uden din helhjertede indsats og din solide baggrund i dansk muld.

Det er derfor vi vil takke dig i dag.

Medaljen, vi overrækker dig, er fremstillet af den kongelige medaljør *J. H. Wolff* i 1769. I de sidste 150 år er den uddelt 3 gange, nemlig til geheimekonferentsråd *E. Tesdorpf*, kammerherre *E. Tesdorpf* og hofjægermester *A. Olufsen*, alle betydelige præsidenter for selskabet. Den har en flot reliefside, som nutidens teknik dårligt kan måle sig med: to bugnende kornneg, en laurbærkrans og i midten en Merkurstav. Den skal vi opholde os ved: den romerske gud Merkur havde som ressortområde handel, driftighed og talerkunst, og var samtidig gudernes sendebud. Et godt symbol for det, vi takker dig for. Og inskriptionens ord om »en god borgers patriotiske flid« kan ikke passe bedre på nogen. Din flid er legendarisk. Lyset på dit kontor er aldrig blevet slukket, før din sidste telefonsamtale om et nyt projekt, ofte et symposium, var i hus. Patriotisk er du på den måde, at nok er du internationalt orienteret, men du har aldrig glemt din rod, dit rodfæste, din jyske afstamning.

Idet jeg samtidig efter bestyrelsens beslutning udnævner dig til æresmedlem af Det kgl. danske Landhusholdningsselskab overrækker jeg dig medaljen som »Beviis på en God Borgers Udviiste Patriotiske Flid«.

I sin svartale udtalte *Johs. Moustgaard*:

»Kære godsejer *Henriksen*. Jeg takker for de varme og anerkendende ord, der selvsagt glædede mig meget.

Landhusholdningsselskabet præsidium og dets bestyrelse takker jeg for den ære, der vises mig ved tildeling af den smukke medalje og for udnævnelse til æresmedlem af Det kgl. danske Landhusholdningsselskab. Et selskab, der, sin alder til trods, har en meget stor venneskare, og hvis arbejde fortsat nyder stor respekt og anerkendelse, hvilket selskabets tusindtallige medlemskreds også er et udtryk for.

Det kgl. danske Landhusholdningsselskab har i over 200 år forstået at forny sig i takt med jordbrugets behov og strukturændringerne i samfundet. Et led i denne proces var oprettelsen af akademirådet. Mit virke i dette råds arbejde hører til mine gode minder.

Jeg kan bedst udtrykke min taknemmelighed ved at fremsætte ønsket om, at Landhusholdningsselskabet, dets ledelse og medlemmer, altid må stå i forreste række i arbejdet for at fremme jordbrugets trivsel og skabe kontakt og forståelse mellem jordbrugserhvervene og andre grene af vort samfund. Der er nok i øjeblikket mere brug for Landhusholdningsselskabet og hvad det står for, end der har været i mange tidligere perioder. Hjertelig tak«.



Godsejer Jens N. Henriksen overrækker medaljen med inskriptionen »Beviis på en God Borgers Udviiste Patriotiske Flid« til professor Johs. Moustgaard.

Norsk ernæringspolitikk

Det teoretiske grunnlaget og den praktiske gjennomføringen

Av professor, dr. med *Kaare R. Norum* og konsulent *Anne Ditlefsen*,
Statens ernæringsråd

Dagens offisielle norske ernæringspolitikk er et resultat av aktiv innsats gjennom lang tid. Siden 1930-årene er det blitt gjort et betydningsfullt arbeid både innen forskning og opplysningsvirksomhet om kosthold og ernæring i Norge. Sammen med internasjonale forhold la dette grunnlaget for at det norske Stortinget i 1976 ga sin tilslutning til Stortingsmelding nr. 32 (1975-76) »Om norsk ernærings- og matforsyningspolitikk«. Samtidig ble Statens ernæringsråd omorganisert, og Det interdepartementale samordningsutvalg for ernæring ble opprettet. Disse organene står sentralt i gjennomføringen av ernæringspolitikken. I 1981 la Sosialdepartementet fram en stortingsmelding om oppfølging av ernæringspolitikken (1). Denne meldingen fikk bred tilslutning da den ble behandlet i Stortinget våren 1982. Omtrent samtidig ble »Ernæringskampanjen 1982« lansert. Ernæringskampanjen har bidratt til å skape økt interesse for kostholds- og ernæringsproblemer i befolkningen, og denne interessen er det viktig å kunne utnytte og bygge videre på i årene framover.

Den norske ernærings- og matforsyningspolitikken tar sikte på å samordne flere viktige mål og hensyn. Den skal:

- stimulere til et helsemessig godt kosthold,
- være i samsvar med anbefalingene fra Verdens Matvarekonferanse,
- stimulere til økt produksjon og forbruk av norske matvarer og bedret selvforsyningsgrad,
- av distriktspolitiske hensyn styrke utnyttelsen av matressurser fra nærings- svake områder.

Den klare sammenhengen mellom kosthold og helse er grunnleggende for hele ernæringspolitikken. Målsettingen om et helsemessig

godt kosthold kan konkretiseres i stikkordene *forsvarlig* og *hensiktsmessig*. Med det menes et kosthold som gir grunnlag for generelt god helse og ikke har spesielle skadevirkninger. Samtidig må kostholdet være hensiktsmessig i forhold til en rekke praktiske forhold som ressurser, tilgang på matvarer, tradisjon, smak og husholdningsøkonomi. I gjennomføringen av ernæringspolitikken er det avgjørende at virkemidlene som tas i bruk tar tilstrekkelig hensyn til alle slike forhold, og at de er samordnet og trekker i samme retning.

Kosthold og helse

I Internasjonal sammenheng er fortsatt sult og mangelsykdommer det alvorligste ernæringsproblemet. I Norge og andre industrialiserte land har slike problemer langt mindre betydning, mens vi i stedet opplever en økt hyppighet av flere alvorlige såkalte velferdsykdommer som bl.a. har sammenheng med kostholdet. Denne sammenhengen blir stadig bedre dokumentert. Bl.a. ga den norske Osloundersøkelsen (2,3) en rekke viktige data om sammenhengen mellom kosthold og hjerte-kar sykdommer. Nylig ga en skspert-komité under WHO ut en rapport om forebygging av hjerte-kar-sykdommer som peker i samme retning (4). Likedan er sammenhengen mellom kosthold og kreft blitt viet stor oppmerksomhet de senere årene, bl.a. av en amerikansk ekspertgruppe som la fram sin rapport i fjor (5). Hjerte-kar-sykdommer og kreft er tilsammen årsak til ca. 70 pct. av alle dødsfall i Norge, og bedret ernæring vil derfor kunne ha stor helsemessig betydning både for den enkelte og for samfunnet som helhet. I tillegg til hjerte-kar-sykdommer og kreft har en rekke andre sykdommer som overvekt,

høyt blodtrykk, forstoppelse og andre mage- og tarmsplager, tannråte og jernmangelanemi, en klar sammenheng med kostholdet. Arbeidet for å bedre befolkningens ernæring må derfor være en viktig del av et samfunns forebyggende helsearbeid.

Det er først og fremst det høye innholdet av fett og sukker i kosten som har ført til denne utviklingen i forekomsten av kostholdsrelaterte sykdommer. Matvarer som inneholder mye fett og/eller sukker, inneholder som regel lite av andre næringsstoffer. Det viktigste rådet i kostholdsopplysningsarbeidet er derfor å erstatte fete og søte matvarer med mer allsidig sammensatte matvarer. På denne måten kan flere svakheter i kosten rettes opp samtidig uten at det er nødvendig å gå til drastiske endringer i kostmønsteret. Mindre forandringer i det daglige vil kunne bety viktige forbedringer.

I Norge er det blitt gitt anbefalinger for ernæringsmessig sammensetning av kostholdet helt siden 1954. Anbefalingene er blitt revidert flere ganger i samsvar med at forskning har gitt økt kunnskap om menneskets fysiologiske behov for næringsstoffer.

De gjeldende anbefalingene ble utgitt i 1981 (1). De er resultat av et nordisk samarbeid, men der er tilpasset særegenheter i de enkelte landene. I tillegg til anbefalt tilførsel av vitaminer og mineralstoffer blir det her for første gang gitt anbefalinger også om forholdet mellom de energigivende næringsstoffene. Det anbefales at fettinnholdet i kosten ikke bør være høyere enn 35 energiprosent, mens innholdet av karbohydrat totalt bør øke til 50-60 energiprosent. Det er en forutsetning at det er stivelsesinnholdet som skal øke, mens sukker ikke bør gi mer enn 10 prosent av energien. Proteininnholdet bør ligge på 10-15 energiprosent, altså samme nivå som tidligere.

Disse anbefalingene danner det teoretiske grunnlaget både for kostholdsrådgivningen og for den norske ernæringspolitikken i vid forstand.

Et helsemessig forsvarlig kosthold som oppfyller anbefalingenes normer for innhold av næringsstoffer, kan selvfølgelig settes sammen på mange måter. I de praktiske retningslinjene som blir gitt i Norge, blir de helsemessige hensynene samordnet med

Tabell 1. Matvareforbruket beregnet på engrosnivå i kg pr. person pr. år (6)

Matvare	1974*	1980	Prognose 1990
Korn (som mel) inkl. ris	75,4	81,8	90,0
Matpoteter og potetmel	84,8	73,8	93,0 ¹⁾
Grønnsaker	41,0	49,9	42,0
Erter, nøtter, kakao	5,9	7,3	7,0
Frukt og bær	73,3	75,2	76,0
Sukker, sirup og honning	34,0	39,3	35,0 ²⁾
Margarin	17,6	16,1	12,5
Kjøtt og flesk	46,9	52,7	45,0
Helmelk	172,3	163,8	135,0
Fløte	6,7	7,1	6,5
Skummet melk	20,7	29,6	60,0
Ost	9,8	12,5	10,3
Smør	5,2	5,6	6,5
Innmat	3,2	3,4	3,0
Egg	9,6	10,6	10,0
Fisk og fiskehermetikk	31,0	33,7	40,0
Annet fett	4,4	4,7	4,2

* Reviderte tall i forhold til de tallene som dannet grunnlaget for å sette opp prognosene for 1990.

1) Av dette er 90 kg ferske poteter og 3 kg potetmel.

2) Sukkertallene for 1974 var unormalt lave. Prognosetallene gir derfor ikke uttrykk for ønske om en økning, men en stabilisering av forbruket.

hensynene til de andre forholdene som ligger til grunn for den norske ernærings- og matforsyningspolitikken. Både i utgangspunktet og i gjennomføringen er derfor *samordning* av flere hensyn et nøkkelpunkt. Samordning er en forutsetning for å kunne nå målene.

Prognoser

På denne bakgrunnen ble det i Ernæringsmeldingen satt opp prognoser for utviklingen i forbruket av matvarer fra 1974 og fram til 1990, se tabell 1. Disse prognosene må ikke oppfattes om uttrykk for hvordan hver enkelt skal sette sammen sitt kosthold, og de er heller ikke noen endelig målsetting for matvareforbruket i Norge. Derimot antyder de en utvikling som burde være politisk og praktisk mulig å gjennomføre innenfor denne tidsperioden.

En slik utvikling i matvareforbruket som blir antydnet i prognosene, er bare mulig dersom befolkningen gjennomfører enkelte endringer i sine kostvaner. Overfor befolkningen er derfor innholdet i ernæringspolitikken blitt formulert som enkle retningslinjer for hvilke forandringer hver enkelt bør foreta seg:

<i>Spis mer</i>	<i>Spis mindre</i>	<i>Bytt ut</i>
Brød og kornvarer, særlig grove	Margarin, smør og olje	Noe kjøtt med fisk
Mager melk	Helmelk	Fete kjøtt- og melkeprodukter med magre
Fisk (fet og Frukt og grønnsaker	Sukker	
Poteter		

Innenfor disse rammene et det så opp til hver enkelt å finne fram til de endringene som passer best for seg, og i opplysningsarbeidet blir det understreket at det er mange måter å gjøre dette på. Likevel et det et vanskelig og langsiktig arbeid å få folk til å forandre vaner, og det er selvsagt at det også må skje på frivillig basis. Myndighetenes ansvar består i å legge forholdene til rette for befolkningen ved

å ta i bruk virkemidler som stimulere den ønskede utviklingen.

Gjennomføring av ernæringspolitikken

Ernæringspolitikk er en tverrfaglig samfunns-sak. Den omfatter de fleste virksomheter, fra den primære produksjon av matvarer i landbruk og fiskeernæring, gjennom den industrielle bearbeidning, distribusjon og markedsføring av matvarer. Ernæringspolitikk inngår i det forebyggende helsearbeid og angår også inntekter og priser, lovgivning og praktisk matlagning helt fram til tallerkenen, enten det nå skjer i storhusholdning eller privat. Individets adferd og hushold blir påvirket av alle disse forholdene. Dette betyr at ernæringspolitikken må ta i bruk virkemidler innenfor en rekke samfunnssektorer. Det er derfor nødvendig med en samordnet tilnærming innenfor alle sektorene for å nå den ønske målsettingen. Videre må tiltak rettet mot enkeltindividene skje i samspill med samfunnsmessige tiltak. Ved samfunnsmessige tiltak. Ved samfunnsmessige tiltak kan forholdene legges bedre til rette for enkeltindividene slik at det blir enkelt å foretrekke den ernæringsmessig og helsemessig beste valgmuligheten.

Det er nødvendig at folk kjenner ansvaret for sin egen helse og forsøker å legge seg til en god livsstil. Samtidig er det viktig å hindre at spørsmålene privatiseres, og myndighetene må bidra til at alle får de beste forutsetninger til å ta bedre vare på helsa si. I dagens urbaniserte og høyteknologiske samfunn er ikke individets kunnskaper alene nok til å styre adferden. Det må også tas i bruk politiske virkemidler.

Da ernæringsmeldingen (St.meld. nr. 32 (1975-76)) ble behandlet i Stortinget i 1976, var det bred tverrpolitisk enighet om målsettingene for ernæringspolitikken. Samtidig var enigheten stor om at en i første omgang måtte satse på opplysning og undervisning. Slike tiltak rettet mot enkeltindividene er relativt ukontroversielle, og det er lett å enes om nødvendigheten av dem. Stortinget har derfor også stilt økonomiske midler til

disposisjon for å styrke opplysningsarbeidet. Innenfor andre områder der virkemidlene i større grad er rettet mot samfunnet, kan det imidlertid være nødvendig å fatte politiske vedtak som vil kunne føles upopulære innen enkelte grupper. Det har da også vært en del startvanskeligheter i forhold til å integrere ernæringspolitikken i f.eks. landbrukspolitik, prispolitikk og industripolitikk. Det er likevel allerede oppnådd en god del, og arbeidet er godt gjenget.

Samtidig er det viktig å vurdere tiltakene med tanke på kortsiktig og på mer langsiktig effekt. Det er ikke mulig å se resultatene av alle tiltak like raskt, og det viktig å ha klart for seg at det en langsiktig prosess å endre folks vaner. Det er en forutsetning at det skal skje på frivillig basis.

Den norske ernæringspolitikken er offisiell i den forstand at den har fått tilslutning fra Stortinget. Det betyr at det er det offentlige, staten, som har det største ansvaret for å sette i verk aktuelle tiltak, og for å få næringslivet og dets organisasjoner til å handle i samsvar med hovedmålsettingene i ernæringspolitikken. Dette kan lett føre til interesse-motsetninger, og vi har sett tendenser til at deler av næringslivet har forsøkt å motarbeide statlige tiltak. F.eks. ble det lansert billigsalg på kjøtt samtidig som Ernæringskampanjen propaganderte for å spise mer fisk. For å få gjennomslag for ernæringspolitikken er det derfor svært viktig å ha et godt samarbeid og tillitsforhold mellom statlige myndigheter og næringslivet.

I den norske ernærings- og matforsyningspolitikken blir det lagt opp til virkemidler innenfor følgende områder:

- Opplysning og undervisning
- Helsepolitikk
- Landbrukspolitik, fiskeripolitikk og prispolitikk
- Forbrukerpolitikk
- Næringsmiddelindustri og storhusholdning
- Lovgivning
- Forskning

For å sikre den nødvendige koordineringen av virkemidler innenfor disse områdene, ble

Det interdepartementale samordningsutvalget for ernæring (ISE) opprettet i 1979. Dette utvalget har medlemmer fra 9 berørte departementer og har sekretariat i Helsedepartementet i Sosialdepartementet. Sammen med Statens ernæringsråd er ISE ansvarlig for å følge opp og koordinere ernæringspolitikken og legge opp til tiltak innenfor de aktuelle områdene både via det offentlig, næringslivet og dets organisasjoner og via frivillige organisasjoner.

Statens ernæringsråd består av fagfolk innenfor ulike områder med tilknytning til kosthold og ernæring, og det skal være et rådgivende organ både for myndigheter, næringsliv, organisasjoner og provate. Det har bl.a. ansvar for å beskrive og vurdere kostholdsutviklingen i Norge, og for å drive og koordinere utrednings- og opplysningsarbeid. Rådet har egne fagutvalg til å behandle spørsmål om ernæring, opplysning og undervisning og matforsyning.

Opplysning og undervisning

Kunnskap er en sentral forutsetning for å kunne endre vaner. Opplysning og undervisning om kosthold og ernæring er derfor et viktig virkemiddel i ernæringspolitikken, men det er et langt sprang fra interesse og kunnskap til aktiv adferdsendring. Opplysning og undervisning har heller ikke innvirkning på sosiale forhold som spiller inn på kostholdet, og alene har slike tiltak relativt begrenset effekt.

Opplysning

Opplysningsarbeid om kosthold og ernæring har lange tradisjoner i Norge, og både statlige institusjoner og frivillige organisasjoner har hatt dette som en viktig oppgave. Kostholdsopplysningen har likevel vært dårlig koordinert, og det har vært lite ressurser tilgjengelig for slikt arbeid (7). Samtidig har kommersiell reklame økt betydelig. I 1981 ble det brukt 110 millioner n. kr. til matvare-reklame, og av dette ble 38 millioner brukt til reklame for produkter som snacks, slikkier og mineralvann. Samtidig disponerer

opplysningskontorene innen landbruket større beløp til å fremme totalsalget av sine produkter (20 mill. n. kr. i 1980). Disse midlene kommer bl.a. fra omsetningsavgiften på norske varer.

Siden 1977 er det i statsbudsjettet blitt stilt 1 million kroner til rådighet for opplysnings-tiltak om kosthold og ernæring. I 1983 er dette økt til 1,3 millioner. Dette har betydd en vesentlig styrking av opplysningsarbeidet, og det har også betydd mye for å stimulere arbeidet på lokalplanet og i de frivillige organisasjonene. En stor del av disse midlene blir hvert år gitt som støtte til organisasjoner, institusjoner eller enkeltpersoner som ønsker å gjennomføre tiltak. Det er en forutsetning ved slik støtte at tiltaket er i tråd med offisiell ernæringspolitikk, og Statens ernæringsråd har ansvaret for å følge opp og koordinere disse tiltakene. Til nå har over 150 tiltak fått støtte. I tillegg til den direkte effekten av disse, har Ernæringsrådet på denne måten etablert et kontaktnett av lokale samarbeidspartnere rundt i landet.

Etter Stortingets behandling av ernæringspolitikken ble Statens ernæringsråd omorganisert og fikk nytt mandat. Rådet ble nå bl.a. pålagt å drive aktiv opplysningsvirksomhet, samtidig som det skal samordne den opplysningsvirksomheten som drives av andre. Dette er bakgrunnen for at Ernæringskampanjen 1982 ble satt i gang i samarbeid med Statens informasjonstjeneste. En kampanje har imidlertid små muligheter for å engasjere folk hvis den bare foregår på sentralt hold via f.eks. presse og annonsering. I dette arbeidet har det derfor vært viktig å unytte maksimalt de kontaktene Ernæringsrådet på forhånd hadde etablert til organer og ressurspersoner på lokalplanet. Disse har erfaring og tradisjon i arbeid med kostholdsopplysning, og særlig har forbrukerkontorene i fylkene betydd svært mye for å få gang i lokale tiltak i forbindelse med Ernæringskampanjen.

Ernæringskampanjen har hatt som målsetting:

- å få flere mennesker til å bli *interessert* i sitt eget kosthold
- å få flere til å bli *motivert* til å forandre

kostvaner

- å få flere til faktisk å *endre* vanene sine.

Det vil ta tid å oppnå den endelige målsettingen, mens det på relativt kort sikt vil være mulig å se resultater i form av økt interesse. Kampanjen er derfor en god begynnelse, og det vil bli viktig å bygge videre på erfaringene fra den i tiden framover. Etter ett år det klart at responsen på kampanjen var så stor at det ble nødvendig å fortsette ut over året 1982. Nå planlegges ny tiltak for høsten 1983.

Budskapet i Ernæringskampanjen har vært positivt, og det har vært vesentlig å framheve at:

- det norske kostholdet har mange gode sider som vi bør ta vare på
- det er hverdagsmaten som betyr mest
- det er bare små forandringer som skal til
- det nytter å endre kostholdet, og
- det er mange muligheter for forbedringer.

Det er blitt satt i gang sentrale tiltak bl.a. for å vekke oppmerksomhet, og for å stimulere til aktiviteter på lokalplanet. Det viktigste elementet var boka »Hverdagsmat« (8) som på en enkel måte gir råd om hvordan kostholdet kan forandres. Boka er rikt illustrert, den er billig, og den kan kjøpes både i bokhandlere, dagligvareforretninger og en del kiosker. I løpet av 1983 vil denne boka bli fulgt opp av ei ny bok som gir oppskrifter i tråd med rådene i den første boka. Det er også utarbeidet annet materiell, kjørt annonse-serier i dags- og ukepresse, og vi har hatt artikler i pressen og programmer i radio og TV. Lignende tiltak vil bli satt i gang i år i forbindelse med lanseringen av den nye boka. Målgruppen for kampanjen er den vanlige forbruker, og det har derfor vært viktig å stimulere til aktiviteter på lokalplanet som kan involvere folk direkte. Direkte kontakt med lokale nøkkelgrupper, i særlig grad forbrukerkontorene, har vært viktig for å få satt i gang arbeidet lokalt. Dette har ført til tiltak i f.eks. barnehager, kafeer og gatekjøkken, butikker, matvareprodusenter og lokalpresse. Mange har engasjert seg, og på lokalplanet flere steder forventes det at

aktiviteten følges opp med nye tiltak fra sentralt hold.

Allmenne informasjonstiltak når også nøkkelpersonell som politikere, lærere og helsepersonell, og vil derfor kunne ha betydning for deres innstilling til og oppfølging av andre ernæringspolitiske tiltak. For å forsterke dette ytterligere vil helsepersonell og skoler bli en særlig målgruppe og også samarbeidspartnere i den neste fasen av kampanjen.

Undervisning

Skolene spiller en viktig rolle i arbeidet med å lære barn og unge gode kostvaner. Holdninger og vaner dannes tidlig, og det er derfor nødvendig at innføringen av gode kostvaner starter allerede i barnehagene og følges opp gjennom skolen etter som barna vokser. Det er særlig viktig å sikre at opplæringen i den obligatoriske grunnskolen blir best mulig slik at *alle* får forutsetninger og blir motivert til å ta vare på sin egen helse.

Det må legges større vekt på undervisning i kosthold og ernæring i yrkesutdanning både på høyere og lavere nivå. Der står utdanning av grupper som lærere, helsepersonell og personell til storhusholdninger og næringsmiddelindustri sentralt. Innenfor de rammeplanene som i dag brukes i skolen, har lærerne stor frihet til å velge hvilke emner de vil undervise i. Det vil derfor bli arbeidet for å rett så oppmerksomhet mot fagområdet kosthold og ernæring i lærerutdanningen at flest mulig lærere på alle trinn vil velge å undervise i dette emnet.

Samtidig er det fortsatt nødvendig å arbeide for å få flere og bedre lærebøker og annet hensiktsmessig læremateriell innenfor dette faget.

Helsepolitikk

I helseplanene for 1980-årene blir det lagt stor vekt på å styrke det forebyggende helsearbeidet der ernæringspolitiske tiltak har en sentral plass (9). Helseopplysning og tiltak for å bedre befolkningens kostvaner vil derfor bli en viktig del av arbeidet i helsetjenesten. På

kommuneplan vil helserådene, helsestasjonene, skolehelsetjenesten og bedriftshelsetjenesten stå sentralt med hensyn til opplysning og rådgivning om kosthold og helse. På fylkesplan bør fylkeslegekontorene har ansvaret for å koordinere ernæringsarbeidet, og det vil bli viktig å styrke deres kompetanse innen emnet kosthold og ernæring. Det vil bli lagt vekt på å styrke opplæringen i kosthold og ernæring gi utdanning av alle typer helsepersonell.

I de sene årene er det gjennomført større undersøkelser i flere fylker som har tatt sikte på en epidemiologisk kartlegging av forekomsten av hjertekarsykdommer og risikofaktorer i forbindelse med slik sykdom. (2, 3, 10). Samtidig ble det drevet generell helseopplysning og gitt tilbud om rådgivning og behandling til utsatte personer for å forsøke på påvirke risikofaktorene i helsepositiv retning. Disse undersøkelsene har vist at det ved enkle midler er mulig å påvirke befolkningens røyke- kostvaner når forholdene legges til rette og mulighetene utnyttes.

Problemet med forebyggende helsearbeid er bl.a. at en ikke oppnår konkrete resultater på kort sikt, og at det derfor kan være vanskelig å motivere store deler av befolkningen. Resultatene vil først vise seg i form av lavere sykkelighet og dødelighet på lang sikt, altså som noe som *ikke* skjer. I årene framover vil det bli viktig å arbeide videre for å øke den politiske viljen til å prioritere den forebyggende siden av helsearbeidet.

Landbrugspolitikk, fiskeripolitikk og prispolitikk

Virkemidler innenfor landbruks-, fiskeri- og prispolitikk bør ses i sammenheng. I den samordnede ernæringspolitikken er disse virkemidlene viktige fordi de kan brukes til å styre produksjonen og markedsføringen av matvarer (11, 12, 13). Etter hvert blir det lagt større vekt på ernæringspolitiske hensyn og målsettinger i den generelle prispolitikken og i f.eks. jordbruksavtalen som har betydning både for inntektsutviklingen i landbruket og

prisutviklingen på landbruksprodukter. Både fiskeri- og jordbruksnæringen blir sterkt subsidiert i Norge.

Landbrukspolitik

Norge er godt forsynt med landbruksprodukter bortsett fra korn, noe som henger sammen med geografiske og klimatiske forhold. Siden Ernæringsmeldingen kom, er det blitt arbeidet for å påvirke jordbruksproduksjonen slik at det tas hensyn til målsettingene i ernæringspolitikken. Dette er bl.a. en del av bakgrunnen for de mål og virkemidler som ble fastlagt i en egen stortingsmelding om landbrukspolitikken i 1976 (14).

Landbruksprodukter er sentrale og naturlige matvarer i norsk kosthold. Det er bare når det gjelder enkelte kjøtt- og melkeprodukter at det er interesse motsetninger mellom ernæringshensyn og landbruksinteresser, og det er viktig å forsøke å løse disse konfliktene.

Bakgrunnen er at landbruksproduktene bidrar med ca. 60 prosent av fett i norsk gjennomsnittskosthold (15), og en lavere tilførsel av fett fra melk og melkeprodukter og kjøtt og kjøttprodukter vil derfor ha stor betydning for det totale fettinnholdet i kosten. Dette kan oppnås både ved et lavere forbruk av slike produkter, og ved at sammensetningen av produktene endres. Det er gjort forsøk med avl og foring for å få fram magrere produkter, og prisgraderingssystemet er også tatt i bruk for å forsøke å stimulere til dette. Dette arbeidet har gitt betydelige resultater. Tykkelsen på rygg-spekket på slaktegriser er f.eks. omtrent halvert i løpet av de siste 20 årene, og det gjennomsnittlige fettinnholdet i melk er isamme periode gått ned fra 4,05 til 3,86 prosent. Etter 1980 har en også gått over fra å gradere melkeprisen etter fettinnholdet, til heller å betale melken etter proteininnholdet. Nå diskuteres det i meieriorganisasjonene om det er mulig å sette i gang et nytt forsøk på å produsere lettmelk - et produkt som helt mangler på det norske markedet.

Når det gjelder poteter, er det nylig innført en ny markedsordning som bl.a. tar sikte på å bedre kvaliteten på matpoteter, og som

forhåpentligvis vil bidra til å stimulere til et høyere potetforbruk i Norge (17). En lignende ordning vurderes også for grønnsaker, frukt og bær.

Landbruksdepartementet går videre inn for at landbruket bør drive sin markedsføring i samsvar med intensjonene i ernæringspolitikken (16). Det har hersket en del misforståelser rundt dette, men sakte men sikkert ser disse ut til å løse seg. Det er nå opprettet kontakt mellom Ernæringsrådet og landbrukets opplysningskontorer for å diskutere disse spørsmålene videre. Det er altså mange grunner til å se optimistisk på det videre samarbeidet mellom ernæringsinteressene og landbruket.

Fiskeripolitikk

Selv om Norge er en fiskerinasjon, er forbruket av fisk relativt lavt. Både av ressursmessige og av ernæringsmessige grunner blir det arbeidet aktivt for å stimulere folk til å spise mer fisk (18). På tross av at fiskeprisene ble holdt relativt lave i forhold til kjøttprisene i løpet av 70-årene, lå fiskeforbruket pr. person på årsbasis betydelig lavere enn ønskelig gjennom hele denne 10-årsperioden. Tallene for de to siste årene kan tyde på at denne tendensen er i ferd med å snu. Organiseringen innenfor fiskerinæringen er mye dårligere enn innen landbruket, og det har også vært vanskelig å tilpasse salget av ferskfisk til den moderne strukturen i dagligvarehandelen. Disse forholdene har sannsynligvis betydning for innenlandsmarkedet og fiskeforbruket i Norge (ca. 10 prosent av totalt oppfisket kvantum).

Både Ernæringsrådet og Fiskeridepartementet ser det som en viktig oppgave å øke fiskeforbruket, og i disse dager setter Fiskeridepartementet med støtte av Ernæringsrådet i gang en ny offensiv for å stimulere til mer bruk av fisk.

Prispolitikk

Prispolitikken kan være et effektivt virkemiddel for å påvirke kostvanene, men den skal samtidig tjene flere andre hensyn. Politikken har lenge lagt opp til å holde prisen lav på en del viktige matvarer, f.eks. mel, for å

sikre befolkningen en god ernæringsstilstand. Matvaresubsidiene er blitt sterkt redusert de senere årene, og i den forbindelse er det etter Ernæringsrådets mening (6) i for liten grad tatt ernæringsmessige hensyn. Både i 1982 og 1983 har prisene økt mest på matvarer som det i ernæringspolitikken blir lagt opp til å øke forbruket av. Likevel har hensynet til ernæringspolitikken kommet stadig mer i forgrunnen de senere årene, og det er en viktig oppgave å fortsette arbeidet for at de produktene som det er ønskelig å øke forbruket av, også blir reelt billigere alternativer. Skummet melk har f.eks. alltid vært billigere enn helmelk, men fram til 1980 steg prisindeksen for skummet melk langt mer enn for helmelk. Senere er prisstigningen for skummet melk gjort lavere enn for helmelk. Det må også arbeides for å jevne ut prisforskjellene mellom ulike deler av landet slik at hele befolkningen får samme mulighet til å ha et ernæringsmessig godt kosthold.

Forbrukerpolitikk

For at befolkningen skal ha mulighet til å ha et ernæringsmessig bra sammensatt kosthold, er det en viktig forutsetning at det er tilgjengelig et godt utvalg av matvarer i nærbutikkene. I Handelsdepartementets støtteordninger til dagligvareforretninger i spredt bebodde områder kreves det at vareutvalget muliggjør et kosthold som er i samsvar med ernæringsmessige mål. Det er behov for en bred diskusjon om sortimentspolitikken i varehandelen utfra ernæringsmessige hensyn. I praktiseringen av de kommunale vedtektene for utsalgssteder, »Lukkeloven«, må det tas ernæringsmessige hensyn.

Informasjon om kosthold og ernæring har vært en prioritert oppgave for både sentrale og lokale forbrukerorganer, og disse har bl.a. gjort en viktig innsats i gjennomføringen av Ernæringskampanjen. Slikt arbeid vil fortsette, og det er nødvendig å etablere nær kontakt mellom forbrukerorganene og den lokale helsetjenesten for å få enda større gjennomslagskraft i det videre arbeidet.

Næringsmiddelindustri og storhusholdning

En overveiende del av matvarene på markedet er mer eller mindre industrielt bearbeidet, og næringsmiddelindustrien har derfor et stort ansvar for å skaffe befolkningen et allsidig, variert og hensiktsmessig tilbud av matvarer. Enkelte matvarer er det ønskelig å endre sammensetningen av. ISE arbeider for å få oversikt over hvilke vareområder der endringer i sammensetningen vil ha størst betydning for kostholdet. Næringsmiddelindustrien har for øvrig kommet med en del nye produktvarianter i samsvar med ønske i Ernæringsmeldingen. For tiden arbeides det for å få redusert saltinnholdet i en del industribearbejdede matvarer som bidrar med en vesentlig del av saltinnholdet i norsk kosthold. Dette bare nevnt som et eksempel på det samarbeidet som er nødvendig mellom ernæringsmyndigheter og industrien, for å kunne følge opp Ernæringsmeldingens forutsetninger både med hensyn til produksjon og markedsføring av matvarer.

Daglig spiser ca. 10 prosent av den norske befolkningen sine måltider i offentlige eller private storhusholdninger. Mattilbudet i storhusholdningene har derfor stor betydning for mange menneskers kosthold. Statens ernæringsråd har utarbeidet retningslinjer for kostholdet i helseinstitusjoner, og i forsvarets forlegninger blir det stadig satt i verk tiltak for å forsøke å bedre kostholdet. I de fortjenesteorienterte storhusholdningene, restauranter, kafeer o.l., arbeides det særlig for å utvide tilbudet. Dette vil øke gjestenes muligheter til å kunne sette sammen et ernæringsmessig bra måltid. Helsedirektoratet har nedsatt et utvalg med representanter fra gatekjøkkenbransjen og industrien for spesielt å bedre varetilbudet i slike spisesteder.

Lovgivning

Norge har et godt utbygd lovverk som omfatter både produksjon og omsetning av matvarer. Disse regulerer f.eks. fettinnhold i kjøttprodukter og tilstening av vitaminer og

mineralstoffer o.s.v. Næringsmiddelkontrollen er ansvarlig for å følge opp lovverket, men den har foreløpig for lite ressurser til å kunne utføre alle oppgavene den er pålagt. I 1980 ble det etablert et overordnet og samordnende styre for næringsmiddelkontrollen der både ulike departementer og interessegrupper er representert.

Forskning og utredning

Det er drevet betydelig forskning innen området kosthold og ernæring i Norge. Sammen med utenlandske data gir resultatene fra norsk forskning et holdbart grunnlag for målsettingene i den norske ernæringspolitikken. Likevel er det stadig behov for økt innsikt i og forståelse for en rekke forhold i forbindelse med f.eks. omsetning av næringsstoffer, sammenhengen mellom kosthold og helse, forbruk av matvarer o.s.v. Bedre kunnskaper om befolkningene kosthold generelt og kostholdet i spesielle grupper av befolkningen er en nødvendig forutsetning for å kunne sette i verk effektive ernæringspolitiske tiltak.

Forskning innenfor disse områdene er svært ofte tverrfaglig, og det har vært en tendens til at den har falt utenfor ansvarsområdene til de etablerte forskningsrådene. Det er gjort tiltak for å forsøke å rette på dette, bl.a. ved å nedsette et Forskningsrådenes næringsmiddelutvalg. Høsten 1982 ble det nedsatt en fagkomite for å etablere et eget forskningsprogram for målrettet forskning av direkte betydning for oppfølging og utforming av ernæringspolitiske virkemidler. Forskningsprogrammet skal foreligge i løpet av inneværende år.

Resultater

Vi er nå kommet omtrent halvveis i perioden fra 1976 fram til 1990 som de gjeldende prognosene i ernæringspolitikken ble satt opp for. Det er likevel vanskelig å trekke konklusjoner på grunnlag av en såpass kort periode som 7 år.

Ernæringspolitikken har som målsetting bl.a. å endre forbruket av matvarer for å bedre befolkningens generelle helsetilstand. Helsestatistikk og statistikk over matvareforbruk vil derfor på lengre sikt kunne brukes som målestokk for resultatene som er oppnådd i ernæringspolitikken. Økt interesse for og kunnskap om kostholds- og ernæringsspørsmål er en forutsetning for å oppnå endringer i kostvanene, og selv om det vanskelig å måle, vil dette være et uttrykk for om vi er på rett vei.

Kunnskap og interesse

I de senere årene er det blitt utført flere intervjuundersøkelser som både beskriver kostholdet og kunnskapsnivået i et representativt utvalg av befolkningen. Disse undersøkelsene viser bl.a. at de aller fleste er godt informert om hvilke råd ernæringsekspertene gir, og at så å si alle de spurte mente det var sammenheng mellom kosthold og helse. Det synes imidlertid som om kunnskapsnivået øker med økende familieinntekter, noe som også blir bekreftet av andre typer undersøkelser.

Etterhvert er det blitt lagt større vekt på å evaluere effekten av forskjellige opplysnings tiltak. I forbindelse med Ernæringskampanjen ble det derfor lagt opp til evalueringsundersøkelser både av selve kampanjens første fase og av boka »Hverdagsmat« (19). Resultatene viser at 72 prosent av befolkningen hadde registrert Ernæringskampanjen, deriblant flest kvinner, og at 43 prosent hadde hørt om boka »Hverdagsmat«. Videre hadde TV-programmet da kampanjen startet, stor betydning som reklame for kampanjen og boka. 76 prosent mente at denne typen kampanjer i større eller mindre grad kan påvirke befolkningens kosthold, og 72 prosent av dem som hadde lest i boka, mente de hadde lært noe av den. Selv om mange registrerte at noe skjedde, var det likevel relativt få som hadde fått tak i kostholdsrådene som bl.a. ble framhevet i annonse-serier i pressen.

I løpet av et halvt år ble boka »Hverdags-

mat« solgt i over 90.000 eksemplarer. Sammenlignet med vanlige opplagstall for bøker i Norge er dette et svært godt resultat. Likevel betyr det at boka har nådd fram til mindre enn 10 prosent av befolkningen, selv om vi regner med at hvert eksemplar er lest av 3-4 personer. Dette til tross for at både pris og markedsføring av boka er lagt opp til å gjøre den tilgjengelig for alle. Om resultatet er bra eller ikke, er altså helt avhengig av hvilken målestokk vi relaterer til, men i forhold til hva som er oppnådd tidligere, har det skjedd et gjennombrudd med denne kampanjen.

Den sentrale aktiviteten synes også å ha ført til økt interesse for kostholdsspørsmål både blant nøkkelgrupper lokalt og i massemedia. Dessuten har næringsmiddelindustrien vist langt større interesse enn tidligere for å samarbeide med Ernæringsrådet om forskjellige opplysnings- og markedsførings tiltak. De mange henvendelsene det siste året tyder på at Ernæringsrådet nå er blitt en interessant samarbeidspartner for industrien.

Kostholdsutviklingen

Norge er godt forsynt med alle matvarer, og befolkningen har gode muligheter til å velge hvordan kostholdet skal settes sammen. Sammenlignet med prognosene for matvareforbruket i 1990 viser utviklingen de senere årene både positive og negative trekk (6). Den mest påfallende gledelige utviklingen ser vi i forbruket av *korn* og *kornprodukter*. I hele den industrialiserte verden har forbruket av kornvarer sunket etter århundreskiftet. I Norge snudde imidlertid denne utviklingen rundt 1970, og kornforbruket viser fortsatt en stigende tendens. Det ligger nå på over 80 kg pr. person i året og er på god vei til å komme opp i de 90 kg som blir anslått i prognosene. Andelen sammalt mel har også steget noe. Forbruket av *grønnsaker*, *frukt* og *bær* stiger også i samsvar med prognosene, mens forbruket av *poteter* derimot fortsatt viser en synkende tendens i strid med ønsker og prognoser. *Fiskeforbruket* sank betydelig i begynnelsen av 70-årene, men denne utviklingen ser ut til å ha snudd de senere årene.

Statistikken for fiskeforbruket er imidlertid svært usikker.

I prognosene blir det uttrykt ønske om å stabilisere *kjøttforbruket* på 1974-års-nivået. Velstandsutviklingen og sterk markedsføring førte likevel til at forbruket økte jevnt helt fram til 1981. Da sank det plutselig p.g.a. sterk prisstigning da subsidiene ble fjernet. I 1982 har prisutviklingen for kjøttvarer vært lavere enn for mange andre matvarer, og sannsynligvis er kjøttforbruket nå tilbake på det tidligere, høye nivået. Forbruket av *margarin* har sunket gjennom hele den siste 10-års-perioden, mens forbruket av *smør*, *ost* og *fløde* har steget noe. *Skummet melk* har steget noe på bekostning av helmelk, men ikke så mye som prognosene antyder. *Sukkerforbruket* er fortsatt betydelig høyere enn ønskelig.

Denne utviklingen har ikke ført til vesentlige endringer i den ernæringsmessige sammensetningen av matforsyningen, men de senere årene viser tendenser til en svak nedgang i fettets andel av energien (20). Fra midten av 70-årene har energiandelen fra fett sunket fra 40 til ca. 38 prosent. De største fettkildene i kosten er fortsatt margarin og »annet fett«, melk og melkeprodukter og kjøtt og kjøttprodukter. Fett-tilførselen fra margarin har sunket en del i løpet av 70-årene, mens kjøttvarer bidrar med en stadig økende andel. Melkas andel har også gått noe ned, men dette blir mer enn oppveid av en større fett-tilførsel fra ost og fløte.

Helsesituasjonen i Norge

Den generelle helsetilstanden i Norge er god, og det har også skjedd en positiv utvikling de senere årene. Hjerte-karsykdommer er imidlertid fortsatt årsak til omtrent halvparten av alle dødsfall i Norge, selv om den stadig stigende forekomsten blant middelaldrende menn nå ser ut til å ha stoppet opp. Det er vanskelig å si om denne nedgangen i hjerte-karsykdommer har sammenheng med forandringer i befolkningens kostvaner. De store intervensjonsforsøkene som er gjennomført i Norge, har imidlertid vist at det er

Tabell 2. Hovedårsakene til død beregnet pr. 1.000 døde

Dødsårsak	1931/35	1951/55	1971/75	1980
Hjerte-karsykdom	230	401	505	485
Kreft	123	181	186	207
Infeksjonssykdom	150	30	8	7
Alle andre årsaker	497	379	301	274
	1000	1000	1000	1000

mulig å redusere hyppigheten av disse sykdommene ved bl.a. å endre kostholdet. Bl.a. viser Oslo-undersøkelsen (2, 3) at det er mulig å halvere forekomsten av hjerteinfarkt og plutselig hjertedød ved å gi råd om kosthold og røyking til friske, middelaldrende menn med høyt blodkolesterolnivå og/eller høyt tobakkforbrukk. De andre interven-sjonsstudiene i andre deler av landet peker i samme retning (10).

Resultatene fra Oslo-undersøkelsen har vært så positive at Oslo kommune nå tilbyr alle menn og kvinner som fyller 40 år, en omfattende helseundersøkelse for å kart-legge risikofaktorer for hjerte-karsykdom-mer. De som trenger det, blir også tilbudt rådgivning om hvordan de kan forandre vaner. Det er ønskelig at tilsvarende tiltak kan bli satt i verk over hele landet.

Også når det gjelder andre kostholds-relaterte helseproblemer, som f.eks. overvekt og tannrøte, synes utviklingen å ha snudd i en mer positiv retning.

Arbeidet framover

Vi er inne i 1983, og det er gått 7 år siden Stortinget behandlet Ernæringsmeldingen. Statens ernæringsråd er nettopp nyoppnevnt for sin andre periode etter omorganiseringen som ble foreslått i Ernæringsmeldingen. Vi opplever at ernæringspolitikken seiler i medvind, og for Ernæringsrådet betyr det at vi går inn i en ny periode som vil kreve et høyt aktivitetsnivå.

Statens ernæringsråds mandat setter vide rammer for arbeidet. Det vil hele tiden være nødvendig å vurdere og prioritere virkemidler og innsats i forhold til hva som kan oppnås på

kortere og lengre sikt. Det vil bli av avgjørende betydning å koordinere og sam-ordne arbeidet innen de ulike sektorene for å oppnå maksimal effekt av innsatsen. Det er helt nødvendig at de interessemotsetningene som tross alt eksisterer mellom ernærings-interessene og mer kommersielle interesser, blir bragt opp i dagen slik at de kan løses tilfredsstillende for alle parter. Først da vil det være mulig å få til et effektivt samarbeid som kan gi resultater.

Vi vil fortsette Ernæringskampanjen rettet mot hele befolkningen, men vi vil også etter hvert legge større vekt på å nå nøkkel-grupper innenfor skoleverket og helsevesenet direkte. Forskningsvirksomheten må fort-sette, og vil bli viktig å få evaluert tiltak som settes i verk, slik at vi senere kan være sikre på at innsatsen vil ha den ønskede effekten. De må virkelig føre til at det blir lettere for hver enkelt å ha et helsemessig godt kosthold.

En offisiell ernæringspolitikk er et godt hjelpemiddel i det forebyggende helse-arbeidet. Selv om hovedmålsettingene for arbeidet vil stå uforandret framover, vil samfunnsforholdene endre seg, og arbeidet må hele tiden tilpasses til den aktuelle situasjonen. Vi er godt i gang med arbeidet, men vi vil uten tvil møte mange nye utfordringer, og vi har langt igjen før vi når målene i ernæringspolitikken.

Referanser

1. Stortingsmelding nr. 11 (1981-82): Om oppføl-ging av norsk ernæringspolitikk. Sosialdeparte-mentet, Oslo.
2. *Hjermann I. et al.*: Effect of diet and smoking intervention on the incidence of coronary heart

- disease. Report from the Oslo Study Group of Randomised Trial in Healthy Men. The Lancet, 1305-1310.
3. *Holme J.*: Coronary risk factors and their possible causal role in the development of coronary heart disease. The Oslo Study. J. Oslo City Hosp. 1982, 32: 79-105.
 4. WHO Expert Committee: Prevention of coronary heart disease. World Health Organization Technical Report Series 678, Genova, 1982.
 5. National Research Council, Committee on Diet, Nutrition and Cancer, Assembly of Life Sciences: Diet, Nutrition and Cancer, National Academy Press, Washington, D.C., 1982.
 6. Statens ernæringsråd, Årsmelding 1981, Oslo 1982.
 7. Stortingsmelding nr. 15 (1977-78): Helsemessig opplysningsvirksomhet. Sosialdepartementet, Oslo.
 8. Statens ernæringsråd: Hverdagsmat. Statens Informasjonstjeneste/NKS-Forlaget, 1981.
 9. *Grund J. m.fl.*: The Cardiovascular Disease Study in Norwegian Counties. Supplement no. 634 to Acta Medica Scandinavica, 1979.
 11. *Aasness J.*: Om etterspørselen etter og subsidiering av matvarer. Memorandum fra Sosialøkonomisk institutt, Universitetet i Oslo, 1977.
 12. *Olsen E. og Ervik L.*: Norsk matforbruk - mulige utviklingslinjer. CMI-rapport nr. 78018-1, Christian Michelsens institutt, Bergen 1979.
 13. Norges landbruksvitenskapelige forskningsråd (NLVF). Sluttrapport nr. 388: Tiltak og forutsetninger som kan endre forbruksmønstret for viktige matvarer, Oslo 1982.
 14. Stortingsmelding nr. 14 (1975-77): Om landbrukspolitikken, Landbruksdepartementet, Oslo.
 15. Norges landbruksvitenskapelige forskningsråd. Rapport nr. 103: Animalsk fett i norsk kosthold, Oslo 1979.
 16. Stortingsmelding nr. 26 (1980-81): Om markedspolitikken for jordbruksvarer, Landbruksdepartementet, Oslo.
 17. Stortingsmelding nr. 27 (1980-81): Om produksjon og omsetning av poteter, Landbruksdepartementet, Oslo.
 18. Stortingsmelding nr. 18 (1977-78): Om langtidsplan for norsk fiskerinæring, Fiskeridepartementet, Oslo.
 19. *Thjømøe H. M.*: Samfunnsinformasjon - problemer og muligheter belyst ved en evaluering av Ernæringskampanjen 1982. Bedriftsøkonomisk institutt. Forskningsrapport 1/83. Oslo 1983.
 20. *Øgrim M. E. m.fl.*: Norsk kosthold 1975-79. Forskningsresultater fra Avdeling for kostholds-forskning. Melding nr. 28, Universitetet i Oslo, 1981.

Kost og hjertesygdomme

Anders Tybjerg Hansen, professor, dr. med., Rigshospitalet

Sammenhængen mellem kosten og sundhedstilstanden er naturligvis en gammel erkendelse, men næsten udelukkende til den seneste tid på grundlag af kvantitativ kost og senere også kvalitativt, især i forbindelse med vitaminmangel og proteinmangel.

Det er derfor ikke mærkværdigt, at den almindelige opfattelse har været, at jo rigere samfundene blev, og des flere der således kunne spise sig mætte, des bedre ville sundhedstilstanden også blive.

Denne opfattelse fik en ekstra understregning fra tiden omkring 1900 og fremefter, hvor netop de socio-økonomiske forhold bedredes betydeligt i alle de industrialiserede samfund.

Den forbedring i sundhedstilstanden, som man her iagttog, var især knyttet til den ændring, der skete med infektionssygdommene, som trængtes i baggrunden. Det gjaldt både de akutte og de mere kroniske som tuberkulose og gigtfeberens følgetilstande.

For de akutte sygdommes vedkommende, som man jo enten kom sig af eller døde af, tilskrev man forbedringen med hensyn til udbredelse og udsigter til helbredelse de forskellige behandlingsmæssige tiltag, som man i tidens løb havde indført.

Det har imidlertid senere vist sig, at mange af disse behandlinger var uden værdi, og den bedre såkaldte bekæmpelse af sygdommen bestod i virkeligheden i, at de socio-økonomiske forhold bedredes bl.a. med en mere tilstrækkelig kost til følge, således at det snarere var patienternes modstandskraft, deres resistens, der var blevet forstærket.

Da man senere hen fik virkeligt virksomme midler mod en del infektionssygdomme, styrkedes naturligvis forestillingen om, at behandling altid vil være til rådighed eller hurtigt vil blive det i de moderne samfund i

takt med de teknologiske fremskridt. Det er derfor kommet som noget af en overraskelse, at visse sygdomme er blevet hyppigere i de moderne, industrialiserede velfærdssamfund og desuden angriber eller marifesterer sig i en yngre og yngre alder. Det gælder i høj grad de hjertesygdomme, der på en eller anden måde hænger sammen med åreforkalkning. Der er ingen tvivl om, at ikke én men flere forskellige faktorer, der er karakteristiske for de moderne samfund, bidrager til denne uheldige virkning på helbredet i modsætning til, hvad der gælder infektionssygdommene, hvor det drejer sig om en enkelt faktor, en bakterie eller et virus, og som derfor har dannet baggrunden for den hidtidige enkle sygdomsopfattelse. For de kroniske sygdomme passer denne enkle sygdomsopfattelse imidlertid ikke. Et langt mere frugtbart synspunkt er det at betragte sygdommen som resultatet af en vekselvirkning mellem påvirkningen af individet livet igennem og de genetiske forhold. Dette gælder i øvrigt også de akutte sygdomme, som det retrospektivt kan ses.

De hjerte-karsygdomme, som er så fremtrædende i de moderne, industrialiserede samfund, er et godt eksempel på kostens medvirken til udvikling af sygdom. Det er hjerte-sygdomme, som har åreforkalkning - eller bedre åreforfedtning - som fælles grundelement. Sammenhængen mellem kost og åreforkalkning og dens alvorligste følger, nemlig blodprop i hjertet, er efter 2. verdenskrig blevet genstand for intens forskning fra mange sider.

Som et nyt element i forskningen fremtræder den epidemiologiske og geografiske eller snarere sociologiske medicin. Resultaterne herfra sammenholdt med den tidligere eksperimentelle og biokemiske viden om

åreforkalkning har ført til følgende opfattelse af kostens betydning for udviklingen af blodprop i hjertet. Fra den patologiske anatomi ved man, at kolesterol indgår i store mængder i de forandringer, der præger åreforkalkning. Forsøg med dyr af forskellige slags har vist, at kolesterolholdig kost giver anledning til forandringer, der ligner den menneskelige åreforkalkning. Man ved ligeledes, at mennesker med højt niveau af blodkolesterol er mere udsatte for at få blodprop i hjertet end mennesker med lavere niveauer. Fra undersøgelser i primitive samfund ved man, at kolesterol-indholdet i blodet er lavere end hos mennesker i de industrialiserede samfund, når man betragter det i gennemsnit. I de primitive samfund er blodprop i hjertet sjældent eller ikke eksisterende. I de primitive samfund er kosten karakteriseret ved at ligge i underkanten kvantitativt, at indeholde mindre mængder af mættet fedtstof end i de industrialiserede samfund.

Endelig er det påvist, at mennesker, der flytter fra et primitivt samfund til et vestligt præget samfund, efter nogen tids forløb får samme risiko for blodprop i hjertet som »de indfødte«, samtidig med at de har antaget vestlige vaner også hvad angår kosten. Det såkaldte endelige bevis for, at denne sammenhæng mellem kost og hjertesygdom holder stik, ville man naturligvis få ved at vise, at ændring af kosten, således at den indeholdt mindre energi og mindre mættet fedtstof, ville føre til nedgang i sygelighed og dødelighed af blodprop i hjertet. Et sådant forsøg er imidlertid praktisk uigennemførligt med frit levende mennesker over tilstrækkelig lang tid.

Den nuværende viden om sammenhæng

mellem kost og hjertesygdom er imidlertid overbevisende nok til, at man må gøre befolkningen opmærksom herpå. Det kan man med så meget større vægt gøre, idet den ændring, man kan anbefale stort set blot består i at reducere den procentvise andel af energien, der stammer fra mættet fedtstof, betydeligt, og samtidig med dette kan man også undgå overvægt, da ingen af delene har sundhedsmæssigt uheldige sider. Yderligere kan man forudse, at den ændring i kostvanerne, som man kan håbe på, at øget viden og motivation vil medføre i befolkningen, næppe vil blive drastisk. Kostvanerne er vanskelige at ændre, og der er ikke tvivl om, at endnu opfatter de fleste den kost, de spiser i dag, som den naturlige og afvigelser herfra som diæt, altså noget for syge mennesker. En ændring af denne indstilling vil derfor også være afhængig af, om et positivt forhold til forebyggelse af sygdom kan vinde indpas. Det ser ud til, at kostvanerne kan ændres og at der samtidig opnås den virkning, som man skulle forudse. Foreløbig er denne ændring observeret i USA, hvor udviklingen i den retning er begyndt tidligere. Det har også vist sig, at levnedsmiddelproducenterne har taget konsekvenserne af de krav til kosten, der i stigende grad er stillet fra befolkningens side, og har fremstillet madvarer, der har været i bedre overensstemmelse med disse krav. Det ville have en gunstig virkning på forbedringen af befolkningens ernæring, hvis diskussionen centreredes om de omtalte forhold, og ikke, som det i stadig højere grad sker nu, drejer sig om detaljer, der ikke er baseret på videnskabeligt grundlag, men på formodninger og følelsesmæssige holdninger, der i bedste fald forsinker en fornuftig udvikling.

Statens Levnedsmiddelinstituts placering i ernæringsforskningen

Jørgen Højmark Jensen, kontorchef, civilingeniør, Statens Levnedsmiddel-institut

I Danmark bruger det offentlige betydelige beløb til kontrol af fødevarer. Der bruges således omkring 400 mill. kr. årligt på kontrol af hygiejnen ved produktion af fødevarer, og der bruges 50 mill. kr. på at kontrollere forureningen og brugen af tilsætningsstoffer. Men der bruges kun et par mill. kr. på det offentliges arbejde med fødevarernes ernæringsmæssige kvalitet.

Levnedsmiddelhygiejnen er således under god kontrol. Den offentlige debat drejer sig mest om tilsætningsstoffer, kun lidt om ernæring og næsten aldrig om hygiejnen. Og de offentlige sundhedsproblemer drejer sig om, at en trediedel af befolkningen dør af hjerte-kar-sygdomme og en fjerdedel af befolkningen dør af kræft. Folk dør ikke af dårlig hygiejne, madforurening eller tilsætningsstoffer.

Statens Levnedsmiddelinstituts ernæringsenhed, der har ca. 10 ansatte, blev oprettet i 1979 og har til formål at koordinere det offentliges indsats på ernæringsområdet samt at tilvejebringe et autoritativt grundlag for ernæringsvejledning. Ernæringsenheden råder ikke over laboratoriefaciliteter, og vejledning om ernæring skal foregå ad andre kanaler som f.eks. Statens Husholdningsråd.

Nok er vi konservative i vore kostvaner, men der er alligevel sket drastiske ændringer siden 1950. F.eks. kan det nævnes, at fra 1950 til 1980 er kartoffelforbruget halveret, forbruget af brød (især rugbrød), mel og gryn er faldet med en trediedel, kålforbruget er halveret, grønsagsforbruget er faldet med en trediedel. Samtidig er alkoholforbruget flerdoblet, og det totale kødforbrug steg 40 pct. fra 1970 til 1980.

Totalt er den danske kost blevet ringere,

idet den er blevet federe og mere raffineret (mindre fibre). Endvidere spiser vi samme mængde energi, selv om vi bruger væsentligt mindre. Danskernes kostvaner udvikler sig således imod den anbefaling fra Statens Husholdningsråd, der lyder således:

»Spis mindre, spar fedt, spar sukker, spis groft, spis varieret«.

De muligheder, man traditionelt har benyttet til påvirkning af befolkningens ernæring, er bedstegnet til mangelsituationer. Men det er ikke mangelsituationer, der er det største problem i dag. Derfor bør man nu tænke i nye baner, der kræver politikeres og befolkningens opbakning. Men en sådan opbakning kræver et solidt grundlag, som ernæringsenheden er i gang med at etablere. Den første danske anbefaling om kostens indhold af næringsstoffer blev udsendt i 1981. Man er i færd med at udgive en levnedsmiddeltabel, der omfatter 100 forskellige oplysninger for hver af 370 forskellige levnedsmidler.

Ligeledes er man i gang med en kostundersøgelse, for selv om man ved en del om, hvad danskerne spiser i gennemsnit, så kender man meget lidt til fordeling og variationer. Man ved således meget lidt om, hvad der er særlig belastende.

Statens Levnedsmiddelinstitut vil etablere et overvågningssystem, der t.l. stadighed kan kontrollere, om forskellige levnedsmidler ændrer næringsstofindhold eller bliver forurenede.

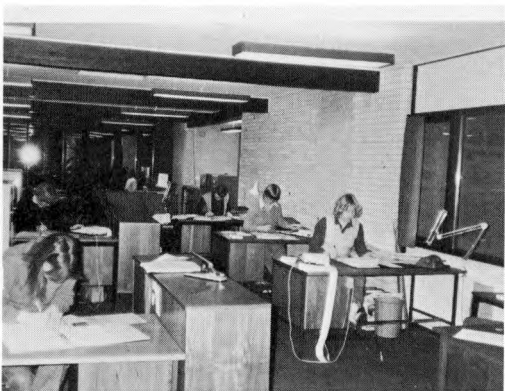
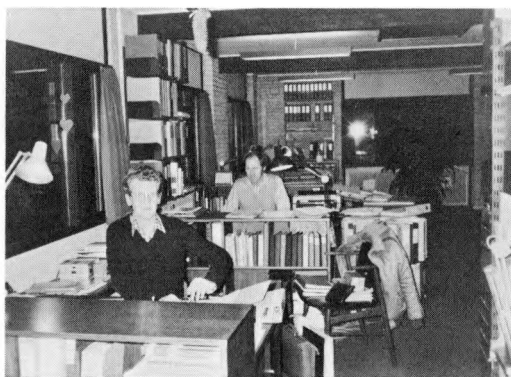
Også den offentlige forplejning, der dagligt leverer omkring 1 mill. måltider, har ernæringsenhedens opmærksomhed.

Og endelig kan det nævnes, at Levnedsmiddelinstitutets ernæringsenhed arbejder med at fremme forskning og med formidling

af viden mellem forskere. Det sidste sker bl.a. gennem udgivelsen af skriftet »Ernæringsnyt«.

Bl.a. med disse aktiviteter skulle det

forhåbentlig kunne lykkes at skaffe tilstrækkeligt grundlag for en dansk fødevarer- og ernæringspolitik.



Indtryk fra Landbrugscentret i Herning, som er omtalt i Andreas Jørgensens artikel »Virksomhed og samarbejde på et landbrugscenter« i Tidsskrift for landøkonomi 1/2 83.



Jordbrugsforskningen og befolkningens ernæring

Professor, dr. med. vet. *A. Neimann-Sørensen*, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole

Når vi har jordbrug, er det for at producere mad; sådan har det i hvert fald været hidtil. Jordbrugets produkter, vegetabiliske og animalske, dækker tilsammen 80-90 pct. af den danske befolknings ernæring, hvortil kommer, at Danmark herudover eksporterer 2/3 af sin animalske produktion.

Sammenhængen mellem jordbrugsforskningen og befolkningens ernæring, såvel kvantitativt som kvalitativt, er derfor åbenlys, og det gælder, hvadenten talen er om den vegetabiliske eller den animalske produktion. Tidligere - men det er mange, mange år siden for Danmarks vedkommende, var opgaven i det væsentligste at skaffe mad nok, men i de senere årtier er der her i landet, som andre steder, blevet stillet større og større krav til jordbrugsprodukternes ernæringsmæssige kvalitet.

Det øgede kvalitetskrav og diskussionerne herom er ikke blot et velfærdsfænomen; det må også ses på baggrund af de resultater, som den biokemiske forskning og ernæringsfysiologien har opnået i den sidste menneskealder. Disse resultater er oftest bredt anvendelige. Den viden, der af jordbrugsforskningen frembringes gennem forsøg med planter og dyr, vil derfor ofte med stor fordel kunne udnyttes, når det gælder afklaring af problemer med forbindelse til befolkningens ernæringssituation.

Gennem forskningen er vist, at levnedsmidlernes kemiske sammensætning med hensyn til protein, fedtstoffer, vitaminer og mineraler er af afgørende betydning for kostens ernæringsmæssige værdi. Betydningen af madens indhold af uønskede stoffer og virkningen af dens teknologiske behandling har været i fokus længe. Forbrugerne er herigennem blevet mere kvalitets- og sundhedsbevidste. Samtidig har ændringer i

velstand og i vor livsform og udviklingen i fødevareteknologien medført, at kostvanerne er blevet anderledes. Forbruget af kornprodukter og kartofler er gået ned, medens forbruget af andre vegetabiliske levnedsmidler er næsten uændret. Det er forbruget af animalske produkter, der er øget betydeligt. Denne udvikling stiller selvsagt også ændrede krav til jordbruget og dets forskning.

Jordbrugsproduktionens størrelse og kvalitet er for såvel den vegetabiliske som den animalske altid bestemt af både arv og miljø. Både for planter og dyr er fremavlet hurtigt voksende racer og stammer, ofte med nye egenskaber. Dyrknings- og høstbetingelserne for planterne er radikalt ændrede, og husdyrenes foder sammensættes i dag på et meget præcist videnskabeligt grundlag baseret på eksperimentelt fastlagte normer for energi og alle kendte essentielle næringsstoffer, til trods for store indskrænkninger i landbrugsarealet og en drastisk reduktion i jordbrugsbefolkningen har den samlede jordbrugsproduktion, vegetabilisk som animalsk, derved ikke alene kunnet opretholdes, men endog forøges. Men det er at lukke øjnene, hvis vi ikke erkender, at der kan være et kvalitetsproblem, når de moderne intensive produktionsformer skal vurderes i forhold til de traditionelle eller såkaldt alternative produktionsmetoder.

Kvalitetsproblemet bliver utvivlsomt i stigende grad et nøgleproblem. Vi har alle været vidne til, at der i massemediernes er rejst kritik snart af den ene, snart af den anden kategori af jordbrugets produkter; men kritikken har sjældent været ledsaget af en definition af, hvad der er galt. På denne baggrund kommer jordbrugsforskningen let til at famle i blinde, og jordbruget selv bliver en skydeskive uden muligheder for forsvar og

retningslinier for kvalitetsforbedrende aktioner. Det er et klart behov for et bredt, tværfagligt forsknings- og udviklingsarbejde vedrørende ernæringen.

Foreligger der eksempelvis fra ernæringseksperter en definition af, hvad der er galt med vegetabiliske næringsmidler, som f.eks. nitrat- eller oksalsyreindholdet er for højt, kan problemet løses ved sortsforbedring eller ad dyrkningmæssig vej. En udvikling som allerede er i fuld gang her i landet. Når det også har været hævdet, at danske levnedsmidler er insufficiante med hensyn til sporelementer, som f.eks. selen, rejser sig spørgsmålet, hvad er det ønskede, når man i hvert fald altid skal holde sig under den skadelige grænseværdi? Lignende problemer rejser sig vedrørende animalske produkters ernæringsrigtighed. Her har især spørgsmålet om fedt, kolesterol og forholdet mellem umættede og mættede fedtsyrer været genstand for diskussion i en årrække. Denne har imidlertid ikke udmøntet sig i blót nogenlunde konkrete krav til produkterne i disse henseender.

Jordbrugsforskningen har altid været meget målrettet imod de mål, som prioriteres højest her i landet eller i de lande som aftager vore produkter. Disse mål er jo oftest af rent økonomisk art, tilsigtede på samme tid at give jordbrugerne en rimelig arbejdsaf lønning og skaffe forbrugerne den billigst mulige mad. Men jordbrugsforskningen kunne uden al tvivl i højere grad, end det er tilfældet i dag, inddrage flere ernæringsrigtige kriterier i sit arbejde. Forudsætningen herfor er imidlertid - som allerede nævnt - at vi ved, hvad der menes med ernæringsrigtig, men også at aftagerne af produkterne, forbrugerne, er beredt til at betale den merpris, som dette måtte indebære. Det er ikke nogen let opgave at ændre folks kostvaner, især på tværs af pengepungen. De væsentligste problemer for danskerne ernæringsmæssigt består i, at vi her, som i andre industrilande, spiser for fedt, for sødt, for salt, for fint, hvortil kommer, at mange spiser for meget. Der er behov for kostundersøgelser og oplysning og atter oplysning. Men ligeså vigtigt er det, at der sideløbende hermed sker en fortsat for-

bedring i alle henseender af vore basisnæringsmidlers kvalitet, og det er jordbrugsforskningens opgave at bidrage hertil.

Dansk jordbrug kan meget vel gennem en særlig målrettet forskning omfattende avl, fodring og industriel forarbejdning af fodermidler og produkter fremstille fødemidler med f.eks. lavere kolesterolindhold, lavere fedtindhold og en ændret fedtsyresammensætning. Vi kunne lancere »ernæringsrigtig kød«, »sundhedsæg«, »sundhedsmælk«, ja selv »sundhedssmør« med et højt indhold af polyumættet fedt har vi i dag teknik til at fremstille. Spørgsmålet er imidlertid, om forbrugerne vil acceptere sådanne produkter, hvis udseende, konsistens, smag og eventuelt holdbarhed er ændret. Der er behov for en bred, tværfaglig indsats og et betydeligt oplysningsarbejde.

Ser vi på forholdet mellem jordbrugsforskningen og befolkningens ernæringsproblemer i andre os nærtstående lande, er det karakteristisk, at der ofte gøres en stor indsats på området human ernæring. Alle steder har man indset, at problemerne ikke alene er af lægelig, d.v.s. medicinsk natur, men et samfundsmæssigt problem i videre forstand, hvor fremskridt forudsætter samarbejde mellem jordbrugsforskningen, levnedsmiddelindustrien, ernæringsfysiologien og samfundets rådgivere i ernæringssspørgsmål. I Norge har man, som vi allerede har hørt i dag, indset dette og indledt et tværfagligt samarbejde omfattende bl.a. læger, biokemikere og jordbrugets forskere. I Holland oprettede man for mere end 20 år siden et centralt institut for forskning og uddannelse i ernæringslære. Dette institut udgør nu en meget aktiv del af landbrugsuniversitetet »Det grønne universitet« i Wageningen. Instituttets formål er at fremme produktionen af ernæringsrigtige levnedsmidler til konsum og eksport. Instituttet, der har mange forskere fra udviklingslandene, medfører, støttet af den hollandske U-landsbistand, tillige en stor indsats til løsning af udviklingslandenes ernæringsproblemer. Noget tilsvarende ville være en højst naturlig opgave for Danmark, der ude i verden først og fremmest er kendt for sin produktion af fødevarer.

Ernæringsproblemer har altid optaget danske jordbrugsforskere. Det er i år hundrede år siden, at første beretning fra Laboratoriet for landøkonomiske Forsøg (nu Statens Husdyrbrugsforsøg) udkom. Den hed »Mælks sammensætning og benyttelse«. Undersøgelserne, der udførtes af *N. J. Fjord* med svin og kalve som forsøgsdyr, blev foretaget, fordi skummetmælk fra lægelig side var erklæret uegnet til menneskeføde. Resultaterne blev forelagt i »Selskabet for sundhedspleje« og gav megen debat. Kendt af mange er også *Mikkel Hindhede*s »vækkelseskampagne« for vegetabilsk kost, og den ofte følelsesladede debat om margarines vitaminisering og den på grundlag af forsøg med svin gennemførte mineralisering af havregryn. Nævnes skal også diskussionen om umættede fedtsyrer i kosten, margarine kontra smør; en debat, hvor personligheder som *Richard Ege*, *Holger Møllgaard* og *Henrik Dam* ofte var penneførere.

Den øgede opmærksomhed omkring befolkningens ernæringsproblemer og ernæringsforskningen, som vi har oplevet i nyere tid, har for Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskoles vedkommende ført til oprettelsen af et levnedsmiddelstudium i 1971. Formålet med oprettelsen var at intensivere forskning og uddannelse inden for det område, som samknytter højskolens traditionelle discipliner, levnedsmiddelforskningen og den humane ernæring. Human ernæringsforskning er forskningen vedrørende hele fødekæden, om man vil »kæden fra jord til bord«, samt de færdige produkters værdi for konsumenter. I det lys var oprettelsen af levnedsmiddelstudiet et nødvendigt og rigtigt initiativ, men der mangler endnu, at det udvikles til den kerneenhed i ernæringsforskning, der var og er målet.

Ved en sådan enhed kunne den komparative ernæringsforskning få gode vilkår. Inden for husdyrbrugsforskningen har vi den fordel, at et fodermiddels eller en foderkompositions effekt kan undersøges eksperimentelt. For så vidt angår den humane ernæringslære er man, når bortses fra rent kliniske studier og populationsundersøgelser, ofte nødt til at drage analogislutninger fra forsøg med dyr.

Vor viden om næringsstofferne omsætning i den menneskelige organisme er derfor også i høj grad baseret på resultater opnået ved dyreforsøg. I nordisk som i international forskning findes mange eksempler på, at samarbejde bl.a. mellem medicinere, biokemikere og husdyrbrugsforskere har ført til nye resultater. Her kan bl.a. nævnes klarlæggelsen af fytinets betydning i mineralstofudnyttelsen og den udvikling, der via kogdningsfaktoren »the animal protein factor« førte til vitamin B₁₂. Energiomsætningen og udnyttelsen er et andet område, hvor der i de seneste år i Holland og England er udviklet et frugtbart samarbejde mellem læger og husdyrbrugsforskere.

Må jeg afslutningsvis sige: Ved Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole findes i dag ingen afdeling, som udelukkende har menneskelig ernæring som undervisnings- og forskningstema. Skønt det ville have været helt naturligt at oprette en sådan aktivitet i tilslutning til levnedsmiddelstudiet, har det endnu ikke været muligt at skaffe ressourcer hertil. Det er forkert.

Når det gælder jordbrugsforskningen ved Landbrugsministeriets institutioner må vi erkende, at her har indsatsen med direkte sigte på menneskelig ernæring hidtil været ret beskeden, også for beskeden. Tættere faglige forbindelser til forskningsekspertise vedrørende menneskelig ernæring er nødvendig for at sikre, at også jordbrugsforskerne har tilstrækkelig viden om de krav, der stilles til jordbrugets produkter. Kun derved bliver det muligt at opfylde det delmål for den landøkonomiske forsøgsvirksomhed, der bl.a. fastslår, at forskningen må tage sigte på: »At forbedre produktkvaliteten i videste betydning, herunder sundheds- og ernæringsværdi, samt syns-, lugt- og smagegenskaber«.

Det er klart, at jordbrugsforskningens ekspertise og kompetence især vedrører egen-skaber ved råvarerne, herunder hygiejne og frihed for uønskede og skadelige stoffer. Men båndet mellem råvareproduktionen og den fortsatte behandling af produkterne frem mod den endelige forbruger må nødvendigvis styrkes. Der er behov for øget viden om

kvalitet, holdbarhed, fysiologiske tilpasninger, tilpasning til industrielle funktionskrav o.s.v.

Der er næppe tvivl om, at en forstærket og bred indsats vedrørende human ernæring vil kunne bidrage til at løse nogle af vore problemer omkring de såkaldte kultursygdomme. Samtidig vil det kunne bidrage til

at hæve Danmarks anseelse som producent af sunde levnedsmidler. Derfor inviterer jordbrugsforskningen i Danmark til øget forskningssamarbejde om danske levnedsmidlers ernæringsmæssige kvalitet. Et samarbejde, som også må omfatte den humanmedicinske forskning, rådgiverne i ernæringsspørgsmål og levnedsmiddelindustrien.

Moderne dyrlægehuse tilpasset strukturudviklingen i husdyrbruget

Svend Johansen, dyrlæge, St. Heddinge Dyrehospital

I de senere år har dansk husdyrproduktion gennemlevet en hidtil ukendt rationalisering og industrialisering. Ifølge landbrugets egne prognoser vil denne udvikling fortsætte. Resultatet vil blive, at antallet af såvel kvæg- som svinebesætninger i 1990 er halveret, hvorimod den gennemsnitlige besætningsstørrelse er fordoblet. Denne strukturændring har medført, at kontrol og styring er blevet nøgleord for den moderne husdyrproducent i hans bestræbelser for at få en rentabel drift. I konsekvens heraf er der ganske naturligt opstået et behov for en kontrol med og styring af dyrenes sundhedstilstand.

Fordobling af besætningens størrelse firedobler sygdomsproblemer

Det er en kendt erfaring, at en fordobling af besætningsstørrelsen, hvilket jo forventes i det næste tiår, medfører en firedobling af sygdomsproblemerne. Sundhedskontrol og -styring bliver derfor endnu mere påkrævet, hvis producenten vil undgå at ofre dyrenes sundhed og dermed besætningens rentabilitet på rationaliseringens alter.

Sundhedstilstanden i en besætning er labil. Den er følsom over for påvirkninger som f.eks. miljø, smitstoffer, ernæring, indkøbsvaner, avl m.m. I tilfælde af en pludselig opstået forringelse af sundhedstilstanden er husdyrproducentens sædvanlige rådgivere, konsulent og praktiserende dyrlæge i langt de fleste tilfælde i stand til at finde frem til den eller de udslagsgivende påvirkninger. Samarbejde mellem disse to rådgivere vil derfor være ønskelig og ofte nødvendig.

Efteruddannelse og særlige husdyr-sundhedstjenester

Husdyrproducentens berettigede krav til sine rådgivere må være, at de skal besidde en ajourført viden om den animalske produktions problemer. Erhvervelsen af denne viden sker dels gennem en grunduddannelse, der foregår på Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole og dels gennem en efter- og videreuddannelse. Den væsentligste del af dyrlægenes efteruddannelse arrangeres gennem Den danske Dyrlægeforening; men af stor betydning er også den dialog, som finder sted, når dyrlæger og konsulenter deltager i samme efteruddannelseskruiser på kursusinstitutionen Tune Landboskole, i Hyologisk Selskab etc.

Der kan opregnes talrige initiativer, som har til formål at sikre husdyrproducentens behov for viden. Her kan f.eks. nævnes slagtesvinesundhedstjenesten, den kommende kvægsundhedstjeneste og den ved Statens veterinære Serumlaboratoriums afdeling i Århus eksisterende rådgivningstjeneste vedrørende kvægsygdomme. Af mere organisationsinspirerende initiativer kan nævnes de lokale sundhedsudvalg.

Fag- og distriktsdyrlæger

Til brug for den husdyrproducent, der skønner at have behov for en rådgivning ud over den, som den lokale praktiserende dyrlæge og konsulent kan yde, har Den danske Dyrlægeforening uddannet fagdyrlæger vedrørende svin og fagdyrlæger vedrørende kvæg. Disse dyrlæger har alle været mindst 3

år i praksis inden de gennem en toårig videreuddannelse har erhvervet en speciel indsigt i de produktionsproblemer, som er aktuelle for den pågældende dyreart. Svineproducenterne har desuden mulighed for assistance fra de af Landsudvalget for svineavl og -produktion ansatte distriktsdyrlæger.

Dyrlægecentrets opbygning og arbejdsform

Med ophævelsen af good-willbeskatningen er en meget væsentlig hindring for dyrlægers dannelse af større praksisenheder ved sammenlægning af mindre fjernet. En større praksisenhed har gode muligheder for både fagligt og tidsmæssigt af fordybe sig i en enkelt besætnings problemer. Personligt ville den tanke heller ikke være mig fremmed, at disse enheder ansatte en konsulent til at bistå med løsningen af besætningsproblemer.

I den praksis, jeg selv er en del af, har vi for at forsøge at leve op til de krav, såvel land- som bybefolkningen stiller til veterinær service, etableret os på følgende måde:

I vor praksis er beskæftiget 5 dyrlæger. Der er en hensigtsmæssig spredning i såvel alder

som faglig interesse. I kompagniskabet haves både en fagdyrlæge vedrørende svin og en fagdyrlæge vedrørende kvæg. Derudover beskæftiges på deltid 3 kontordamer og 3 klinikmedhjælpere.

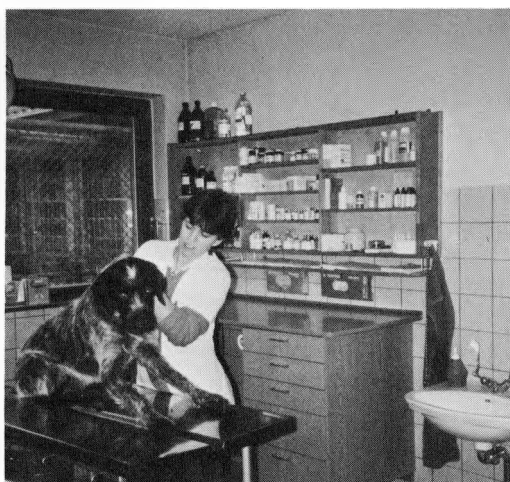
Vor praksis har til huse i et dyrehospital opført for 10 år siden. Hospitalet indeholder bl.a. kontorer, klinik- og operationslokaler, hospitaliseringsfaciliteter til mindre husdyr og apotek. I et laboratorium udføres de mest almindelige undersøgelser på blod, urin, fæces og hudskrab. Desuden udføres bakteriologiske resistensbestemmelser.

Arbejdsgangen er tilrettelagt således, at der bortset fra frokostpausen altid er en dyrlæge til stede på hospitalet i tiden fra kl. 8.00 til kl. 17.00. Klientellet får herved mulighed for inden for dette tidsrum at kontakte en dyrlæge, enten ved telefonisk henvendelse, eller ved at indfinde sig på dyrehospitalet.

Fagdyrlægernes funktion

Foruden de daglige sygebesøg aflægges en del rådgivende besøg af de to fagdyrlæger. Tidspunktet for sådanne besøg er i forvejen aftalt, enten mundtligt eller ved udsendelse af et





brevkort fra dyrehospitalet nogle dage forinden. Disse besøg aflægges med konstante intervaller, varierende fra 1 uge til 3 måneder. Klienten er sikret, at det altid er samme dyrlæge, der kommer, samt at dyrlægen har den nødvendige tid til rådighed, uden at risikere at blive kaldt derfra til akutte sygdomstilfælde. Arbejdets art er hovedsagelig svinesundhedstjeneste og reproduktionskontrol hos kvæg. I vor praksis er ca. 80 pct. af samtlige søer med i en svinesundhedstjeneste og på ca. 50 pct af malkekøerne foretages rutinemæssig reproduktionskontrol.

Såfremt en besætning får problemer uden for den normale besøgsturnus, aflægges besøg hvor der om nødvendigt foretages en besætningsanalyse med efterfølgende angivelse af forslag til en problemløsning. Begge fagdyrlæger deltager i et vist omfang i løsning af besætningsproblemer uden for egen praksis.

Rapportering, planlægning og registrering

Samtlige besætningsbesøg afsluttes med en skriftlig rapport, som gives til besætnings-ejeren, samtidig med at en kopi sendes til konsulenten. Denne orientering anses for lige så selvfølgelig og nødvendig, som at konsulenten fremsender produktionsrapporterne

fra effektivitetskontrollen til dyrlægen. Ved besøg uden for eget klientel sendes desuden en kopi af besøgsrapporten til besætningsens sædvanlige dyrlæge.

Når det skønnes nødvendigt, aflægges disse besætningsbesøg sammen med husdyrbrugs-konsulenten.

Det bør også nævnes, at det i vor praksis er ret almindeligt, at landmand, konsulent og dyrlæge gennemdiskuterer besætningsudviklinger allerede i planlægningsfasen - altså endnu medens eventuelle bygninger er på tegnebordet.

Sygdomsregistrering foretages i et vist omfang, idet der i de kvægbesætninger, der ønsker det, føres journalkort på hver enkelt ko. Udsendelsen af regninger foregår over Danske Dyrlægers Datacenter, og de EDB-oplysninger, der her igennem er til rådighed, kan anvendes som sygdomsregistrering på besætningsplan.

Sikring af forbrugernes tillid til produkterne

De bestræbelser, som landmænd, dyrlæger og konsulenter sammen med deres organisationer gør sig for at sikre en fornuftig animalsk produktion, har det overordnede mål at skabe tillid til dansk landbrugsproduktion. Det bør fortsat være således, at købere, d.v.s. forbrugere, såvel i indland som i



udland kan være sikre på, at danske animalske produkter er produceret på en dyreværnsmæssig forsvarlig måde, at de ikke rummer smitterisiko for dyr og mennesker, samt at de ikke er forurenet med medicin

eller andre giftstoffer. Alle, der har tilknytning til dansk animalsk produktion, har pligt til at stræbe efter dette overordnede mål. Vi er alle ansvarlige for, at den opnåede tillid bevares.

Månedsskriftet Landbonyt

Månedsskriftet Landbonyt, som hidtil er blevet udgivet af af redaktør, agronom Søren Thomsen, overgår fra 1. juli 1983 til Landhusholdningsselskabets regi.

Landbonyt vil fortsat i en periode af 3 år blive redigeret af Søren Thomsen.

Skriftet har godt 10.000 abonnenter. Abonnementspris pr. år kr. 150,00.

Landøkonomisk konsulentvirksomhed i fjerkræsektoren

L. Yding Sørensen, ASA Chick A/S

Rådgivningsarbejdet i fjerkræsektorens primærled varetages af skønsmæssigt 35 personer, hvoraf ca. 20 er ansat af Institut for Fjerkræsygdomme, virksomheder i sekundærled, forsøgsvæsenet m.fl., medens de resterende er ansat i *den landøkonomiske konsulentvirksomhed*, der blev etableret i 1948.

Opbygningen af denne virksomhed og fastlæggelsen af opgaver og arbejdsmetoder har i tidens løb været baseret på bl.a. følgende hovedpunkter:

- Ønsket om at fastholde og om muligt udbygge den danske fjerkræproduktions konkurrenceevne.
- Forventningerne til udviklingen i fjerkræsektorens omfang og struktur.
- Fjerkræproducenternes image som specialister med relativt store besætninger.
- Nødvendigheden af nære kontakter - internationalt såvel som nationalt - til forskning, andre konsulenttjenester, virksomheder i forsyningsled m.fl., for hurtigt at skaffe og nyttiggøre ny viden.

Fjerkræsektorens strukturudvikling

Konsulentvirksomhedens opbygning og arbejdsmetoder er ændret betydeligt siden starten i 1948. Baggrunden for dette er især strukturudviklingen i fjerkræsektoren.

I 1951 var der fjerkræ på langt de fleste landbrug. Det vil sige, at konsulentvirksomheden teoretisk kunne få henvendelser om vejledning fra ca. 200.000 besætningsejere, hvoraf de fleste havde mindre end 100 høner, og hvor hønseholdet var uden egentlig økonomisk betydning for en stor part af besætningsejerne.

I 1983 er der ca. 800 besætninger af erhvervsøkonomisk interesse i fjerkræsektoren, og langt de fleste af disse udnytter konsulentvirksomheden. Besætningerne er især karakteriseret ved:

- Store investeringer pr. besætning i bygninger og inventar.
- Et stort antal dyr med deraf følgende stor omsætning.
- Udstrakt anvendelse af arbejdsbesparende teknik.

Tabel 1. Fjerkræproduktionens omfang og struktur

	1951	1981
Ægproduktion, mill. kg	122,6	78,5
Fjerkrækødproduktion, mill. kg	22,0	98,8
Antal besætninger, høns	205.835	25.562
Antal besætninger o. 100 høns	24.000 (anslået)	-
Antal besætninger o. 1.000 høner	-	367
Antal besætninger, sl.kyll.	0	2.940
Antal besætninger o. 5.000 sl.kyll.	0	321

Selvom besætningerne synes store, er anvendelsen af fremmed arbejdskraft dog begrænset. Strukturudviklingen i fjerkræsektoren omtales ofte som et skræmmebillede, men det skal erindres, at kun et fåtal af besætningerne er på ejendomme uden landbrugspligt, ligesom kun et fåtal falder uden for familiebrugs-mønstret.

Den organisatoriske opbygning af konsulentvirksomheden

I 1948 blev landbo- og husmandsforeningerne enige med andre organisationer med interesse for fjerkræproduktion samt Landbrugsministeriet om at ophæve det daværende Statens Fjerkræudvalg, Statens Ægudvalg og Fællesudvalget for Fjerkræavlens Fremme og overføre disse udvalgs opgaver til et nyoprettet udvalg, Landsudvalget for Fjerkræ. Opgaverne var primært konsulentvirksomhed og avlsledelse.

Landsudvalget for Fjerkræ består af repræsentanter fra landboforeningerne, husmandsforeningerne, foreningen Dansk Erhvervsfjerkræ, æghandelen og fjerkræslagterierne. Landboforeningerne og husmandsforeningerne har tilsammen flertal i udvalget.

Landsudvalget fik som opgave at organisere konsulentvirksomheden gennem oprettelse af lokale, amtsvise udvalg, der skulle være

konsulentansættende og lede det lokale konsulentarbejde. Udvalgsmedlemmerne blev valgt af organisationer i amtet, der havde interesse i fjerkræproduktionen. Det var i første række landbo- og husmandsforeningerne, men også æghandelen og den daværende Danmarks Fjerkræavlerforening var ofte med.

I løbet af få år var hele landet dækket med lokale udvalg, der beskæftigede ialt 18 konsulenter.

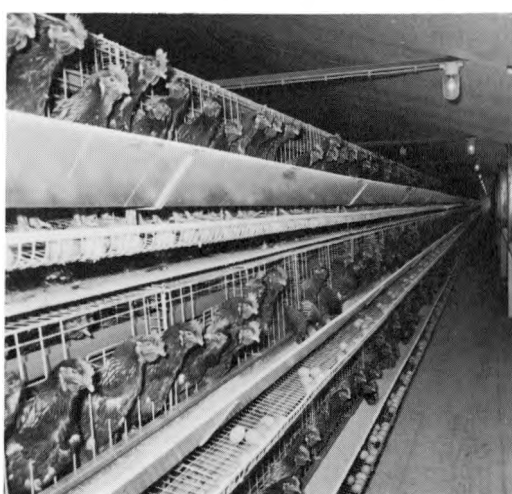
Strukturudviklingen med nedgangen i antal producenter bevirkede imidlertid, at konsulentantallet fra midten af 1960'erne faldt til nuværende 13.

Indstillingen til en lang række forhold såsom videreuddannelse af konsulenterne, arbejdsopgaver og arbejdsmetoder varierede en del fra udvalg til udvalg, og med fjerkræproduktionens stigende økonomiske betydning for den enkelte besætningsejer følte disse variationer ikke tilfredsstillende. Strukturudviklingen fremkaldte derfor også et behov for en mere ensartet og central styring af konsulentvirksomheden.

I 1974 blev de amtsvise, lokale udvalg ophævet, og landet blev delt i 4 regioner, hvor der i hver blev oprettet et regionsudvalg, der ligeledes var konsulentansættende og skulle lede det lokale konsulentarbejde. Medlemmerne af de nye udvalg blev valgt af de samme organisationer, som havde valgt til de



1950'ernes ægproduktion



- og 1980'ernes.



ophævede udvalg. Dog blev det nu således, at landbo- og husmandsforeningerne skulle have flertal i udvalgene.

Der blev samtidig oprettet et nyt udvalg, der hed underudvalget for oplysningsarbejde. Udvalget bestod af repræsentanter fra de 4 regionsudvalg og Landsudvalget for Fjerkræ. Det skulle først og fremmest være et kontaktorgan mellem de 4 regionsudvalg og mellem regionsudvalgene og landsudvalget med henblik på at få den bedst mulige koordinering af det lokale konsulentarbejde.

Diskussionerne om styringen af konsulentarbejdet fortsatte dog. Et af hovedsynspunkterne var, at det er for kompliceret og tidkrævende at have ialt 6 udvalg med tilsammen ca. 60 medlemmer til at lede en konsulentvirksomhed på 13 ansatte, der skal betjene 800 producenter. Diskussionerne mandede ud i enighed om den foreløbig sidste ændring, der trådte i kraft pr. 1. januar 1983.

Den vigtigste ændring i den organisatoriske opbygning består i ophævelsen af de 4 regionsudvalg og underudvalget for oplysningsarbejde. Konsulenterne er nu ansat direkte under Landsudvalget for Fjerkræ, og dette udvalg forestår fremover ledelsen af det lokale konsulentarbejde.

For at sikre den bedst mulige kontakt til producenterne og ligeledes sikre, at de forskellige landsdeles og produktionsgrenes interesser i konsulentvirksomheden bliver

rimelig tilgodeset inden for det muliges grænser, skal der dog oprettes et rådgivende udvalg på 34 medlemmer. Ud af dette udvalg skal der oprettes 5 specialudvalg, d.v.s. et for hver af følgende områder: konsumægsproduktion, slagtekyllingeproduktion, rugeægsproduktionsteknik og produktion af stort fjerkræ.

Disse specialudvalg skal gennem jævnlige drøftelser med konsulenterne inden for de samme specialer følge konsulenternes arbejde så tæt som muligt og drøfte arbejdstilrettelæggelse, arbejdsudførelse samt prioritering af arbejdsopgaver.

Økonomiske forhold

De første lokaludvalg skulle selv skaffe dækning for udgifterne ved konsulentvirksomheden. Indtægtsgrundlaget var hovedsagelig bidrag fra de i udvalgene repræsenterede organisationer. Dertil kom stats-tilskud og en beskedent støtte fra Landsudvalget for Fjerkræ.

Som følge af problemer med at fremskaffe midlerne lokalt er dette ændret stærkt. Det samlede bidrag fra de i udvalgene repræsenterede organisationer har siden midten af 1950'erne ligget fast på 5-6.000 kr. pr. konsulent, og Landsudvalget for Fjerkræ har

overtaget rollen som den store bidragyder. I 1983 vil udgiftsdækningen være følgende:

Foreningsbidrag	2 pct.
Statstilskud	50 -
Landsudv. for Fjerkræ	48 -

Landsudvalget for Fjerkræ's indtægter består først og fremmest af afgifter på daggamle kyllinger.

Den faglige opbygning af konsulent-virksomheden

Helt op til 1974 var de enkelte konsulenter ansat som all-round konsulenter, d.v.s. at den enkelte konsulent skulle kunne rådgive for alle produktionsgrene i både tekniske og biologiske spørgsmål. I 1967 blev specialiseringen så småt påbegyndt, idet konsulenterne oprettede arbejdsgrupper i fodring, hygiejne teknik og økonomi. Disse arbejdsgrupper skulle søge at opsamle viden bl.a. gennem litteraturstudier, studierejser og gruppearbejde og dernæst stille den erhvervede viden til rådighed for kollegerne.

Men det stod hurtigt klart, at specialiseringen skulle gribes mere konsekvent an, såfremt den enkelte konsulent skulle gives reelle muligheder for at opsamle den nødvendige viden og holde sig tilstrækkelig ajour med udviklingen; og med nyordningen i 1974, hvor de mange lokale, amtsdækkende udvalg blev erstattet af 4 regionsudvalg, blev der mulighed for i princippet at ansætte en konsulent for hver produktionsgren under hvert udvalg.

Konsulenterne fik altså hver især et væsentlig større geografisk område at skulle

betjene, og samtidig blev den faglige bredde begrænset stærkt med de deraf følgende muligheder for at komme mere i dybden med det faglige stof. I tabel 2 er vist specialiseringens udvikling.

Indtil 1982 har næsten alle konsulenter haft indrettet kontor i deres privatbolig. Men fra og med 1983 er dette ændret til, at alle konsulenter skal have kontor i et konsulentcenter. Motiveringerne herfor er de samme som for konsulentvirksomheden i den øvrige del af landbruget:

- Mulighed for hjælpepersonale og dermed bedre udnyttelse af konsulenttimerne.
- Bedre kontorforhold og tekniske hjælpemidler.
- Bedre muligheder for tværfaglig kontakt - især mellem tekniske og biologiske områder.

To konsulenter i Års, en i Næstved og en i Åkirkeby har kontor i et lokalt, tværfagligt center. En konsulent har kontor hos Landsudvalget for Fjerkræ. De resterende 8 konsulenter har kontor i et nyoprettet fjerkrækonsulentcenter i Middelfart. Centret har til huse i samme bygningskompleks som det landbrugsministerielle Institut for Fjerkræsygdommes Middelfart-afdeling.

Hensigten med denne placering er naturligvis ønsket om en nær daglig kontakt mellem konsulenter og fjerkræveterinærer.

Institut for Fjerkræsygdomme består af 3 afdelinger - København, Langå og Middelfart. Afdelingen i Middelfart er instituttets forskningscenter, og både dette og den geografiske placering gør det naturligt at placere den daglige kontakt mellem konsulenter og fjerkræveterinærer i Middelfart.

Tabel 2. Konsulentspecialiseringen

	1948-73	1974	1983
Konsumægskonsulenter		4	4
Slagtekyllingekonsulenter		3,5	4
Rugeægskonsulenter		2,5	1
Teknik, bygninger og miljø		1	2
Kalkuner, ænder og gæs		1	1
All-round	Alle	1 (Bornholm)	1 (Bornholm)

Konsulentvirksomhedens faglige niveau

Det er indlysende, at den store produktion pr. mand på fjerkræbedrifterne og den relativt store og hurtige omsætning stiller store krav til driftslederens faglige kunnen, og at dette krav også gælder rådgiveren.

Det har derfor været nødvendigt for konsulentvirksomheden dels at finde et system for oplæring og videreuddannelse af konsulenterne, og dels at pleje forbindelserne til forskningsinstitutioner, andre konsulent-tjenester og virksomheder i forsyningsleddet, både nationalt og internationalt.

I erkendelse af at agronomuddannelsen ikke er en specialistuddannelse, men alene et godt udgangspunkt for gennem videreuddannelse at etablere det nødvendige faglige niveau i konsulenttjenesten, vil der ved enhver nyansættelse fremover blive lavet et halvt års oplæringsprogram. Dette program kan omfatte dels udenlandsophold og dels ophold på forskellige institutioner (Statens Husdyrbrugsforsøg, Institut for Fjerkræsygdomme m.v.), brancheudvalg og firmaer for at bibringe den nyansatte konkret viden om forhold i produktionen og for at oparbejde et personkendskab. Programmets indhold vil variere efter den nyansattes forkundskaber og fremtidige virke.

Målsætningen for videreuddannelsens omfang er, at indtil 20 pct. af arbejdstiden skal bruges til dette formål.

Videreuddannelsen skal for fjerkræsektoren være meget internationalt præget. Der er i alle lande en udtalt tilbøjelighed til ved fastlæggelse af forskningens omfang for de enkelte produktionsgrene at sætte lighedstegn mellem produktionsomfang og forskningsomfang. Det betyder, at forskningen på fjerkræområdet i de enkelte lande er væsentlig mindre end forskningen på f.eks. kvæg eller svineområdet. Men problemerne, som skal løses via forskning er ikke mindre eller mindre komplekse i fjerkræsektoren end i andre sektorer. De er endda måske større på grund af de store enheder i produktionen. De enkelte landes fjerkræsektorer er derfor nødt til i høj grad at kigge over landegrænserne for at finde muligheder for løsninger og frem-

skridt. Dertil kommer, at der ikke er megen forskel fra land til land, hvad angår forhold som produktionssystemer, dyremateriale eller fodermiddelanvendelse. Det er derfor muligt i høj grad at udnytte forskningsresultater og praktiske erfaringer fra andre lande. De vigtigste elementer i videreuddannelsen er:

- studierejser
- kurser
- litteratursøgning
- gruppearbejde.

For de fleste konsulenter eller grupper af konsulenter arrangeres der hvert år studierejser, der kan omfatte deltagelse i kongresser, møder i internationale arbejdsgrupper, besøg på forskningsinstitutioner, virksomheder og hos producenter. Alle studierejser efterfølges af en rapport, der stilles til rådighed for interesserede i sektoren.

Kursusvirksomheden består dels af et årligt fjerkrækursus på Tune, hvori deltagelse er obligatorisk, og dels i en udnyttelse af kursus-tilbud fra Tune eller andre steder, når det skønnes relevant.

Litteratursøgningen foregår på den måde, at Landsudvalget for Fjerkræ via abonnenter på udenlandske forsøgsrapporter, videnskabelige tidsskrifter og abstracts, foretager en fordeling til de enkelte konsulenter af relevante forsøgsrapporter.

Det er dernæst konsulentens opgave at udarbejde et kortfattet resumé, der fordeles til alle konsulenter, og som alle i sektoren kan tegne et abonnement på.

Hensigten med at lave litteratursøgning på denne måde, er at sikre den enkelte konsulent et fortroligt forhold til forskere og forskningsopgaver internationalt inden for hans fagområde, at opøve en færdighed i at læse og især fortolke forsøgsresultater, samt kontinuerligt at oparbejde en viden om, hvilke problemer forskningen har søgt at løse, og hvad eventuelle løsninger går ud på.

Konsulenternes gruppearbejde er både en videreuddannelse og en arbejdsmetode. En gang om måneden afholdes separate møder i slagtefjerkrægruppen og i konsumægsguppen. På disse møder orienterer man hinanden

om de faglige problemer i de forskellige egne af landet, og hvordan man søger at løse dem. Dernæst aftaler man igangværende og kommende gruppearbejders afvikling. Disse gruppearbejder kan være udarbejdelse af specielle vejledninger til produktionen, og det kan være litteraturmæssig belysning af forskellige forhold, såsom lys til slagtekyllinger, protein til æglæggende høner m.v. - arbejdsområder, hvor de relativt nye muligheder for litteratursøgning via Landbohøjskolens bibliotek er et stort fremskridt.

Konsulenternes arbejdsmetoder

Arbejdsmetoderne for konsulentvirksomheden i fjerkræsektoren afviger ikke meget fra arbejdsmetoderne i andre konsulentvirksomheder i landbruget. Der er 4 hovedaktiviteter: Producentbesøg, telefonkontakter, udsendelse af skriftlig information og møder og korte kursus for producenter.

Siden 1974 har hver konsulent udarbejdet en kortfattet ugerapport om besøgssteder, besøgsformål og særlige faglige problemer. På basis af rapporteringen om særlig faglige problemer udarbejder Landsudvalget for Fjerkræ ugentlig en rapport, der tilsendes samtlige konsulenter, Statens Husdyrbrugsforsøgs fjerkræafdeling og Institut for Fjerkræsygdomme.

Som noget nyt tilbyder konsulentvirksomheden ved nystart eller udvidelse af bestående produktionsanlæg at oprette en faglig rådgivningsgruppe bestående af fjerkrækonsulenter, landmandens økonomiske rådgiver samt eventuelle rådgivere fra firmaer, der er engageret i projektet.

Det relativt lille antal besætningsejere gør spørgsmålet om arbejdsmetoder mere enkelt for konsulentvirksomheden i fjerkræsektoren end for konsulentvirksomhederne i mange andre sektorer.

Ægproduktionen i Danmark

Ernst Glerup, Landsudvalget for Fjerkræ

Den danske ægproduktion i 70'erne og 80'erne har været karakteriseret af væsentlige ændringer, som hver for sig har haft stor betydning for produktionsvolumen - og økonomi. Som de vigtigste ændringer kan nævnes:

- Skift til højtydende udenlandske hønelinier.
- Ændring af driftsformen fra gulv og net til bur.
- En kraftig forøgelse af besætningsstørrelse.
- Tilpasning af produktionen til kun at dække det danske ægforbrug.

Her ud over er der selvfølgelig en række andre faktorer, som også har påvirket produktionen. Hertil kommer, at der har været et udbygget samarbejde mellem på den ene side rugerier, foderstofsektor og pakkerier og på den anden side konsulenter i Landsudvalget for Fjerkræ, Statens Husdyrbrugsforsøg og Institut for Fjerkræsygdomme omkring ægproduktionens problemer, hvilket har medvirket til at forbedre og fremskynde problemløsninger.

I denne artikel vil den forventede fremtidige udvikling inden for ægproduktionen ikke blive omtalt nærmere, men her skal blot lige for en ordens skyld nævnes, at med den

nye danske burlovgivning, hvorefter der for nyetablerede buranlæg, og senere også for de eksisterende, kræves et mindsteareal på 600 cm² pr. høne, kan det, såfremt denne lovgivning bliver opretholdt - eller der ikke kommer et tilsvarende minimumskrav i andre EF-lande - forudses, at den danske ægproduktion på lidt længere sigt vil få sværere ved at klare sig i konkurrencen p.g.a. den højere husleje pr. høne. Der foreligger en risiko for, at udenlandske udbydere af æg, der er producerede med lavere huslejeomkostninger, vil kunne gå ind og overtage en stigende andel af det danske ægmarked.

I det følgende vil vi først se på den totale produktion og det danske ægmarked og dets karakteristika, og herefter vil ægproduktionen og dens økonomi blive gennemgået.

Ægmarkedet i Danmark

Produktion og forbrug

Antallet af høner er de sidste 10 år gået tilbage med ca. 20 pct. På trods af dette er ægproduktionen i samme periode alligevel steget med ca. 13 pct. til ialt 76.300 tons, hvilket, som vi senere skal se, kan henføres til en kraftig effektivitetsforbedring og avlsfremgang.

Tabel 1. Produktion

År	Antal høner mill. stk.	Besætningsstruktur			Produktion 1.000 tons ekskl. rugeæg	Forbrug 1.000 tons
		Hønernes fordeling på besætningsstørrelse, pct.				
		- 500 høner	500-5.000 høner	o. 5.000 høner		
1972	5,4	48	32	20	67,6	53,5
1975	5,5	31	19	50	69,1	57,8
1980	4,6	18	11	71	70,2	69,1
1981	4,6	16	9	75	72,5	72,8
1982	4,6	Foreligger endnu ikke			76,3	72,2

Kilde: Danmarks Statistik, Landbrugsstat. og Landsudvalget for Fjerkræ.

Ser vi på antallet af besætninger udgjorde de 1981 ca. 25.500 mod 57.700 i 1971 eller et fald på 56 pct. I 1972 fandtes 48 pct. af den totale hønebestand i besætninger med under 500 høner (56.000 bedrifter), mens andelen i 1981 kun var 16 pct. (25.000 bedrifter). I 1972 gik kun 20 pct. af totalbestanden i besætninger på over 5.000 høner (109 bedrifter) mod 75 pct. i 1981 (202 bedrifter).

Forbruget af æg er steget jævnt i den betragtede periode og lå i 1982 ca. 36 pct. over forbruget i 1971. Sammenligner vi os med de øvrige EF-lande ligger det danske forbrug dog stadigvæk ca. 6 pct. under gennemsnittet.

Prisudviklingen

Sammenlignes udviklingen i ægnoteringen med udviklingen i priserne på de øvrige animalske produkter som mælk og kød fremgår det, at ægnoteringen steg svagere op gennem den betragtede periode nemlig med 8,0 pct. mod 10,1 pct. for samtlige animalske produkter. Engrosprisindekset for æg steg med mindre end producentprisindekset, 5,5 pct. p.a. mod 8,0 pct. p.a. og også mindre end engrosprisindekset for animalske fødevarer under et, der steg med i gns. 8,7 pct. p.a.

Den øgede rationalisering og effektivisering i pakkeri- og engrosled har formindsket forskellen mellem producent- og engrospriser. Denne effektivisering er i første række kommet forbrugerne til gode i form af relativt lavere ægpriser - en udvikling, der har været

nødvendiggjort af udviklingen i og konkurrencen fra de øvrige EF-lande.

Eksport og import af æg

Fra midten af 1970'erne satsede producenter og æghandel på at opnå en ligevægt mellem produktion og forbrug i Danmark for derved at gøre sig mere uafhængig af konjunkturerne på eksportmarkederne. Dette lykkedes helt godt frem til 1982, hvor der p.g.a. yderst favorable producentpriser opstod et pres på produktionen fra producenter, der ønskede at udvide. Dette førte til en overproduktion af æg, der måtte afsættes til udlandet til lave og ikke lønnende priser.

Importen har hovedsageligt bestået af ægprodukter og har alle årene haft mindre betydning.

Pakkeri- og handelsstruktur

Antallet af pakkerier i Danmark er faldet med ca. 60 pct. af de sidste 10 år. Til gengæld er de store pakkerier blevet større og pakkerier med over 2.500 tons æg i årlig indvejning har nu ca. 84 pct. af det samlede antal indvejede æg. Den horisontale integration i pakkerileddet forøgedes op gennem 70'erne, og det var her det producentejede Dansk Andels Æg, der tog føringen og forøgede sin markedsandel fra under 50 pct. til i 1982 69 pct. af de indvejede æg.

Både før og efter tilslutningen til EF var der periodevis en overproduktion eller et overudbud af æg på de markeder, hvortil

Tabel 2. Prisindekser for æg og animalske fødevarer samt forbrugerprisindeks

År	Producentprisindeks		Engrosprisindeks		Forbrugerprisindeks
	Æg	Animalske fødevarer ialt	Æg	Animalske fødevarer ialt	Total
1972	100	100	100	100	100
1975	106	144	100	131	138
1978	162	180	136	165	184
1980	173	199	143	183	227
1981	197	225	158	206	253
1982	204	254	166	228	279
Gns.stign. pr. år., pct.:	8,0	10,1	5,5	8,7	10,8

Kilde: Beregnet på basis af oplysninger fra Danmarks Statistiks publikationer.

Tabel 3. Eksport og import af æg

	Eksport		Import	
	mill. kg	mill. kr.	mill. kg	mill. kr.
1972	13,1	40,1	1,0	2,4
1975	13,2	68,4	2,6	9,4
1978	4,4	25,0	5,5	27,1
1980	2,6	17,4	2,5	14,1
1981	2,4	29,9	3,1	29,6
1982	6,1	65,8	4,2	30,8

Kilde: Danmarks Statistik. Kvartalsstatistik over udenrigshandel

Danmark eksporterede, og det resulterede i, at produktionen ikke kunne afsættes til lønnende priser. Man forsøgte derfor at stabilisere ægmarkedet ved at satse på en ægproduktion, der skulle have samme størrelse som ægforbruget i Danmark. Denne målsætning søgtes opfyldt ved at producenter af æg, der leverede til DAÆ skulle indgå produktionsaftaler, der indeholdt klausuler om besætningens størrelse, indsættelsestidspunkt og æglægningsperiodens længde. Samtidig reguleredes tilgangen af nye produ-

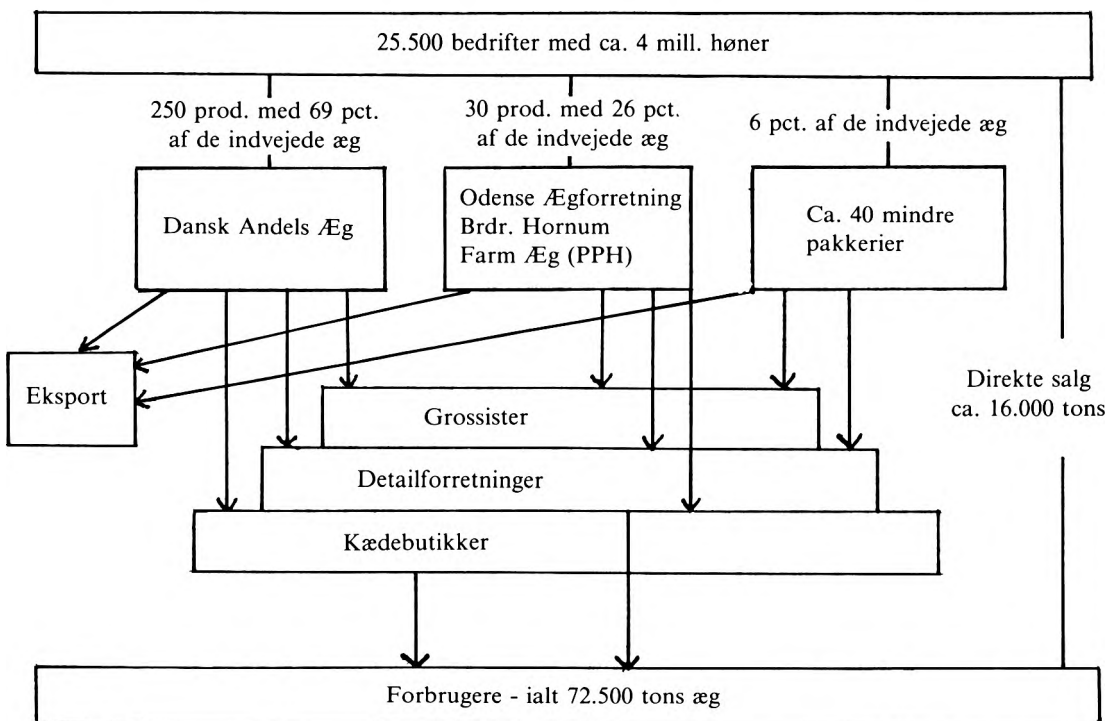
center, således at DAÆ kan siges kun at være et betinget åbent andelsselskab.

Styringen af produktionen lykkedes og den kraftige rationalisering og styring i pakkeri- og engrosled kombineret med de vanskeligheder, som importører af æg havde med at opfylde kvalitetskravene medførte, at producentpriserne målt i faste priser steg mere i Danmark end i de øvrige EF-lande, når bortses fra U.K. og samtidig indsnævredes prismarginen producent til forbruger med op mod 45 pct. i modsætning til de fleste af de øvrige EF-lande, hvor den forøgedes med fra 0-13 pct.

Produktionens struktur

Generelt

Som det fremgik af afsnittet om produktion og forbrug er antallet af besætninger med høner mere end halveret de sidste 10 år og samtidig er antallet af høner pr. bedrift med over 500 høner (85 pct. af produktionen) fordoblet til ca. 9.000 høner. Ser man på



Handelsstrukturen i Danmark (Kilde: Oplysninger fra DAÆ og Ægudvalget).

bedriftsstørrelse og arealstørrelse er der ingen klar sammenhæng, d.v.s. at der er store besætninger med små arealtilliggende og også små besætninger med stort arealtilliggende og omvendt. I gennemsnit var der i 1979 et arealtilliggende på ca. 22 ha pr. fjerkræbedrift med høner, hvilket svarer meget godt til gennemsnitsstørrelsen af samtlige landbrug.

Tabel 4.

År	Antal høner Ant. høner pr. bedrift i gns.		
	Ialt 1.000 stk.	Med over 500 høner	Med over 5.000 høner
1972	5.738	1.897	9.757
1975	5.466	4.078	12.839
1978	4.669	6.153	14.531
1980	4.563	7.730	16.138
1981	4.645	8.446	17.193

Afstamninger

Først omkring 1974-75 blev der interesse for import af udenlandske afstamninger. Før den tid brugtes udelukkende danske afstamninger fremavlet på større og mindre avlscentre.

De udenlandske hønelinier viste sig de danske afstamninger overlegne, og det varede heller ikke mange år, inden markedet var helt domineret af linier som Shaver, Hisex, Babcock, Lohmann m.fl.

Ud fra de indberetninger, som Landsudvalget for Fjerkræ modtager m.h.t. indsætning af daggamle kyllinger beregnet til konsumægproduktion kan det beregnes, at der har været en fremgang på knap 6 pct. i ægproduktionen fra 1972 til 1982 ved at anvende mere højtydende hønelinier. Det svarer til 1,04 kg pr. indsat høne.

Driftsformer

I 1972 gik 75 pct. af hønerne på net og resten på gulv. 10 år senere i 1982 gik ca. 60 pct. af hønerne i bure, 30 pct. på net og 10 pct. på gulv.

Denne ændring i driftsformen medførte i sig selv en ydelsesstigning på 3-4 pct. Hertil kom et lavere foderforbrug og en lavere dødelighed. Produktivitetsfremmende fak-

torer, hvis gennemførelse var en nødvendighed for opretholdelsen af lønsomheden i produktionen.

Dermed ikke være sagt, at producenter med høner på net eller gulv ikke har kunnet opretholde lønsomhed i produktionen, men det har blot været sværere - mere risikofyldt - og præget af betydelig større udsving i produktionsresultaterne - produktionsudsving, hvis årsager ofte lå uden for producentens egen indflydelsesfære.

Tabel 5. Driftsformer i ægproduktionen

År	Fordeling på driftsform, pct.		
	Gulv	Net	Bur
1972	25	75	0
1982	10	30	60

Kilde: Indberetninger fra konsumægskonsulenterne.

Bygninger, installationer og inventar

Op til begyndelsen af 1970'erne var der ikke herhjemme foretaget særlige samlede skridt fra ægsektorens side for at udvikle forbedrede bygnings- og inventarsystemer. Først med oprettelsen af en særlig bygningstjeneste for fjerkræsektoren i 1974 kom der for alvor gang i udviklingen. Med til at sætte skub i denne udvikling var også indførelsen af burstemerne i dansk ægproduktion fra 1977 og fremefter.

De nye bygninger, der blev opført op gennem 70'erne og i begyndelsen af 80'erne og de ombygninger, der blev foretaget i samme periode gav byggeri med bedre klimaforhold, d.v.s. forbedret isolering, ventilation, temperaturforhold og bedre arbejdsforhold - faktorer, som sammen med forbedrede inventarsystemer og bedre lysforhold selvfølgelig medvirkede til et bedre produktionsresultat.

Organisations- og konsulentstruktur

Det er nævnt, at fra midten af 70'erne kom der gang i importen af udenlandske hønelinier. Samtidig formindskedes antallet af rugerier og avlscentre og de tilbageblevne bestræbte sig på - og brugte det som en konkurrenceparameter - at give en udbygget rådgivning og service over for deres kunder.

Høner var blevet til en mærkevare, og produktionsresultater fra de enkelte hønelinier blev offentliggjort af Landsudvalget for Fjerkræ, der indsamlede oplysninger fra 30-40 pct. af produktionen. Det var derfor af interesse for hønekeleverandørerne, at deres høneker ydede deres bedste ude hos ægproducenterne - men det kunne kun gøres ved optimale produktionsbetingelse, og det kræver udbygget rådgivning. Man blev i disse år da også vidne til et udbygget samarbejde mellem fjerkrækonsulenter og rugerier/hønekeleverandører.

Som følge af de stigende krav til faglig viden og ægproducenternes øgede specialisering og produktionens udbygning ændredes konsulentstrukturen i 1974, således at man fik regionsopdeling, hvor hver region havde en konsulent, d.v.s. agronom, der udelukkende rådgav omkring ægproduktion. Samtidig oprettedes en landsdækkende bygnings-tjeneste, der foretog projektering af bl.a. æglæggestalde. Til støtte for regionskonsulenterne havde man Landsudvalget for Fjerkræ i København, der tog sig af overordnede og generelle problemer og desuden forestod udarbejdelsen af de produktionsregnskaber, som en stor del af producenterne fik ført.

Konsulentstrukturen ændredes igen i 1982 med det formål yderligere at stimulere samarbejdet mellem fjerkrækonsulenterne og desuden for at udbygge samarbejdet til landbrugets øvrige konsulentrådgivning. Der oprettedes et stort konsulentcenter i Middelfart dækkende Fyn, Sønderjylland, Midtjylland, Vestjylland og Østjylland. For Nordjyllands vedkommende oprettedes et konsulentcenter i tilknytning til Landbocentret i Års. På Sjælland bliver udgangspunktet for ægkonsulenten husmandsforeningernes nye center i Fensmark og for Bornholms vedkommende Landbocentret i Åkirkeby.

Generelt kan det konkluderes, at samtidig med at ægproduktionsbedrifterne blev større og mere specialiserede øgedes kravene til service og rådgivning og disse krav blev imødekommet ved et udbygget samarbejde mellem rugerierne, konsulenterne, pakkerierne og andre tilknyttede institutioner

herunder ikke mindst Statens Husdyrbrugsforsøg, afdelingen for forsøg med fjerkræ og Institut for Fjerkræsygdomme i Langå, Middelfart og København.

Produktionens økonomi

Produktiviteten har været kraftigt stigende i tiåret 1972-82. Sammenlignes resultaterne f.eks. med kvæg- og svinesektoren fremkommer følgende sammenligning.

Tabel 7. Produktionsudvikling i fjerkræ-, mælke- og svinesektoren, indeks

År	Kg æg pr. indsat høne i 14 mdr.	Kg 4% mælk pr. årsko	Daglig tilv. for slagtesvin fra 25 kg
1972-73	100	100	100
1975-76	110	108	104
1978-79	122	116	107
1980-81	127	111	112
1981-82	129	113	117

Kilde: Landsudvalget for Fjerkræ, Årsberetninger 1972-82 og Kvægholds økonomi og svineholds økonomi, regnskabsundersøgelser 1972-82 fra Landsudvalget for Driftsøkonomi.

Det fremgår, at fremgangen i ægydelse procentvis har været større end fremgangen i mælkeydelse hos køerne og daglig tilvækst hos slagtesvinene. Det samme billede tegner sig, når der ses på foderforbrug og dødelighed - også her er effektiviteten steget mest hos hønsene.

I tabel 8 er vist den gennemsnitlige produktivitsudvikling fra 1972-82 hos de ægproducenter, som indsender produktionsregnskabsoplysninger til Landsudvalget for Fjerkræ. Det drejer sig om et repræsentativt udsnit, der har 30-40 pct. af produktionen.

Det fremgår, at æglægningsperioden, d.v.s. den tid hønerne har været i æglægning steg op til slutningen af 70'erne, hvorefter den på ny har været faldende. Forøgelsen af æglægningsperioden kan forklares med dårlige prisforhold mellem ægpriser og foder/hønekepriser, hvorved de kunne betale sig at holde hønerne lidt længere i lægning før anskaffelse af dyre høneker i modsætning til 1980-82, hvor gode ægpriser betingede en

Tabel 8. Produktivitetsudviklingen 1972/73-1981/82

År	Antal æglægn. dage	Dødelighed	Æglægnings-pct.	Ydelse pr. indsat høne			Foderforbrug	
				Stk. æg	Ægvægt	Kg æg i 14 mdr.	Gram/høne/dag	Kg/kg æg
1972-73	404	17,3	61,6	225	57,6	13,6	119	3,41
1973-74	423	15,7	61,6	236	57,7	13,8	118	3,36
1974-75	405	12,2	62,9	236	58,3	14,4	119	3,29
1975-76	446	10,8	63,9	264	59,1	15,0	118	3,15
1976-77	463	11,5	65,2	280	60,2	15,7	119	3,05
1977-78	457	12,8	67,2	286	60,4	16,2	120	2,97
1978-79	454	11,9	68,9	291	60,8	16,6	122	2,93
1979-80	434	10,2	70,8	291	60,5	17,1	120	2,82
1980-81	429	10,1	71,1	289	60,9	17,3	120	2,78
1981-82	427	9,2	72,2	292	61,2	17,6	120	2,74

Kilde: Landsudvalget for Fjerkræ. Beretninger 1972-82.

satsning på høj gennemsnitlig æglægningsprocent og dermed en kortere æglægningsperiode.

Dødeligheden er i det betragtede tiår næsten halveret, hvilket i første række skyldes de ændrede driftsformer, men også en bedre sundhedskontrol i besætningerne.

Ægydelsen er steget med 29 pct. regnet som kg æg i 14 mdr., hvilket fremkommer som følger:

Ydelse 1981-82 i 14 måneder	17,6 kg æg
Ydelse 1972-73 i 14 måneder	13,6 kg æg
Fremgang	4,0 kg æg

Landsudvalget for Fjerkræ har beregnet, at denne fremgang på 4 kg kan henføres til:

Avlsfremgang	25 pct. = 1,00 kg
Skift til højtyd. linier	26 pct. = 1,04 kg
Ændret driftsform	17 pct. = 0,66 kg
Lavere dødelighed	22 pct. = 0,90 kg
Ændret æglægn.per.	÷ 3 pct. = ÷ 0,11 kg
Bedre husforhold, foder m.v.	13 pct. = 0,51 kg
Ialt	100 pct. = 4,00 kg

Foderforbruget pr. hønede dag er steget en lille smule fra 1972-82, men da ægydelsen i samme periode har været markant stigende har foderforbruget pr. kg æg været faldende, og det var i 1981-82 20 pct. lavere end i 1972-73.

Tabel 9. Prisudviklingen som indeks for æg og produktionsfaktorer

År	Æg	Høne-ker	Fuld-foder	Diverse	Arbejde	Husleje	Udgifter ialt pr. inds.høne	Indtægter ialt pr. inds. høne
1972-73	100	100	100	100	100	100	100	100
1973-74	107	118	132	125	119	118	123	124
1974-75	126	124	160	120	183	129	128	106
1975-76	107	125	172	144	209	136	145	132
1976-77	118	139	201	174	244	156	171	174
1977-78	144	144	204	184	262	195	177	194
1978-79	156	146	209	195	282	234	186	185
1979-80	145	165	231	204	336	280	209	190
1980-81	150	180	259	250	363	363	236	216
1981-82	189	190	279	271	395	416	256	243

Kilde: Landsudvalget for Fjerkræ.

Tabel 10. Økonomikalkule, konsumæg 1972-73 og 1980-81, gns. alle

	1972-73	1981-82
<i>Udbytte</i>		
Ægindtægter	58,55	126,72
<i>Variable omkostninger</i>		
Afskrivning på høner	11,82	24,29
Foder	38,17	83,42
Diverse	2,55	6,38
Ialt	52,54	114,09
Dækningsbidrag pr. indsat høne	6,01	12,63
Dækningsbidrag pr. indsat høne pr. år	5,08	10,09
<i>Kapacitetsomkostninger</i>		
Arbejde, kr. pr. indsat høne	3,14	9,26
Husleje, kr. pr. indsat høne	5,89	18,62
Overskud pr. indsat høne	÷ 3,02	÷ 15,25
Overskud pr. indsat høne pr. år	÷ 2,55	÷ 12,18

Kilde: Landsudvalget for Fjerkræ.

Generelt om produktionsøkonomien

Prisen på produktionsfaktorerne inden for ægproduktionen er steget kraftigere end ægprisen, en udvikling, der også kendes inden for andre af landbrugets driftsgrene, men hvor udviklingen i forskellene dog ikke har været slet så markante som i ægsektoren. P.g.a. den kraftigt stigende produktivitet har ægproducenterne dog opnået, at indtægterne pr. indsat høne har fulgt ret godt trop med udgifterne. Fra 1972 til 1982 har indtægterne som helhed haft en 10 pct. mindre stigning end udgifterne på trods af, at prisen på produktionsfaktorerne er steget med fra 90 til 316 pct. mod kun 89 pct. for ægprisen.

Tabel 10 viser en økonomikalkule baseret på et gennemsnit af alle de indberettede hold, idet der dog for arbejdets vedkommende er regnet med lejet arbejdskraft til tariffbetaling og for huslejens vedkommende et nyere byggeri, som har en værdi på 2/3 af prisen på nybyggeri - og som er finansieret udelukkende med fremmedkapital. Det fremgår, at der som gennemsnit betragtet har været underskud både i 1972-73 og 1981-82. Når det alligevel har kunnet gå for mange producenter, skyldes det, at man har satset på familiens arbejdskraft, og at der ikke er blevet lagt fra til

afskrivninger. Den faste ejendom er så at sige blevet spist op.

Økonomien for de forskellige driftsformer

Produktivitet

Produktionen på gulv og net og i bur blev kort berørt i afsnittet om driftsformer. Her skal produktionsøkonomien omtales nærmere. I tabel 11 er vist produktionsresultaterne fra bur, net og gulv. Det fremgår ikke overraskende, at burholdene havde knap 2,5 gange så mange høner som netholdene, som igen havde knap 4 gange så mange høner som gulvholdene. Årsagen hertil ligger i første række i den større bestandstæthed, der kan være i burstaldene.

Dødeligheden har været mindst i burstaldene, hvilket hænger sammen med at det er lettere her at kontrollere sundhedstilstanden og isolere sygdomsangreb.

Ægydelsen udtrykt som kg æg pr. indsat høne pr. år har været størst hos burholdene, hvilket er en følge af en højere æglægningsfrekvens og i forhold til gulvholdene en højere ægvægt.

Foderforbruget har både pr. hønedag og

Tabel 11. Produktionsresultater opdelt på driftsformer 1981-82

	Bur	Net	Gulv
Antal hold	62	73	9
Antal høner indsat pr. hold	11.433	4.721	1.213
Høner i gns. i pct. af indsatte	95,9	93,9	95,2
Døde, pct. af indsatte	7,0	10,8	10,6
Afgang ialt, pct. af indsatte	7,2	14,0	11,8
Æglægningsperiode, dage	423	429	439
Alder ved 50 pct. lægning, dage	159	161	162
Æg pr. indsat høne, ialt stk.	305	281	300
Æg pr. indsat høne de første 364 dage	272	251	261
Æg pr. indsat høne, ialt kg	18,6	17,2	18,3
Pct. æglægning	75,0	69,9	71,6
Ægvægt, gram	61,2	61,3	60,9
Foderforbrug, kg pr. indsat høne	47,6	49,1	52,9
Foderforbrug, kg pr. kg æg	2,56	2,87	2,92
Foderforbrug, gram pr. høne pr. dag	117	122	127
Høner indsat pr. brutto-m ²	16,6	10,3	7,0
Høner indsat pr. netto-m ²	22,1	14,0	8,0

Tabel 12. Økonomikalkule, konsumæg 1981-82

	Bur	Net	Gulv
<i>Udbytte</i>			
Ægindtægter	148,26	138,20	146,39
<i>Variable omkostninger</i>			
Afskrivning på høner	25,62	5,71	
Foder	87,91	90,76	97,61
Diverse	6,86	6,95	7,11
Ialt	120,39	123,43	130,43
DB pr. indsat høne	27,87	14,77	15,96
DB pr. indsat høne pr. år	22,61	11,05	12,19
<i>Kapacitetsomkostninger</i>			
Arbejde, kr. pr. indsat høne	5,74	10,57	14,90
Husleje, kr. pr. indsat høne	21,38	16,53	21,11
Overskud pr. indsat høne	0,75	÷ 12,33	÷ 20,05
Overskud pr. indsat høne pr. år	0,61	÷ 9,85	÷ 15,67

pr. kg æg været lavest hos burholdene og højest hos gulvholdene, hvilket hænger sammen med et mindre foderspild hos burholdene og et større hos gulvholdene. Samtidig kræver burhønsene mindre foder til vedligehold p.g.a. at de rører sig mindre.

Økonomi

I tabel 12 er vist en økonomikalkule for de tre produktionsformer. Dækningsbidraget pr. indsat høne pr. år har været ca. dobbelt så stort hos burhønerne i sammenligning med net- og gulvhønerne.

De producenter, der har haft fritgående høner på gulv, og som har haft kontrakt på levering af skrabeæg har dog haft et dækningsbidrag, der lå 25,60 kr. højere pr. indsat høne, end det her opgivne, og de har således totalt set haft et overskud.

Kapacitetsomkostningerne har ligeledes varieret. Bygningsomkostningerne pr. m² har været højest for burstalde efterfulgt af netstalde, men p.g.a. den forøgede hønebestand pr. m² i burstaldene har omkostningerne pr. indsat høne alligevel kunnet holdes på et rimeligt niveau. I tabel 12 er der regnet med nyere stalde, der er sat til en værdi på 2/3 af nybyggeri med afskrivningstid 30 år for bygningerne og 15 år for inventaret samt vedligeholdelse af huset på 1 pct. og på inventaret på 2 pct. af nyværdien og en kalkulationsrente på 20 pct.

På grund af den større automationsgrad i burstaldene har arbejdsomkostningerne også her kunnet holdes på et lavt niveau til forskel fra f.eks. gulvstaldene, hvor der har været mere manuelt arbejde.

Sammenlagt har der været et lille overskud pr. indsat høne hos burhønerne i 1981-82, og dette var også tilfældet hos producenter med skrabeæg, mens producenter med nethøner som gennemsnit måtte notere et betydeligt underskud.

Dækningsbidragsgrupper

Ved en opdeling af producenterne efter dækningsbidrag, således som det er foretaget i tabel 13 for de landmænd, der får ført produktionsregnskaber hos Landsudvalget for Fjerkræ, fremgår det at dødeligheden har

været aftagende fra dækningsbidragsgruppe I-V. Æglægningsprocenten har været stigende og foderforbruget faldende fra I-V. Holdstørrelsen har været stigende fra gruppe I-IV og V, og det hænger sammen med, at i gruppe I og II er den overvejende del af holdene gulv- og nethold, mens burholdene er dominerende i gruppe IV og V.

I figur 2 er vist, hvilke produktionsfaktorer, forskellen i dækningsbidrag kan henføres til. Det fremgår, at den overvejende forskel i dækningsbidrag skyldes forskelle i ægydelse og jo højere dækningsbidrag, jo højere andel kan henføres til ægydelsen. 58 pct. af forskellen mellem gruppe I og II skyldes højere ægydelse i II, mens 80 pct. af forskellen mellem I og V skyldes højere ydelse i V. Forskelle i DB, der kan henføres til foderforbrug er derimod mere konstant, mens forskelle, der kan henføres til andet (dødelighed, forskel i æglægningsperiode m.m.) har været faldende fra I-V.

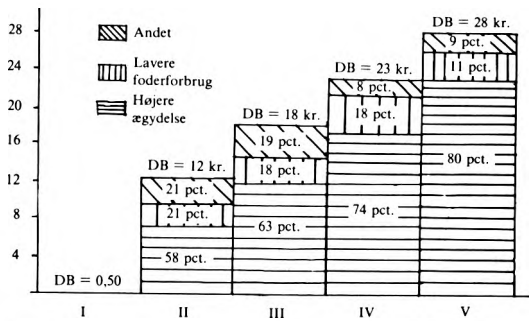


Fig. 2. Opdeling af konsumægghold efter DB og forklaring på, hvilke faktorer forskel i DB skyldes.

Tabel 13. Regnskabsbrug - æg opdelt efter DB/indsat høne/år

	I	II	III	IV	V
Antal hold	28	29	29	29	
Holdstørrelse	3141	4191	7139	12282	10056
Dødelighed	11,6	12,0	8,6	7,7	6,3
Æglægningsdage	404	436	451	425	420
Pct. æglægn.	66,4	70,9	71,4	74,9	77,3
Ægvægt	60,8	60,6	61,6	61,4	61,6
Foder/hønedag	127	121	119	117	117
Foder/kg æg	3,17	2,83	2,70	2,54	2,46
DB kr./indsat høne/år	÷ 0,5	12	18	23	28

Ny bog

Økologisk jordbrug i Danmark 1981

Bogen er skrevet af lic. agro. *Arne Rosenstand*, Miljøværnscentret ved Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, på grundlag af en undersøgelse af i alt 119 ejendomme fra hele landet. Arne Rosenstand skriver i bogens resumé bl.a.:

»De i alt 199 ejendomme i undersøgelsen dækker i alt 1577 ha eller gennemsnitligt 13,2 ha økologisk dyrket areal (-variation fra 0,5 til 100 ha pr. ejendom). Knap en fjerdedel af dem har også almindeligt dyrket jord ved siden af på grund af uafsluttet, gradvis omstilling fra almindelig til økologisk drift. Medregnes denne jord, kommer de 119 ejendomme op på gennemsnitlig 20,1 ha for hele dansk landbrug og gartneri i 1981.

Tages der hensyn til, at de 119 ejendomme højst kan svare til 85 pct. af alle økologisk drevne ejendomme i 1981, - og til at undersøgelsen næppe har haft kontakt til samtlige sådanne ejendomme - må der mindst antages at have været 150 ejendomme med 2000 ha økologisk dyrket areal samme år. Det svarer til 0,13 pct. af alle ejendomme og til 0,07 pct. af hele det dyrkede areal i dansk landbrug og gartneri. Her er altså fortsat tale om noget af et mindretal i dansk jordbrug«.

Uddrag af professor, dr. phil. Niels Haarløvs forord:

»Økologi er læren om samspillet mellem mennesker, dyr og planter indbyrdes og med den omgivende natur.

Selve det menneskelige eksistensgrundlag bygger således på en økologisk viden og udnyttelse af den jord, sø, å, fjord el. lign., som man har valgt at slå sig ned ved.

At dyrke sin jord på økologisk vis er derfor ikke et nymodens fænomen. Det kan tværtimod siges at være startet her i landet for omkring 8.000 år siden, da landbruget gradvist afløste jagten som det bærende erhverv i det land, der senere kaldtes for Danmark.

Nutidens landmænd dyrker naturligvis stadig jorden økologisk, forstået på den måde, at driften griber ind i økologiske forhold og bliver part heraf. Men der er en voksende tendens til, at jorden, husdyrene - jordbrugerne selv - presses til maksimal ydelse på grund af økonomisk tryk, og med kun ringe mulighed for at overskue de samlede konsekvenser heraf på langt sigt.

I den forbindelse vil det dog være lige så bagstræberisk ikke at ville anvende moderne teknik i jordbruget, som det vil være snæversynet af afvise muligheden for andre udviklinger i jordbrugets driftsmetoder end dem, vi har oplevet igennem de sidste 30-35 år.

Her er det så, at tankerne om et såkaldt økologisk jordbrug er dukket op i den offentlige debat. Men der hersker mange løse forestillinger om, hvad et sådant egentlig drejer sig om. Det er bl.a. en almindelig antagelse, at økologisk jordbrug adskiller sig drastisk fra tidens almindelige jordbrugsdrift.

På opfordring af Miljøværnscentret* har Arne Rosenstand derfor indsamlet oplysninger om det økologiske jordbrug, som det fungerer i dag. Dernæst har Statens jordbrugs- og veterinærvidenskabelige Forskningsråd finansieret bearbejdningen af resultaterne og udarbejdelsen af denne redegørelse.

Dermed er der for første gang tilvejebragt en beretning om det økologiske jordbrug her i landet, som bygger på nøgtern, naturvidenskabelig tænkning«.

Bogen indeholder følgende kapitler:

1. Ejendomsstruktur
2. Driftslederen - dennes alder, geografiske oprindelse m.v.
3. Arbejdskraft. Beskæftigelse
4. Sammensætningen af indkomstkilderne samt bo- og besiddelsesformer
5. Produktionens sammensætning - »Driftformer« i det økologiske jordbrug
6. Arealanvendelse inden for økologisk jordbrug
7. Husdyr i det økologiske jordbrug
8. Selvforsyningen i det økologiske jordbrug
9. Behandling og anvendelse af den organiske gødning
10. Forholdsregler imod skadedyr, plantesygdomme og ukrudt
11. Jordbehandling og jordens tilstand under økologisk drift
12. Afgrødeudbytter i økologisk jordbrug
13. Økonomien i økologisk jordbrug
14. Problemer, holdninger og opfattelser i og omkring det økologiske jordbrug

Oversigt over de økologiske avleres faglige medlemsskaber

Bogen, der er i kommission hos Landhusholdningsselskabets Forlag, Rolighedsvej 26, 1958 København V, er på 167 sider, hft., og koster kr. 75,00. Den kan bestilles på (01)35 02 27 eller ved indsendelse af nedenstående kupon.

Undertegnede bestiller herved _____ stk. Økologisk jordbrug i Danmark 1981 à kr. 75,00.

Navn _____

Adresse _____

By _____

Praktiske medlemsfordele i Landhusholdnings- selskabet

Selskabets godt 3000 medlemmer* modtager hvert år:

Landbrugsårbog (Udgives på foranledning af landbrugsministeriet og indeholder ajourført oversigt med adresser over landbrugets institutioner og organisationer samt enkeltpersoner med tilknytning til landbruget. Udkommer medio april).

Landhusholdningsselskabets Lommekalender (med 18 sider landbrugsstof)

Tidsskrift for Landøkonomi (6 numre årligt)

Rabatttilbud på nye bøger fra Landhusholdningsselskabets Forlag

Medlemmerne af Landhusholdningsselskabets Bogklub modtager hvert år i december 2–3 nye landbrugsbøger:

Alt det nyeste (landbrug, havebrug og husholdning)

1–2 landbrugsbøger (skiftende emner efter særlig turnus)

Rabatttilbud på nye bøger fra Landhusholdningsselskabets Forlag

* Ny »Fortegnelse over selskabets præsidium, bestyrelsesråd, akademiråd, udvalg og medlemmer« er udkommet marts 1980.

Nordiske Jordbrugsforskeres Forening, NJF

optager nye personlige medlemmer blandt forskere, rådgivere etc. (11 faggruppe-sektioner). Foreningen afholder kongres hvert 4. år. Næste kongres er i Finland 28/6-1/7 1983. Medlemskontingentet i den danske afdeling er kr. 150,00. Tidsskrifter: NJ og AAS (Acta Agriculturae Scandinavica).

Bestyrelsen for den danske afdeling består af følgende:

afdelingsleder *H. Holstener-Jørgensen*, Statens forstlige Forsøgsvæsen, Springforbi-
vej 4, 2930 Klampenborg (formand)
kontorchef *Ib Skovgaard*, Ørningevej 22, 4140 Borup (næstformand)
forstander *Hans M. Jepsen*, Forsøgsstationen ved Rønhave, 6400 Sønderborg
forstander *Svend Elsnab Olesen*, Det danske Hedeselskab, 8800 Viborg
forsøgsleder *Preben E. Andersen*, Rolighedsvej 25, 1958 København V
plantepatolog *Ole Bagger*, Statens plantepatologiske Forsøg, Lottenborgvej 2,
2800 Lyngby
chefkonsulent *Frank Bennetzen*, Kongsgårdsvej 28, 8260 Viby J
centerleder *Erik Poulsen*, Kirstinebjergvej 12, 5792 Årsløv

Nærmere oplysninger hos sekretæren:

kontorchef *Jørgen Christophersen*, Rolighedsvej 26, 1958 København V, tlf. (01)
35 02 27 (som Landhusholdningsselskabet).

Meddelelser fra Landhusholdningsselskabet

Købmand Jørgen Sørensen og hustru Cecilie Sørensen, født Langes, Legat. Af legatet vil der i september 1983 blive uddelt *enkelte legatportioner* til unge mænd eller kvinder, som stammer fra landet eller stationsbyerne i Danmark, til videreuddannelse i deres fag som landmænd, handlende eller håndværkere.

Ansøgning indsendes på skemaer, der fås i Det kongelige danske Landhusholdningsselskab, Rolighedsvej 26, 1958 København V, hvortil ansøgningen i udfyldt stand må være tilbagesendt *inden den 1. august 1983*.

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 1983*.

Uddeling af Landhusholdningsselskabets sølvmedaljer

Det kgl. danske Landhusholdningsselskab uddeler i 1982 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.

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 1983.

Ansøgningsskema benyttes ikke.

**★ Mange vælger os
for en sikkerheds skyld
og på grund af prisen**



ØSTIFTERNES BRANDFORSIKRING

Tal med den lokale branddirektør

**★ Landbrugsløsøre ★ Indbo
★ Bygninger ★ Auto ★ Ulykke**



Vi værdsætter danske landbrug

Kreditforeningslån til investeringer, generationsskifte og andre formål optages i Forenede Kreditforeninger og i Jyllands Kreditforening.

Og det er ikke nogen tilfældighed, at det er sådan. Gennem mange års arbejde med vurdering af dansk jord har vi fået et erfaringsmateriale, der kommer dansk landbrug til gode hver eneste dag.

Derfor er De sikker på faglig ekspertise og solid dømmekraft, når De låner i kreditforeningen – og det gør hovedparten af de danske landmænd.

Lånegrænse

De kan optage lån inden for 45% af ejendommens kontante værdi, og besætning og driftsinventar kan medbelånes.

Traditionelle lån

Traditionelle lån er lån, hvor ydelsen er konstant gennem hele lånets løbetid. Disse lån kan optages til alle formål.

Løbetiden er maksimalt 30 år.

Indekslån

Lån til nyopførelse samt om- og tilbygning af landbrugsejendomme, herunder stuehuse, kan ydes som indeksslån.

Løbetiden er maksimalt 30½ år.

Ydelsen på indeksslån er mindre end på traditionelle lån i starten og større senere hen. Ydelse og restgæld på indeksslånet vil blive reguleret to gange årligt på basis af den halv-årlige procentvise ændring i nettoprisindekset.

Tal med kreditforeningen

Men de nøjagtige oplysninger om Deres lånemuligheder får De ved at ringe til kreditforeningen eller ved at henvende Dem til en af vore landbrugskyndige vurderingsinspektører.

Har De lyst til at læse nærmere om låne-reglerne, kan De bestille vor landbrugs-brochure, der fremsendes fra dag til dag.

I Jylland



**JYLLANDS
KREDITFORENING**

6100 HADERSLEV: Åstrupvej 13. Tlf. (04) 52 70 00
6950 RINGKØBING: Hermingvej 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: Kongsgårdsvej 6. Tlf. (06) 14 88 00

– og på øerne



**FORENEDE
KREDITFORENINGER**

Fynsområdet:
Mageløs 2, Postboks 343,
5100 Odense C - Tlf. (09) 11 77 77

Området øst for Storebælt:
Otto Mønstedts Plads 11, Postboks 333,
1503 København V - Tlf. (01) 15 34 34

Bøger fra Landhusholdningsselskabets Forlag

	Pris, kr. (incl. moms)		Pris, kr. (incl. moms)
<i>Avl og produktion af svin</i>	88,25	<i>Landbrugsøkonomi 1</i> (populær	
<i>Bonde og landbrug</i>	75,00	samfundsøkonomi, ny udgave	
<i>Drift af små skove og plantager</i>	125,00	oktober 1982)	72,00
<i>Effektiv planteproduktion</i>	85,00	<i>Landbrugsøkonomi 2</i>	65,95
<i>Fjerkræavl og fjerkræhold</i>	95,00	<i>Læplantning</i>	89,30
<i>Have, hus og landskab</i>	44,55	<i>Sportshest og pony</i> (avl og fodring)	61,00
<i>Husdyrs adfærd</i>	75,00	<i>Svinesygdomme</i>	53,80
<i>Kvægavl og kvægbrug</i>		<i>Økologisk jordbrug i Danmark 1981</i>	75,00
(ny udgave oktober 1982)	146,00	<i>Økonomisk svinefodring</i>	30,00
<i>Kvægets fodring og økonomi</i>			
(ny udgave oktober 1982)	152,00	<i>Under udarbejdelse er:</i>	
<i>Landbrugets planter</i>	67,10	<i>Alt det nyeste 1984</i> (landbrug, havebrug,	
<i>Landbrugsafgrødernes sygdomme og</i>		husholdning. Udkommer dec. 1983).	
skadedyr	78,15	<i>Avl og produktion af svin, 2. udg.</i>	
		<i>Minkhold</i>	
		<i>Fåre- og lammesygdomme</i>	

Ny bog

Kemisk bekæmpelse af ukrudt

Bogen henvender sig til alle planteavlsinteresserede, men er specielt målrettet til anvendelse i gymnasie- og HF-undervisningen.

Bogen er et resultat af samarbejde mellem forlaget Nucleus, Landhusholdningsselskabets Forlag og Landbrugsraadets afdeling for samfundskontakt. Den udkommer ultimo juni og kan fås ved henvendelse til Landhusholdningsselskabets Forlag, Rolighedsvej 26, 1958 København V, telefon (01) 35 02 27.

4|83

170. årgang

Oktober



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

Udgivet af Det kgl. danske
Landhusholdningsselskab

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

Redaktør:
Kontorchef Jørgen Christophersen

Tryk:
AiO-Tryk as, Odense

Tidsskrift for LAND ØKONOMI

Indhold

Fra redaktionen	194
Landhusholdningsselskabets sommerudflugt	195
<i>Karsten Kyed</i> Ejerskabsforhold i dansk landbrug, historisk belyst	199
<i>P. Chr. Matthiessen</i> Den globale befolkningsudvikling	211
Bøger fra Landhusholdningsselskabets forlag	218
<i>J. Højland Frederiksen</i> Nyt fra forsøgsarbejdet med får	219
<i>P. Detlef Møller</i> Energiberegning for foder til kvæg	231
Landhusholdningsselskabets analyse-ring ..	249
<i>N. O. Rasbech</i> Husdyrforædling ved biotekniske metoder .	251
<i>J. Wismer-Pedersen</i> Transport af slagtedyr	267
Landhusholdningsselskabets akademiråds støttekreds	278
<i>Kjeld Rasmussen</i> Deponering af flyveaske på landbrugsjord .	279
Praktiske medlemsfordele i Landhusholdningsselskabet	288
<i>Folke Rasmussen</i> Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskoles 125 års jubilæum den 24. august 1983, Historie – Fremtid	289
NJF, Nordiske Jordbrugsforskeres Forening	296
<i>Asger Baunsbak-Jensen</i> Kan vi folkeligt og politisk overleve?	297
Meddelelser fra Landhusholdningsselskabet	304

Fra redaktionen

Dette nr. af Tidsskrift for landøkonomi bevæger sig i artiklerne fra stærkt videnskabeligt prægede til meget folkelige i begge ords bedste betydning. Med hensyn til nyeste tekniske detaljer af direkte anvendelighed i hverdagen er vi nu i den lykkelige situation at kunne henvise læserne til månedsskriftet »Landbo-nyt«, som vi i T.f.l. nr. 3/1983 kunne meddele er overtaget af Landhusholdningsselskabet.

I øvrigt har vi i 1982 og 1983 udsendt nye udgaver af samtlige fagbøger, ligesom vi har fået tid til at modernisere landbrugsstoffet i Gyldendals supplementsbind til dets 10 binds leksikon.

En fuldstændig liste over vore mest aktuelle bøger ses s. 218 i dette nr. Det fremgår af den, at vi inden for det sidste år har bestræbt os på at dække alle aspekter af emner, der retteligt må være omfattet af ordet »Landhusholdning«, som indgår i selskabets navn. At holde hus med landet er vel ordets hovedmening, og det er aktuelt at yde bidrag hertil også i selskabets nu 215. år. At ud-

trykket har en anden konkret betydning, har vi levet op til ved at udgive bogen »Køkken for mange«, der henvender sig til husholdninger af størrelsesordenen 50–150 personer, altså f.eks. landbrugs-, høj- og efterskoler. På dette område har der ellers ikke hidtil eksisteret en skræddersyet bog.

Det er på baggrund af disse bogudgivelser, at vi i dette nr. af T.f.l. har kunnet tillade os at bevæge os i udkanten af kontant landbrugsfagligt stof, f.eks. med artiklen »Den globale befolkningsudvikling«, der giver nyttige prognoser for alle, der også beskæftiger sig med levnedsmiddelproduktion. Endvidere med Asger Baunsbak-Jensens artikel om vor tids historisk/folkelige oplysningsmæssige forpligtelse, bl.a. en slags motivering for at give landbrugshistoriebogen »Bonde og landbrug« fra sidste år endnu et godt ord med på vejen.

Næste nr. af T.f.l., der kommer i begyndelsen af december, er et dobbeltnummer, som i sit indhold falder sammen med bogklub- og gavebogen »Alt det nyeste 1984«.

Landhusholdningsselskabets sommerudflugt

22. juni 1983 til Nordfyn

Alt havde i år sammensvoret sig for at gøre netop dette års sommerudflugt til en succes for såvel de omkring 300 deltagere som for værter og arrangører. Forud for et sådant arrangement ligger en beslutning i bestyrelsen på indstilling fra præsidiet om, hvilket område i landet der denne gang skal besøges. Selv om vi er nået til den 29. udflugt i rækken, siden turene startede i 1955, er der stadig nye områder at besøge, og der er »veteraner«, som har deltaget i samtlige arrangementer. For dem skal turen også rumme noget nyt.

Efter beslutningen gennemkøres området 3 gange, den første for at afstikke rammer og muligheder for en endags udflugt, den anden for at aftale hovedlinier og detaljer med værterne, og dernæst den endelige gennemkørsel med busvognmanden – denne gang De Hvide Busser, Odense – for at få tidspunkter og rutemuligheder endeligt afprø-

vet. Det sidste er vigtigt, for de store busser giver andre muligheder såvel som begrænsninger end kontorchefens privatvogn.

En vigtig detalje i planlægningen er, at vi aldrig vælger at køre den korteste vej mellem to punkter, men altid den mest interessante, selv om det ligner en omvej.

Med lokale busværter i de enkelte busser og lokalkendte chauffører bliver de ofte godt halvtimelange køreture også til selvstændige indslag og ikke bare transport.

Det gør ikke noget, hvis der bliver lidt byger, for i normale år hilses lidt regn ved midsommertid altid velkommen af de delta-gende landmænd. Men set fra arrangørernes synspunkt er et vejr, som det, vi i år havde den 22. juni det ideelle som baggrund for en vellykket sommerudflugt.

Vi mødtes ved Restaurant Næsbyhoved Skov i Odense. Deltagerne fra Jylland og Fyn fandt selv frem dertil, bl.a. ved hjælp af

Ved ankomsten til Egebjerg-gård gennemgår godsforvalter Torben Buchardt Jensen planen for besøget.

Fotos: Kristian Rask.





Fabrikant, godsejer Mads Eg Damgaard og frue byder velkommen til Egebjerggård.

den i forvejen tilsendte turmappe med turbeskrivelse, brochurer og kort over området. Deltagerne fra Sjælland, Lolland-Falster og Møn afhentedes i busser ved de respektive færger eller tog, således at privatebilerne kunne efterlades ved færgeafgangstederne. Med det »obligatoriske« akademiske kvarters forsinkelse, der også betød, at for sent ankomne deltagere nåede at få plads i busserne, indledtes da fællesturen kl. 9.45, og vi ankom præcis kl. 10.30 til Egebjerggård efter bl.a. at have gennemkørt gårdens ret store skovdistrikt ved »Dalene« syd for Roerslev.

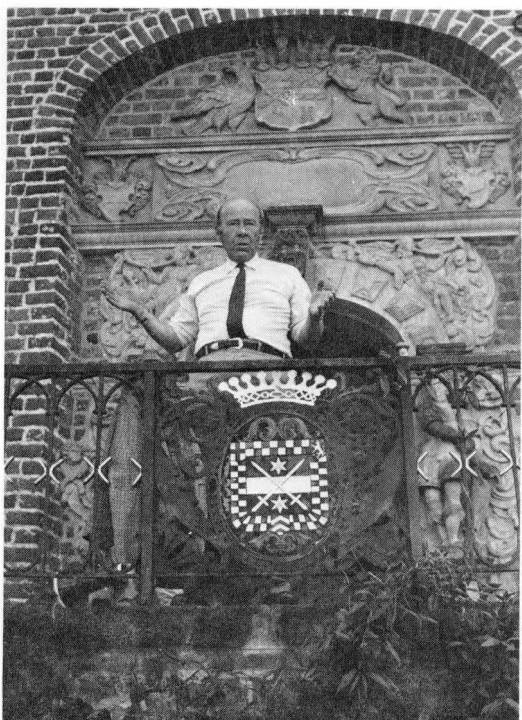
På Egebjerggård blev vi overdådigt modtaget med velkomstdrink m.v. af fabrikant, godsejer *Mads Eg Damgaard* og frue, samt godsforvalter *Torben Buchardt Jensen*.

Vi besøgte hovedbygning og avlsbygninger med den imponerende maskinpark og kørte derefter igennem markerne i retning mod Bogense, således at tiden blev udnyttet bedst muligt. På denne del af turen passeredes godset Kjørup.

Frokosten indtoges i »Nordfyndshallen«, hvor vi blev underholdt af et i dagens anledning af Bogense Turistkontor inviteret norsk

Kammerherre, hoffjægermester C. J. lensgreve Bernstorff-Gyldensteen og »ass. chefguide« Mads Skak Olufsen funderer over eventuel megafon-anvendelse ved velkomsten i slotsgården.





Det blev uden megafon. Akustikken var god i den lukkede slotsgård.

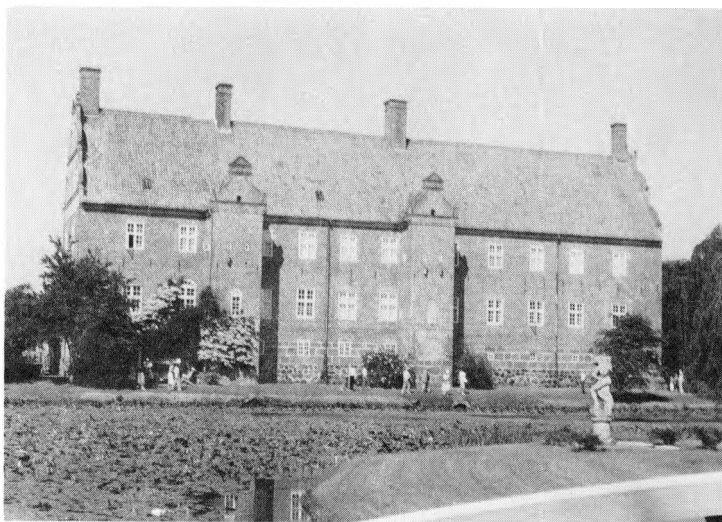
»gutteorkester«. En enkelt deltager gav over for mig udtryk for, at det kunne knibe med at få »ørenlyd«. De 30 norske »gutter« med blæseinstrumenter fyldte da også salen op med lyd under den første halve time af

frukosten, hvorefter deltagerne selv fyldte den resterende time op med at udveksle erindringer og oplevelser fra det forløbne år siden forrige sommerudflugt. For mange af deltagerne betyder turen nemlig også et gensyn med gamle venner og bekendte, som man måske nu kun træffer netop denne ene gang om året.

Efter en køretur gennem Bogense by ankom vi præcist til Gyldensteen, hvor vi blev modtaget af en meget veloplagt kammerherre, hofjægmester C. J. lensgreve Bernstorff-Gyldensteen og frue.

Vi besøgte avlsbygningerne, der nu overvejende anvendes til sortering og emballering af spiseløg, og gennemkørte markerne – selv de smalleste markveje på de inddæmmede arealer – og skovene på veje, som buschaufførerne ikke selv vil have valgt, hvis de havde været førstevælgere. Vi passerede de tilhørende gårde Jerstrup og Sandagergård, som nu beboes af *Frants greve Bernstorff*, der overtager driften af godset fra 1984.

Efter en halvanden times rundtur blev vi vist omkring i slot og park, hvor en nu hårdt tiltrængt forfriskning ventede, snedigt arrangeret, således at man kunne forsyne sig ved ét depot, spadserere gennem parken og aflevere »tom emballage« ved næste station.



Gyldensteen set fra parken.



Fra rundturen i parken ved de tre hængebøge.

Besøget var så vellykket, at kontorchefen hårdt presset af den ledende præsident, professor *A. Neimann-Sørensen* måtte bevilge en halv time ekstra, selv om det kunne give problemer med rettidig middagsafvikling ved turens afslutning.

Den efterfølgende køretur var lagt således, at man passerede godserne Harridslevgård, hvis jord også hører under Gyldensteen, samt Langesø og Nordisk Landbo-skole.

I Odense fik vi lejlighed til at se *H. C. Andersens* hus og museum inden middagen på Næsbyhoved Skov.

For den store part af sommerudflugtsdeltagerne, som havde været oppe siden kl.

5 morgen for at nå rettidigt frem, forestod der efter middagens afslutning kl. 20.30 endnu 3 timers rejse, før dagen ville være til ende. Jeg kender i hvert fald én, der fortjente en god lang nats søvn oven på anstrengelsen. Det var kontorchefens i dagens anledning »forlængede arm«, *fjortenårige Mads Skak Olufsen, Quistrup*, som i fuldt mål levede op til Olufsen-familiens traditionelle kommunikations-evner, således at vi ved hjælp af megafon og rappe ben hele tiden havde kontakt med selv de bedst gående deltagere – og derfor kunne gennemføre turen med overholdelse af alle tidspunkter.

Vel mødt igen til næste år.

Ejerskabsforhold i dansk landbrug, historisk belyst*

Karsten Kyed, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole

Besiddelsesform og selveje

Når udviklingen i ejerskabsforholdene i dansk landbrug skal belyses, er det nødvendigt først at omtale betegnelserne »besiddelsesform« og »selveje«, da begge ord kan være dobbelttydige.

Besiddelsesform

Besiddelsesform kan betyde ejerform og brugsform. I ældre beskrivelser af ejerskabsforholdene kan det være uklart, hvilken betydning man tillagde ordet. I denne omtale af ejerskabsforholdene bruges ordet besiddelsesform for ejerformen, når der tales om den person (fysisk eller juridisk), der har skøde på ejendommen. Den anden betydning af ordet benyttes, når det anvendes for brugsformen, som angiver, hvordan brugsretten udnyttes.

Selvejet

Selvejet kan også betegne to forhold. I den almindeligste anvendelse betegner det den brugsform, hvor ejer og bruger er en og samme person. Men det anvendes også som betegnelse for ejerformen, og betyder da enkeltmandseje.

Ejendomsforholdets opståen og udvikling i ældre tid

Jordbesiddelse efter vor tids begreber opstår først med agerdyrkningens indførelse i

Danmark i den yngre stenalder 3.000 til 2.000 år før vor tidsregning.

Jordens opdyrkning

Agerdyrkningens indførelse var betinget af en opdyrkning af jorden. Dette skete ved rydning af skov, som dengang dækkede det meste af landet. De første agerdyrkere søgte områder, hvor der var god græsning, hvor trævæksten ikke var for kraftig, og hvor jorden ikke var for svær at bearbejde med de simple redskaber. Når et jordstykke var ryddet ved fældning og afbrænding, blev der sået korn direkte i asken. Jorden blev derefter benyttet så længe den var frugtbar. Derefter ophørte brugen og et nyt stykke opdyrkedes. Dette agerbrugssystem kaldtes *Svedjebruget*.

Midlertidig besiddelse

Svedjebruget førte derfor kun til en midlertidig udnyttelse og besiddelse af jorden. Det betydelige arbejde med opdyrkingen foregik i fællesskab indenfor den enkelte familie, og retten til de opdyrkede agre betragtedes som familiens fælleseje. De enkelte familiemedlemmer havde derfor kun brugsretten til jorden.

Varig besiddelse

Først i den ældre jernalder omkring 400 år før til 400 år efter vor tidsregning ændredes den midlertidige besiddelse til en varig besiddelse. En række forhold bevirkede, at landbruget fik væsentligt ændrede vilkår, og det omformedes derefter.

*) 197, fortsættelse af »Økonomiske Anmærkninger fra Det kongelige danske Landhusholdningsselskab, Landbefolkningen især til Tjeneste«. (Universitets Skriv- og Rejsekalender 1983).

Klimaet blev fugtigere, og i de kolde vin-tre blev det nødvendigt at kunne tage husdyrene på stald. Med stalden fulgte muligheden for at samle gødning, således at agerjordens gødningskraft kunne forbedres og derved muliggøre en mere varig dyrkning på samme sted. I jernalderen fulgte desuden nye og bedre redskaber til dyrkning af jorden.

Samtidig med, at dyrkningen knyttedes fastere til de én gang opdyrkede agre, forsvandt svedjebruget, og det afløstes af det såkaldte *Alsædsbrug*. Under dette agerbrugssystem gødedes og besåedes den jord, som var under plov, med korn hvert år. Ved at gøde det lille opdyrkede areal kunne man nogenlunde vedligeholde jordens frugtbarhed. Hvor jorden var mindre frugtbar anvendtes et andet system – *Græsmarksbruget*. Her lod man efter en række år med korn dyrkning jorden hvile og tilgro med græs.

Med jernalderens kultivering og fortsatte dyrkning af jorden fik ejendomsforholdet en fastere karakter. Nu knyttedes varig besiddelse af et jordstykke til den enkelte mand, og ældre agerstykkeers deling i to eller flere lige store dele tyder på, at jord kunne ejes og gå i arv fra fader til søn.

Besiddelsesforholdene i Middelalderen

I slutningen af oldtiden og op gennem hele middelalderen sker der en udvikling, som får en langvarig betydning for besiddelsesforholdene og brugsforholdene i landbruget. Det er i denne tidsperiode, at *fæstevæsenet* opstår og *jordfællesskabet* udvikles.

Fæstevæsenet

Besiddelsesforholdene i den senere del af oldtiden har utvivlsomt først og fremmest været selveje.

Den ældste betegnelse for den selvejende bonde var *Odelbonde*. Men også fæste har eksisteret i oldtidens senere del. Hvor meget det har været udbredt er usikkert.

Fæsteforholdet var oprindeligt et frit kontraktforhold, bindende for et år ad gangen og kun omfattende leje af jorden. Selv om fæstet kun blev indgået for et år, fortsatte det dog på uforandrede betingelser, indtil det af en af parterne blev opsagt. For brugen af den overladte jord svarede fæsteren eller *Landboen* en årlig afgift (landgilde) til jordejeren. Desuden måtte fæsteren også udføre arbejde (hoveri) hos jordejeren, som en del af fæsteafgiften.

Overgang fra selveje til fæste

Op gennem middelalderen skete der en forskydning fra selveje til fæste. Der er ikke enighed blandt vore historikere om, hvornår denne bevægelse har været kraftigst. Det oprindelige synspunkt gik på, at overgangen især fandt sted i den sidste halvdel af middelalderen, medens et nyere synspunkt hælder til den opfattelse, at fæstet allerede har haft et betydeligt omfang fra den tidligere middelalder. Derimod hersker der mere enighed om selvejets omfang ved middelalderens slutning. Omkring år 1500 var kun 15–20% af bønderne selvejere.

Årsager til fæste

Årsagerne til denne overgang til fæste er flere. Men bagved disse årsager ligger først og fremmest to forhold: 1) at landet i begyndelsen af middelalderen kom ind i en kraftig opgangstid med stærkt stigende folketal, og 2) den stadige og bitre kamp mellem kongen og stormændene om magten.

For landbruget skabte befolkningsfølgelsen og de gode afsætningsmuligheder en stigende kamp om jordbesiddelse. Både kronen og kirken købte selvejergods for dermed at styrke deres økonomiske stilling og politiske indflydelse. Desuden tildelte kongen privilegier til bestemte grupper i befolkningen for særlige opgaver. Disse privilegier fik en helt dominerende indflydelse på landbrugets forhold, fordi de først og fremmest bestod i begunstigelser med hensyn til jordbesiddelse.

I denne forbindelse var specielt skatteprivilegiet en stadig virkende årsag til selvejer-gårdenes forvandling til fæstegårde. Da skattefrihedsprivilegiet ikke alene gjaldt for alle privilegerede godsbesiddere, men i lange perioder også for deres fæstebønderes gårde, skred opkøbet af selvejerbøndergårde frem med rivende fart. Da det senere i middelalderen blev nedadgående tider, og det blev vanskeligere for bønderne at udrede de stigende skatter, der til tider var dobbelt så høje for selvejere som for fæstere, kunne også dette medvirke til, at bønderne frivilligt opgav deres ejendomsret.

Dertil kom, at bønderne under de urolige forhold i middelalderen havde ondt ved selv at skaffe sig værn mod de lovløse skarer, som drog hærgende rundt i landet. Under sådanne forhold søgte bønderne beskyttelse hos kirken og de større jordbesiddere. Denne beskyttelse opnåede bønderne som fæstere.

Superficiær fæste

Samtidig med, at fæsteforholdet blev almindeligt udbredt, ændredes fæsterens økonomiske og sociale stilling. Oprindeligt omfattede fæsteforholdet kun selve jorden, medens fæsteren selv måtte forsyne ejendommen med bygninger, besætning og inventar (*superficiær fæste*). Ved fæstets ophør måtte fæsteren fjerne bygningerne eller tilbyde disse til den tiltrædende fæster eller jordejeren mod betaling.

Så længe fæstet kun omfattede jorden, var fæsteperioden et enkelt år, og fæsteren kunne opsiges med $\frac{3}{4}$ års varsel. Der svaredes som regel ikke anden afgift end det såkaldte *landgilde*. Dette var en naturalydelse, hvis erlæggelse fandt sted en gang årligt, sædvanligt den 15. august, der tillige var opsigelsesdag, medens tiltrædelses- og fraflytningsdagen var 1. maj.

Denne form for fæste holder sig op gennem middelalderen, men ved dennes slutning, er det almindeligste, at bygningerne og senere tillige en del af inventaret og besæt-

ningen tilhører jordejeren. Samtidig sker den forandring, at fæstemålet kom til at gælde for en længere årrække eller for hele fæsterens levetid.

Livsfæste

Efterhånden som fæsteperioden forlængedes, og fæsteforholdet også kom til at omfatte bygninger samt en del af inventaret og besætningen, føjedes der en ny afgift til landgildet – den såkaldte *indfæstning*. Indfæstningen, der betaltes ved fæstets overtagelse, var en kontant pengesum, som skulle tjene som en slags garanti for bygningernes og inventarets vedligeholdelse. Indfæstningens størrelse var afhængig af fæstegårdens kvalitet.

Indfæstningen kunne friste en godsejer til at opsiges en fæster for derved at opnå en ny indfæstning. For at undgå dette misbrug, lovfæstedes *livsfæstet* i 1523. Det blev herefter ret almindeligt, at fæste fandt sted på livstid, og at fæsterens enke endda kunne indtræde i mandens rettigheder ved dennes død. Dette var en væsentlig forbedring, idet fæsteren da ikke kunne opsiges – med mindre han misligholdt sin kontrakt.

Udover livsfæstet var det også en beskyttelse for fæsteren, at fra middelalderens slutning gjorde sædvane landgildet uforanderligt. Som regel fulgtes denne sædvane, således at bønderne på dette væsentlige punkt sikredes mod vilkårlighed. I slutningen af middelalderen udgjorde landgildet antageligt mellem halvdelen og tredjedelen af den årlige udsæd.

Jordfællesskabet og besiddelsesforholdene

Selv om jordfællesskabet ikke direkte hører under besiddelsesforholdene, så er ændringen heri kædet så stærkt sammen med udviklingen i besiddelsesforholdene under landboreformerne, at en kort omtale må være nødvendig.

I den første halvdel af middelalderen skete der en betydelig udvidelse af det dyrkede areal. Denne udvidelse skyldtes for-

skellige forhold, hvoraf befolkningstilvæksten er omtalt. Et andet forhold, som var med til at fremme arealudvidelsen var indførelsen af et nyt agerbrugssystem – *Trevangsbruget*. Under trevangsbruget inddeltes den dyrkede jord i tre vange: en bygvang, en rugvang og en vang med brak (med naturlig græs). Dette gav et formindsket kornareal, hvorfor det blev nødvendigt at udvide de dyrkede arealer. Baggrunden for trevangsbrugets indførelse var, at alsædsbruget efterhånden med dets fortsatte korndyrkning i for høj grad udpinte og forurenede jorden. Nu kom jorden til at hvile hvert tredje år, hvorved der var mulighed for en forøgelse af foldudbyttet.

Jordfællesskabets oprindelse

Jordfællesskabets oprindelse havde forbindelse med fremgangsmåden ved opdyrkningen. Indenfor landsbyen var man fælles om opdyrkningen, fordi det var en fordel at være flere om dette arbejde. Det lå derfor nært, at alle gårde skulle have del i dyrkningen af de nye arealer. Dette førte efterhånden til, at landsbyens gårde fik deres jord beliggende mange forskellige steder på landsbyens mark (*bymarken*).

Oprindeligt var forholdet det, at bymarken tilhørte gårdene i fællesskab, og brugen af de enkelte jordstykker gik på omgang mellem gårdene. Senere blev det til fast brug af bestemte agre til hver gård. Nærmest gården lå desuden *toften*, som var i særeje. Og endelig fandtes uden omkring bymarken det store *overdrev*, som var fælleseje.

Jordfællesskabet med dets særlige system for jorddeling nødvendiggjorde et vist driftsfællesskab. Dette gjaldt navnlig i bymarken, hvor alle gårde indenfor landsbyen måtte følge samme drift. Det var dog ikke således, at arbejdet udførtes i fællesskab, idet hver mand stort set dyrkede sine egne agre. Jordfællesskabet bestod indtil den store udskiftning i det 18. århundrede.

Ejerskabsforholdene under landboreformerne

Godssystemet

Overgangen fra selveje til fæste, som var begyndt i middelalderen, fortsatte frem til landboreformerne i det 18. århundrede. Flere og flere bønder gik efterhånden over til at blive fæstere, og disses stilling blev i mange henseender vanskeligere. Dette hang nøje sammen med den stærke bevægelse i retning af stordrift, som fandt sted i det 16. århundrede. Hovedgårdene tiltog i antal og størrelse, hvilket medførte forøgede krav om arbejdskraft. *Hoveriet*, der oprindeligt havde været fast og begrænset for hver enkelt gård og ikke særligt tyngende, blev udvidet ret vilkårligt, ligesom den behandling, bønderne fik på hovedgården, langt fra var så god som tidligere. Omkring 1650 var kun 6% af bønderne selvejere.

Fra midten af det 17. århundrede afløstes den økonomiske opgang af en nedgangssperiode, og de omtrent hundrede år fra 1660 til 1750 var som helhed præget af meget slette økonomiske vilkår for landbruget. I denne periode udvikledes godssystemet fortsat, og ved dets slutning ejede adelige og borgerlige godsejere $\frac{4}{5}$ af landets jord. Kronen ejede knap $\frac{1}{5}$ af jorden, og kun få procent tilhørte bønderne.

Efter matriklen af 1688 var antallet af bøndergårde ca. 58.000. Heraf var 57.000 fæstegårde og kun 1.000 selvejergårde. Foruden bøndergårde fandtes ca. 740 hovedgårde og ca. 13.000 huse med jord.

Grundlaget for de nuværende besiddelsesforhold

I midten af det 18. århundrede opstod en ny økonomisk bevægelse ude i Europa, som fremhævede økonomisk frihed som værende af den største betydning for erhvervenes udvikling – ikke mindst landbrugserhvervet.

For Danmarks vedkommende gjorde de nye økonomiske strømninger sig også gældende. Der var her to forskellige grupper,

der kom til at præge udviklingen. Den ene gruppe hævdede, at den fri jordbesiddelse skulle danne grundlaget for udviklingen. Hertil hørte især godsejerne, der dog ikke alene ville have frihed til jordbesiddelse for godserne, men også for bondebruget. Den anden gruppe ønskede at fastholde de bånd, der begrænsede den frie disposition over jordbesiddelse. Gruppen håbede derved at kunne bevare bondebruget, som den anså for at være den bedste besiddelsesform. Man ville ikke som den første gruppe forlade sig på, at markedsmekanismen kunne sikre den enkelte bonde en betryggende stilling.

Meningsudvekslingerne var meget kraftige mellem disse to grupper. Det blev den sidste gruppes synspunkt, som vandt størst gehør og derved kom til at præge indholdet i de tekniske og økonomiske reformer på landbrugets område, som blev gennemført i sidste halvdel af det 18. århundrede. Samtidig kan siges, at disse reformer i betydelig grad kom til at danne grundlag for de nuværende besiddelsesforhold i landbruget, idet de dengang fastlagte retningslinier for en bevarelse af det selvejende bondebrug kom til at gælde langt op i nutiden.

Overgang fra fæste til selveje

En meget væsentlig del af de ovenfor nævnte reformer var overgangen fra fæste til selveje. Overgangen skete i begyndelsen af reformperioden og mange steder på godsejernes initiativ. I Jylland slog bønderne sig sammen, opkøbte godserne og solgte de tilliggende fæstegårde tilbage til de enkelte bønder, der ikke alle havde råd til på egen hånd at købe deres gårde. Desuden støttede kronen overgangen til selveje ved at sælge ud af krongodset.

Fra 1769 og fremefter blev gennemført en række lovforanstaltninger til fremme af fæstegårdenes overgang til selveje. Disse forordninger, som var forfattet af kongens juridiske rådgiver, generalprokurør Henrik Stampe, og derfor bærer navnet *Stampes*

Landbolove, fik en afgørende betydning for besiddelsesforholdene fremover.

Den mest epokegørende af disse landbolove var: »Forordning om Selvejbønder i Danmark«, der blev grundlag for et landbolpolitisk systemskifte. Målet blev nu at have så mange selvejere som muligt, og at beskytte disses interesser overfor godsejerne. Dette begrundedes i forordningen med, »at det ville tjene såvel den enkelte landmands som samfundets interesse bedst, om den enkelte landmand kunne være forvisset om, at den stærkeste indsats af arbejde, driftighed og foretagsomhed virkelig kom ham selv og hans familie til gode«.

Igennem disse forordninger støttede regeringen også på anden måde bevægelsen i retning af selvstændige bønderbrug ved at give de private godser tilladelse til bortsalg af bøndergårde uden fare for at miste deres skattefrihed, ved at forbyde nedlæggelse af fæste- og selvejergårde uden særlig bevilling samt endelig ved påbud om at både fæste- og selvejbøndergårde skulle drives ved selvstændige brugere. Endelig begunstigedes selvejbønderne med der særlige testationsret, hvorved gården kunne testamenteres til én person og til en af ejeren fastsat pris. Det styrkede den, der blev ved gården, og hindrede en yderligere opdeling.

Jordfællesskabet ophæves

Sideløbende med overgangen til selveje ophævedes jordfællesskabet gennem en udskiftning af jorden og udflytning af gårdene fra landsbyen. Af særlig betydning i så henseende er hovedforordningen om udskiftning og udflytning fra 1781, der ikke alene omfattede udskiftning af den dyrkede jord men tillige overdrevet. I sidste halvdel af det 18. århundrede indførtes *Kobbelbruget*, først på de store gårde, senere efterhånden som fællesskabet blev ophævet også på bøndergårdene. Dette agerbrugssystem gik ud på, at den enkelte gårds marker blev inddelt i flere småmarker eller skifter, som afgræn-

sedes med et hegn. I marken således kornafgrøder i 4–6 år i træk, hvorefter den lå i selvsået græs i 3–5 år, som afsluttedes med helbrak. Helbrakkens rensende og frugtbarørende virkning betød, at man både fik bedre kornmarker og græsmarker.

Fæstevæsenets afløsning

Salget af fæstegårde i den første tid under landboreformerne skete til *arvefæste* med ret til at sælge og pantsætte. Det er en ejendomsret, som ligger tæt op af selvejet. Arvefæste uden ret til at sælge og pantsætte kaldes de fæsteforhold, hvor brugsretten ikke blot tilkom fæsteren og hans enke, men også efter dem deres børn og arvinger. Denne form (det egentlige arvefæste) er således blot en udvidelse af livsfæstet, og var allerede indført for en lang række fæsteforhold inden landboreformernes begyndelse.

Senere under afløsningen blev godsejerne mere interesserede i salg til selveje end at give bønderne arvefæste, hvorved de fik flere penge fri. Men det kneb mange steder for bønderne at skaffe den fornødne kapital, hvorfor det offentlige trådte til med lån til lav rente.

I 1786 nedsattes den store landbokommission, som kom til at præge reformarbejdet mange år frem. Dens mest kendte resultat blev ophævelsen af *stavnsbåndet* i 1788. Året før kom den vigtige forordning, som vedrørte retsforholdet mellem herremand og bonde. Bestemmelsen sigter ikke direkte på fæstets afløsning, men styrker fæsterens retlige stilling ved at fastslå hans ret til forbedringer på fæstegården.

I hvor høj grad selvejet trængte igennem, viser nedenstående tal:

	<i>Fæstegårde</i>	<i>Selvejergårde</i>
1750	55.000	6.000
1835	25.000	42.000
1905	4.000	71.000

I 1850 var der endnu ca. $\frac{1}{3}$ af bøndergårde og ca. $\frac{1}{2}$ af husene i fæste. Ved loven af 1861 bestemtes at give godsejerne ret til at

lægge så megen jord ind under hovedgården, som svarede til $\frac{1}{9}$ af det bortsolgte fæstegods. Herefter gik salget raskt fra hånden, ikke mindst fordi en betydelig fremgang i den tekniske udvikling i denne periode skabte stordriftsfordele, som de store gårde ønskede at udnytte fuldt ud. Samtidig betød den begyndende industrialisering, at priserne steg så meget, at der var økonomisk grundlag for en intensivering af driften. *Vekselbruget* med dets gennemførte vekslen mellem foderplanter (græs og roer) og korn afløste koppelbruget og gav samtidig mulighed for et større kvæghold. I 1919, hvor fæstevæsenet for gårde blev bragt til ophør, var der 1500 fæstegårde tilbage. Med hensyn til husene blev fæstet først ophævet i 1952.

En »ny« besiddelsesform

I 1919 indførtes en »ny« form for jordbesiddelse – det såkaldte *jordrentebrug*. Denne besiddelsesform mindede dog i flere henseender om det gamle fæsteforhold og kom meget nært op ad det såkaldte superficiaerfæste. Jordrentebrugene fik ikke den store indvirkning på landbrugets besiddelsesforhold, men princippet må dog omtales som et af de forsøg på en anden besiddelsesform, som lykkedes for en periode.

Jordrenteprincippet

I jordrenteloven fastslås det, at velegnede jorder i offentligt eje skal anvendes til nye brug af en størrelse tilstrækkelig til at ernære en familie ved dennes egen arbejdskraft. I stedet for en købesum for jorden måtte køberen forpligte sig til at forrente jorden efter dens værdi ved den officielle vurdering. Den halvårslige jordrenteafgift var $2\frac{1}{4}\%$ (senere 2%) af den fastsatte grundværdi. Endvidere blev der mod pant efter jordrenten givet adgang til billige statslån til opførelse af bygninger. Jordrenten blev gjort uafløselig, således at ejeren ikke kunne kræve jorden frigjort for jordrentepligten.

Jordrenten kunne være tyngende i krisetider, da grundværdien ved de officielle vurderinger kun meget langsomt og ufuldkomment tilpassedes ændringer i prisniveauet. I 1933 blev det derfor tilladt at vælge mellem fast rente og *konjunkturbestemt rente*. Den konjunkturbestemte rente skulle oprindelig fastsættes efter priserne på smør, flæsk og byg. Men da dette viste sig at være ugunstigt for de mindre landbrug, som snarere havde gavn af lavere priser på byg, blev beregningsgrundlaget i 1938 ændret til en udregnet forrentningsprocent på mindre ejendomme.

Begrænset rådighed

Den, der fik en ejendom overdraget på jordrentevilkår, udøvede under hensyn til de begrænsninger loven fastsatte en ejers fulde rådighed over denne. De vigtigste begrænsninger i dispositionsretten over ejendommen fremkom i forbindelse med overdragelse og belåning.

Efter 1919-loven kunne *overdragelse* ske til en af Statens Jordlovsudvalg godkendt køber til en pris, der svarede til den oprindelige byggepris med tillæg af afholdte udgifter til udvidelser eller forbedringer samt værdien af de forbedringer, der var tilført ejendommen ved ejerens arbejde eller kapitalanbringelse. I praksis viste denne bestemmelse sig imidlertid svær at efterfølge, og den blev ikke gjort gældende. Bestemmelsen virkede dog indirekte ved at prisen blev holdt nede. I statshusmandsloven af 1948 blev der givet ret til at sælge til fuld værdi under hensyn til begrænsningerne. Dette betød, at man nu kunne indkassere værdistigningen for bygningerne, og det er desuden sandsynligt, at fordelene ved jordrenteordningen er blevet delvis kapitaliseret ved salg, hvilket jo var imod hensigten.

Fra lovens indførelse var der fastsat snævre grænser for adgangen til *at belåne* jordrentebrug, idet disse ikke måtte pantsættes for et større beløb, end det ved brugs oprettelse ydede byggelån. Senere blev

der dog givet mulighed for yderligere pantsætning ved formål, der skønnedes af en varig værdi for brugs hele rentabilitet. Pantsætningsbegrænsningen bortfaldt i 1960, vel for at give mulighed for belåning til en teknisk udbygning også på disse brug.

Frivillig afløsning

Ved statshusmandslovens ændring i 1967 ophævedes de gamle bestemmelser om brug af jord i statens eje på jordrentevilkår, og der indførtes almindelig adgang for ejerne af jordrenteejendomme og -arealer til en frivillig afløsning af jordrenten. I alt blev der oprettet ca. 8.000 brug med fuld jordrentepligt. Hertil kom ca. 13.500 arealer (lodder) med jordrentepligt. På langt de fleste af disse brug og arealer er jordrenten nu afløst.

Der er flere årsager til, at der efterhånden opstod utilfredshed med denne besiddelsesform. I perioder med økonomisk gode år lå jordrenten over markedsrenten, men jordrentebrugeren var afskåret fra at få jordrenten afløst og byggelånet konverteret. Dette i forbindelse med begrænsningerne i adgangen til at genbelåne bruset medførte, at priserne på disse brug lå lavere end priserne på tilsvarende ejendomme. Den afgørende årsag til, at interessen for denne besiddelsesform forsvandt, var dog, at stigningen i jordværdien for den med jordrente pålagte jord fuldt ud tilfaldt staten.

Ejer- og brugsforholdene i nutiden

Landbrugslovens bestemmelser

En omtale af udviklingen i besiddelsesforholdene i nutiden må tage sit udgangspunkt i de jordlovsmæssige bestemmelser for denne periode. Det er især to forhold, der er af betydning. Det ene er landbrugslovens bestemmelser vedrørende erhvervelse og brug af landbrugsejendomme. Disse bestemmelser påvirker besiddelsesforholdene direkte ved at fortælle, hvad der er tilladt. Det andet er landbrugslovens bestemmelser om land-

brugspligt, og her er det især bestemmelserne om opretholdelse og selvstændig drift af landbrugsejendomme, som indirekte er med til at påvirke besiddelsesforholdene gennem begrænsninger i adgangen til at råde over landbrugsejendomme.

Ejerformer i landbruget

De lovmæssige bestemmelser om, hvilke personer som kan erhverve landbrugsejendomme, er af nyere dato. Indtil Institutionsloven af 1957 var der ingen begrænsninger i personkredsen, men fra dette tidspunkt udelukkedes selskaber, foreninger og andre sammenslutninger eller fællesskaber, legater, stiftelser og andre institutioner (juridiske personer) fra erhvervelse af landbrugsejendomme, for så vidt erhvervelsen ikke skete til særlige formål (forsknings- og forsøgsvirksomhed). Begrænsningen sigtede på at forebygge en fremtidig situation, hvor landbrugsjorden via selskaber, institutioner osv. blev unddraget den almindelige omsætning, hvilket specielt ville være begrænsende for udstykningspolitikken. En umiddelbar frygt for selskabers udbredelse i dansk landbrug var der ikke tale om.

Ved senere lovændringer er bestemmelserne for erhvervelse af ejendomme skærpet gennem indførelse af krav om landbrug som hovederhverv, landbrugsmæssig uddannelse samt fast bopæl på ejendomme.

Ejerforholdene i landbruget er senest belyst i landbrugsstatistikken af 1969. Kun godt 2.300 ejendomme ejedes af offentlige myndigheder, selskaber og lignende, hvilket betød, at 98% af samtlige landbrugsejendomme var i enkeltmandseje. Dette forhold har stort set været uændret siden fæstevæsenet helt forsvandt i første halvdel af det 20. århundrede.

Brugsformer i landbruget

De lovmæssige bestemmelser vedrørende brugsforhold (forpagtning) for landbrugsejendomme findes først og fremmest i landbrugsloven. Disse bestemmelsers omfang

har indtil for få år siden været meget begrænsede. Der ses her bort fra de specielle brugsforhold vedrørende huse og mindre ejendomme på landet. De få almindelige bestemmelser om forpagtning hang nøje sammen med dets begrænsede udbredelse. Som følge heraf hvilede brugsforholdet på parternes aftale (forpagtningskontrakten), som var reguleret af de almindelige kontraktsregler. De nævnte forhold er ligeledes baggrunden for, at der ikke er indført en egentlig forpagterlovgivning. En stærkere lovgivning på dette område anses desuden for at virke begrænsende på strukturtilpasningen.

Efter de oprindelige bestemmelser kunne personer og selskaber i ubegrænset omfang forpagte landbrugsejendomme til selvstændig drift. I 1978 udbyggedes og ændredes landbrugslovens bestemmelser vedrørende forpagtning væsentligt. Dette indebar, at selskabers forpagtning af landbrugsejendomme og landbrugsjord fremover var udelukket. De nye bestemmelser om forpagtning skulle hindre et eventuelt fremtidigt misbrug af de ubegrænsede forpagtningsmuligheder. Samtidig indførtes i lighed med erhvervelse af landbrugsejendomme krav om uddannelse og fast bopæl for forpagteren.

Brugsforholdene i landbruget er belyst gentagne gange i landbrugsstatistikken. Tallene viser, at det forpagtede areal har været svagt stigende frem til begyndelsen af 60'erne, hvor tilpasningen i landbrugets struktur medførte en stigning i det samlede forpagtede areal. Det er især omfanget af jordforpagtning, der er øget væsentligt i perioden, hvorimod gårdforpagtning er gået tilbage. Da forpagtningsforholdene blev opgjort i 1980 omfattede forpagtningerne ca. 16% af arealet. Ca. 2.800 ejendomme var bortforpagtet som helhed, medens der var 28.500 tilfælde af delforpagtninger. Den omtalte udvikling betyder således en tilbagegang i antal forpagterbrug, men samtidig en stigning i det samlede forpagtede areal.

Landbrugspligten

Som tidligere omtalt er det ikke alene landbrugslovens bestemmelser vedrørende erhvervelse og brug af landbrugsejendomme, som er af betydning for besiddelsesforholdene. Bestemmelserne om nedlæggelse og selvstændig drift af landbrugsejendomme er ligeså afgørende for antallet og størrelsen af ejendomme (ejendomsfordelingen). I hvor høj grad denne påvirker besiddelsesforholdene afhænger af de forskellige ejer- og brugsformers økonomiske styrke og muligheder under en ændret ejendomsstruktur. Udviklingen i ejendomsstrukturen hen imod større enheder har dog endnu ikke påvirket besiddelsesforholdene.

Nedlæggelse af ejendomme

Det første forbud mod nedlæggelse af bøndergårde blev indført med »Forordning om Jordegods i 1682«. Straffen for overtrædelse af dette forbud var fortabelse af alt jordegods. Det viste sig imidlertid vanskeligt at få respekteret en så stærk bestemmelse, og det er først efter gennemførelsen af »Forordning angående Straffen for Nedlæggelse af Bøndergårde og for at indtage Bøndergårdens jorde under Hovedgårde« i 1769, at man kan tale om et effektivt forbud mod nedlægning af bøndergårde og om en deraf følgende pligt til at opretholde dem som selvstændige avlsbrug. Forbuddet mod nedlæggelse af bøndergårde omfattede dog ikke alle landbrugsejendomme, ligesom der også i tidens løb blev indført en række undtagelsesbestemmelser. Først med landbrugsloven fra 1925 kom forbuddet til at omfatte alle landbrugsejendomme, og dette blev fastholdt indtil landbrugslovens revision i 1962.

Sammenlægning

Udviklingen indenfor landbruget i årene efter den 2. verdenskrig viste tydeligere end før, at adskillige landbrugsejendomme var for små, hvis de skulle skabe eksistensgrundlag for en familie. Ligeså bevirkede den gennemførte mekanisering og rationa-

lisering indenfor landbruget, at en familie kunne bestride en større driftsenhed end det enfamiliebrug, som hidtil havde været betragtet som normalstørrelsen. Ved landbrugslovens ændring i 1962 blev der derefter åbnet mulighed for en forøgelse af sådanne ejendommers jordtilliggende. I landbrugsloven fra 1967 med senere ændringer indtil 1978 er adgangen til at sammenlægge landbrugsejendomme udvidet ganske betydeligt i overensstemmelse med den teknisk-økonomiske udviklings krav til større økonomiske enheder. Sammenlægning af landbrugsejendomme er fra 1978 arealmæssigt formindsket og desuden begrænset af et nedlægningsforbud for bæredygtige bedrifter.

Selvstændig drift af ejendomme

Den selvstændige drift af landbrugsejendomme er en del af opretholdelsespligten og indførtes samtidig med »Forordning om Nedlæggelse af Bøndergårde fra 1769«. I denne krævedes »bygning, besætning og beboere« på en bondegård, for at denne kunne betragtes som opretholdt, medens der ikke blev taget stilling til gårdens drift i øvrigt.

Først i 1876 blev det fastlagt, hvilke krav der skulle stilles til selvstændig drift. For at en gård kunne anses for opretholdt og selvstændigt drevet krævedes, at »den var forsynet med avlsbygninger og besætning af folk, heste og kvæg, og at der holdtes selvstændig husholdning på gården, at hele afgrøden indavledes til gården, og at gødningen anvendtes på dennes jorde«. Denne beskrivelse af driften udtrykte antagelig den form, hvorunder datidens bøndergårde sædvanligvis blev drevet, og det var stort set denne driftsform, med en lidt ændret beskrivelse, som blev pålagt alle landbrugsejendomme ved landbrugsloven i 1925. På grund af landbrugspligtens udstrækning til de helt små brug, stilledes der dog ikke mere krav om, at ejendommen skulle holdes forsynet med nogen art af besætning.

Samdrift

I landbrugsloven fra 1949 fulgtes de samme retningslinjer, selv om udviklingen havde gjort det klart, at den alsidige driftsform var under forandring. Den hyppige dyrkning af afgrøder, som leveredes direkte fra marken, gjorde, at landbrugspligtens bestemmelse om indavling til bygningerne ikke mere kunne opfyldes i praksis. Samtidig forøgedes behovet for et større areal for en effektiv udnyttelse af bedriftens tekniske hjælpemidler og arbejdskraft. For at imødekomme dette behov om en tilpasning af bedriftsstrukturen åbnede man i 1963 mulighed for samdrift af flere ejendomme.

Samdriftsbestemmelserne er ved senere ændringer af landbrugsloven blevet udvidet betydeligt og tilpasset til en fornuftig samdrift. En undtagelse er dog lovændringen i 1978.

Nye driftsformer

Udviklingen hen imod nye driftsformer i landbruget havde baggrund i flere forhold. Den teknologiske udvikling betød en bedre produktionsmæssig effektivitet i store anlæg, og da samtidig prisrisikoen i afsætningen formindskedes igennem landbrugsordninger, og udbytterisikoen nedsattes betydeligt som resultat af nye sorter, bedre jordbehandling og bekæmpelse af ukrudt og sygdomme, var udviklingen hen imod en større specialisering klar. På grund af den mindre udbytterisiko i marken forsvandt det traditionelle vekselbrug på besætningsløse ejendomme og erstattedes med *Fri drift*.

Dyrkningspligt

Samtidig med ændringen i landbrugets driftsforhold og benyttelsesformer forandrede landbrugspligten til at være en pligt, som i højere grad hvilede på landbrugsjorden i modsætning til tidligere, hvor pligten til landbrugsmæssig drift påhvilede hele ejendommen. Landbrugspligten er således ændret i retning af en *dyrkningspligt*, der præciserer, at jordene til en landbrugsejen-

dom skal udnyttes jordbrugsmæssigt i det omfang, de er egnede dertil.

Afslutning

Brugsret

I mange århundreder var besiddelsesformen i store dele af landbruget karakteriseret af en brugsret til jorden eller hele ejendommen mod betaling af en konjunkturreguleret ydelse. Dette ophørte i princippet med fæstevæsenets opløsning, men kom dog midlertidigt tilbage for en række mindre brug under jordrenteordningen. Den for tiden løbende diskussion vedrørende konjunkturregulerede ydelser i landbruget indeholder således ikke nye tanker.

Selvejet

Efter 1769 har det ledende træk i dansk landbrugslovgivning været en stadig udvikling hen imod øget selveje. Denne udvikling har været tilsigtet ikke alene ud fra egentlige landbrugsmæssige hensyn. Også beskæftigelses- og befolkningsmæssige forhold samt samfundsmæssige synspunkter har spillet ind.

Andre ejerformer

Selvejet har dog også ofte været udsat for kritik. Specielt, når der er økonomiske problemer i landbruget, fremkommer der forslag om løsninger ved anvendelse af andre ejerformer end selvejet. Dette har da også ført til undersøgelser af andre ejerformers egnethed, men ikke til virkeligt seriøse forslag om disses anvendelse. Der er heller intet, der taler for, at nye ejerformer umiddelbart ville hjælpe erhvervet i en krisesituation. De tilbagevendende økonomiske problemer er næppe særegne for selvejet, men en følge af de særlige vilkår et primært erhverv som landbruget er underkastet i et samfund med økonomisk vækst.

Andre ejerformer ville eventuelt kunne løse visse problemer f.eks. i forbindelse med

generationsskiftet, men en mere generel løsning af de fundamentale økonomiske problemer vil nye ejerformer ikke indebære.

Stordriftsøkonomiske fordele

Selv om den politiske målsætning har været selvejet, er der vel næppe tvivl om, at havde der været store økonomiske fordele ved andre ejerformer, ville målsætningen også være blevet modereret. Når der tilsyneladende ikke har kunnet spores virkelige økonomiske incitamenter til overgang til andre ejerformer, hænger det igen sammen med, at landbrugsproduktionen hidtil har været karakteriseret af nogle særlige forhold, hvor her blot skal peges på den biologiske produktion, der er underkastet klimatiske variationer, og jordens centrale betydning om direkte produktionsfaktor med deraf afledt afstandsvirkning. Som følge af disse forhold har der hidtil ikke kunnet konstateres reelle størrelsesøkonomiske fordele udover den bedriftsstørrelse, der gav fuld beskæftigelse til en familie. Incitamenter til virkelig industriel produktion med kapitalkoncentration og arbejdsorganisatoriske problemer har således ikke været til stede.

Hertil skal endelig nævnes, at når ejer og bruger er samme person, opstår der ikke vanskelige administrative problemer ved regulering af forholdet mellem disse. Desuden opnås herved en handlekraftig ledelse, og

man undgår den konflikt mellem driftsledelse og kapitalinteresser, som kan opstå under andre besiddelsesformer.

Fremtiden

Der er således flere og afgørende grunde til, at selvejet er blevet en så dominerende besiddelsesform i Danmark, og at der lægges stor vægt på at sikre dets fremtid. Denne fremtid vil i højere grad blive bestemt af den økonomiske og især den biologisk-tekniske udvikling end af i øvrigt velmenende ideologisk fremsatte forslag.

Kilder

- E. Arup*: Danmarks ældste landbrug. Tidssk. f. Landøk., 1916: 400–437.
K. Hansen: Det danske landbrugshistorie bd. I, 1925.
K. Kyed og C. Thomsen: Noter til forelæsninger i landbrugspolitik 1, bd. I, 1982.
O. H. Larsen: Landbrugets historie og statistik, 1929.
Referat af prof. *A. Milthers* forelæsninger over Det danske landbrugs historie og statistik, bd. I, 1956.
F. Tolstrup: Landbrugsejendomme – landbrugspligten, 1958.
Betænkninger afgivet af *Landbokommissionen* af 1960, 1. del (bet. nr. 306/1962), 3. del (bet. nr. 403/1966) og 8. bet. nr. 556/1970.
Betænkning fra *Udvalget for den fremtidige landbrugspolitik* (bet. nr. 795/1977).
Betænkning fra *Udvalget om alternative besiddelsesformer i jordbruget* (bet. nr. 873/1979).



Vi værdsætter danske landbrug

Kreditforeningslån til investeringer, generationsskifte og andre formål optages i Forenede Kreditforeninger og i Jyllands Kreditforening.

Og det er ikke nogen tilfældighed, at det er sådan. Gennem mange års arbejde med vurdering af dansk jord har vi fået et erfaringsmateriale, der kommer dansk landbrug til gode hver eneste dag.

Derfor er De sikker på faglig ekspertise og solid dømmekraft, når De låner i kreditforeningen – og det gør hovedparten af de danske landmænd.

Lånegrænse

De kan optage lån inden for 45% af ejendommens kontante værdi, og besætning og driftsinventar kan medbelånes.

Traditionelle lån

Traditionelle lån er lån, hvor ydelsen er konstant gennem hele lånets løbetid. Disse lån kan optages til alle formål.

Løbetiden er maksimalt 30 år.

Indekslån

Lån til nyopførelse samt om- og tilbygning af landbrugsejendomme, herunder stuehuse, kan ydes som indeksslån.

Løbetiden er maksimalt 30½ år.

Ydelsen på indeksslån er mindre end på traditionelle lån i starten og større senere hen. Ydelse og restgæld på indeksslånet vil blive reguleret to gange årligt på basis af den halv-årlige procentvise ændring i nettoprisindekset.

Tal med kreditforeningen

Men de nøjagtige oplysninger om Deres lånemuligheder får De ved at ringe til kreditforeningen eller ved at henvende Dem til en af vore landbrugskyndige vurderingsinspektører.

Har De lyst til at læse nærmere om låne-reglerne, kan De bestille vor landbrugs-brochure, der fremsendes fra dag til dag.

I Jylland



**JYLLANDS
KREDITFORENING**

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: Kongsgårdsvej 6. Tlf. (06) 14 88 00

– og på øerne



**FORENEDE
KREDITFORENINGER**

Fynsområdet:

Mageløs 2, Postboks 1302
5100 Odense C - Tlf. (09) 11 77 77

Området øst for Storebælt:

Otto Mønsteds Plads 11, Postboks 333,
1503 København V - Tlf. (01) 15 34 34

Den globale befolkningsudvikling*

Poul Chr. Matthiessen, professor, Københavns Universitets Statistiske Institut

Verdensbefolkningens stærke vækst er blandt de problemer, som indtager en fremtrædende plads i diskussionen af menneskehedens fremtidsudsigter. Det er derfor også naturligt, at De forenede Nationer viser emnet stor opmærksomhed. Et af resultaterne heraf er, at organisationen udfører og offentliggør beregninger af det fremtidige antal indbyggere i verden (befolkningsprognoser). Der foretages hele tiden en revision og ajourføring af disse prognoser, som tager hensyn til stadig mere pålidelige opgørelser

af antallet af indbyggere og nye oplysninger om fødsels- og dødelighedsudviklingen.

Befolkningstilvæksten bestemmes af forskellen mellem antallet af levendefødte og døde (fødselsoverskuddet). For verden som helhed er fødselsoverskuddet i dag 1,7 pct. pr. år (tabel 1a). En fortsat procentvis tilvækst af denne størrelse ville medføre en fordobling af jordens befolkning på godt 40 år. Befolkningstilvæksten har dog været aftagende siden midten af 1960'erne, hvor den udgjorde 2 pct. En opdeling af verden i in-

Tabel 1a. Den demografiske situation i verden: 1975–80.

Regioner	Per 1000 indbyggere			Gnstl. antal børn pr. kvinde	Gnstl. levealder (år)
	Levende- fødte	Døde	Fødsels- overskud		
Gruppe 1:					
Europa	14	10	4	2,0	72
U.S.S.R.	18	9	9	2,4	70
Nord Amerika	16	9	7	1,9	73
Oceanien	22	9	13	2,9	66
Gruppe 2:					
Afrika	46	17	29	6,4	49
Latin Amerika	34	9	25	4,6	63
Syd Asien	37	15	22	5,3	51
Øst Asien	21	7	14	3,0	68
Hele Verden	28	11	17	4,0	58
Industriregioner	16	9	7	2,1	72
Udviklingsregioner	33	12	21	4,7	55

Kilde: World Population Prospects as Assessed in 1980. Population Studies, No. 78. United Nations, New York 1981.

* Artikel baseret på foredrag ved NJFs generalforsamling 16. marts 1983.

dustri- og udviklingsregioner viser imidlertid, at de demografiske (befolkningsmæssige) forhold er vidt forskellige i de to områder. Industriregionernes årlige fødselsoverskud er kun en trediedel af udviklingsregionernes, nemlig 0,7 pct. mod godt 2 pct.

Industriregionernes tilvækst

Industriregionerne er karakteriseret ved et lavt fødsels- og dødelighedsniveau. Fødselsniveauet svarer til, at hver kvinde i gennemsnit føder godt 2 børn, og dødelighedsniveauet er ensbetydende med en gennemsnitlig levealder for 0-årige på 72 år. De aktuelle demografiske forhold er det endelige resultat af disse landes overgang fra landbrugs- til industrisamfund efter 1800. Den højere levestandard og de forbedrede sociale og sundhedsmæssige forhold medførte en stærk reduktion af dødeligheden, og samtidig motiverede de ændrede levevilkår (højere uddannelsesniveau, alderdomsforsorg, lavere børnedødelighed m.v.) familierne til at praktisere familieplanlægning og etablere to-børns familien. Formindskelsen af befolkningstilvæksten siden 1960'erne skal ses i sammenhæng med industrilandenenes stærke fødselsreduktion i de sidste godt 15 år, som følge af kvindens øgede erhvervsdeltagelse og perfektioneringen af familieplanlægningsteknikken (P-pille, spiral, fri abort m.v.).

Udviklingsregionernes tilvækst

Den langt større tilvækst i udviklingsregionerne opstår som forskellen mellem et højt fødselsniveau og et moderat dødelighedsniveau. I disse regioner får hver kvinde i gennemsnit knap 5 børn, medens den gennemsnitlige levealder kun er 55 år. Den historiske baggrund herfor er, at disse lande efter den anden verdenskrig har oplevet en meget stærk og hurtig dødelighedsnedgang i kraft

af importeret medicinsk teknologi fra industrilandene (massevaccinationer, antibiotika, antimalariakampagner, desinfektion af drikkevand m.v.). Men i modsætning til industrilandenenes dødelighedsfald i det 19. og 20. århundrede skete der ikke en omfattende modernisering af samfundsstrukturen, som generelt kunne motivere familierne til at gennemføre en tilsvarende begrænsning af børnetallet. Ikke desto mindre er den svagt faldende befolkningstilvækst i udviklingslandene i det sidste tiår udtryk for, at fødselsniveauet nu er begyndt at formindskes hurtigere end dødelighedsniveauet. Det skyldes dels økonomiske og sociale fremskridt, og dels at et stigende antal regeringer i udviklingslandene har iværksat en befolkningspolitik med det formål at sænke fødselsniveauet.

Regionerne i gruppe 1 og 2 i tabellen repræsenterer i det væsentlige en opdeling af henholdsvis industri- og udviklingsregionerne. Undtagelser er, at gruppe 1 også omfatter den del af Oceanien, som henregnes til udviklingsregionerne, nemlig områderne udenfor Australien og New Zealand. Gruppe 2 medtager Japan, som er henført under industriregionerne. Bortset fra Oceanien er de demografiske forskelle mellem regionerne i den første gruppe beskedne, hvorimod regionerne i gruppe 2 udviser betragtelige forskelle. Fødselsoverskuddet i Øst-Asien er kun det halve af Afrikas. Afrikas fødselsoverskud på knap 3 pct. om året fremkommer som forskellen mellem et meget højt fødselsniveau (6,4 børn pr. kvinde) og et ret højt dødelighedsniveau (gennemsnitlig levealder: 49 år). Fødselsoverskuddet i Øst-Asien på knap 1½ pct. er resultatet af et ret beskedent fødselsniveau (3,0 børn pr. kvinde) og et dødelighedsniveau, som er næsten lige så lavt som i industriregionerne. Det ret beskedne fødselsniveau i Øst-Asien skyldes bl.a., at regeringerne i disse lande søger at udbrede kendskabet til familieplanlægningens metoder og at sikre befolkningen nem adgang hertil. Nogle af regeringerne er gået

et skridt videre, idet man økonomisk og socialt begunstiger familier med kun ét eller to børn. I Kina favoriseres således ét-barns familien f.eks. m.h.t. boligareal og uddannelsesmuligheder. I modsætning til Afrika fremkommer Latin Amerikas betydelige fødselsoverskud som forskellen mellem et moderat fødselsniveau (4,6 børn pr. kvinde) og et ret lavt dødelighedsniveau (gennemsnitlig levealder: 63 år).

Det fremgår af tabel 1b, at jordens befolkning i dag udgør knap 4½ milliarder mennesker, hvoraf de 3,3 milliarder – dvs. tre fjerdedele – lever i udviklingsregionerne. Heraf findes hovedparten i Syd-Asien (1,4 milliarder) og Øst-Asien (1,2 milliarder). Da Kinas befolkning udgør en milliard indbyggere, er det klart, at den demografiske udvikling i Øst-Asien først og fremmest bestemmes af Kina.

Befolkningstætheden

Befolkningstætheden er dobbelt så stor i udviklingsregionerne som i industriregionerne. Men der er store forskelle mellem de enkelte regioner i gruppe 1 og 2. Medens der i U.S.S.R., Nordamerika, Oceanien, Afrika og Latin-Amerika bor mindre end 20 indbyggere pr. km², er tallet omkring 100 i Europa og Asien.

Aldersfordelingen

Også hvad angår aldersfordelingen er der store forskelle mellem industri- og udviklingsregionerne. I industriregionerne er andelen af ældre 11 pct., medens andelen af børn kun udgør 23 pct. For disse landes vedkommende taler man om *gamle befolkninger*. I udviklingsregionerne udgør andelen af ældre kun 4 pct. medens den procentvise andel af børn er stor, nemlig 39 pct. (*unge befolkninger*). Den mindre andel af

Tabel 1b. Den demografiske situation i Verden: 1980.

Regioner	Antal indbyggere (millioner)	Antal indbyggere pr. km ²	Aldersfordeling (pct.)			
			-14 år	15-64 år	65 år +	I alt
Gruppe 1						
Europa	484	99	22	65	13	100
U.S.S.R.	265	12	24	66	10	100
Nord Amerika	248	12	23	66	11	100
Oceanien	23	3	29	63	8	100
Gruppe 2:						
Afrika	470	15	45	52	3	100
Latin Amerika	364	18	40	56	4	100
Syd Asien	1.403	88	41	56	3	100
Øst Asien	1.175	100	33	61	6	100
Hele Verden	4.432	33	30	63	7	100
Industriregioner	1.131	20	23	66	11	100
Udviklingsregioner	3.301	42	39	57	4	100

Kilde: Demographic Indicators of Countries: Estimates and Projections as Assessed in 1980. Population Studies, No. 82. United Nations, New York 1982.

børn og den større andel af ældre i industri-regionerne skyldes deres lavere fødselsniveau, og er ikke forårsaget af den højere gennemsnitlige levealder i disse lande. Selv meget store ændringer i dødelighedsniveauet har kun en begrænset indflydelse på befolkningens alderstruktur. Dette resultat kan umiddelbart forekomme lidt overraskende. Man kunne nemlig ræsonnere, at når den gennemsnitlige levealder forøges, vil flere nå op i de ældre aldersklasser, som herved må komme til at udgøre en større andel af befolkningen. Ræsonnementet er imidlertid ikke rigtigt, fordi det overser virkningen af dødelighedsnedgangen i de yngre og mellemste aldre. Ligesom en stigning i den gennemsnitlige levealder bringer et større antal personer op i de ældre aldersklasser, bevarer den lavere dødelighed også flere i live i de yngste og mellemste aldersklasser. Da alle aldersklasser således nyder godt af dødelighedsnedgangen vil deres andele af hele befolkningens størrelse kun undergå begrænsede ændringer.

Forskellen på aldersfordelingen mellem regionerne i gruppe 1 og 2 skyldes derfor et forskelligt fødselsniveau. Medens f.eks. Afrika, Latin-Amerika og Syd-Asien har over 40 pct. af befolkningen i aldersklassen under 15 år, gælder det samme kun om 33 pct. i Øst-Asien. Denne forskel passer godt sammen med, at det gennemsnitlige antal børn pr. kvinde i de tre førstnævnte regioner er mellem 4,6 og 6,4 mod kun 3,0 i Øst-Asien.

Det er på grund af den store andel af ældre i Europa, at antallet af døde pr. 1.000 indbyggere er større i denne region end f.eks. i Latin-Amerika, på trods af at den gennemsnitlige levealder er 9 år højere i Europa.

Prognoser frem til år 2025

Beregningen af jordens befolkning frem til år 2025 er baseret på en række forudsætninger m.h.t. fødsels- og dødelighedsniveauet (tabel 2). I industriregionerne forventes et

Tabel 2. Fødsels- og dødelighedsforudsætninger i forbindelse med FNs 1980-befolkningsprognose: 1980–2025.*

Regioner	Gnstl. antal børn pr. kvinde			Gennemsnitlig levealder (år)		
	1975–80	1995–2000	2020–2025	1975–80	1995–2000	2020–2025
Gruppe 1:						
Europa	2,0	1,9	2,1	72	74	76
U.S.S.R.	2,4	2,4	2,3	70	72	75
Nord Amerika	1,9	2,1	2,1	73	74	75
Oceanien	2,9	2,5	2,3	66	70	74
Gruppe 2:						
Afrika	6,4	5,4	3,1	49	58	67
Latin Amerika	4,6	3,4	2,8	63	68	72
Syd Asien	5,3	3,4	2,2	51	60	69
Øst Asien	3,0	2,0	2,0	68	73	75
Hele Verden	4,0	3,0	2,4	58	64	70
Industriregioner	2,1	2,1	2,1	72	74	75
Udviklingsregioner	4,7	3,3	2,4	55	63	70

* Medium Variant.

Kilde: Se tabel 1a.

Tabel 3. Den globale befolkningsudvikling: 1980–2025*.

Regioner	Årlig tilvækst (pct.)			Befolkning (millioner)		
	1975–80	1995–2000	2020–2025	1980	2000	2025
Gruppe 1:						
Europa	0,4	0,2	0,0	484	512	522
U.S.S.R.	0,9	0,6	0,5	265	310	355
Nord Amerika	1,0	0,7	0,4	248	299	343
Oceanien	1,5	1,2	0,6	23	30	36
Gruppe 2:						
Afrika	2,9	2,9	1,9	470	853	1.542
Latin Amerika	2,5	2,0	1,5	364	566	865
Syd Asien	2,2	1,7	1,0	1.403	2.074	2.820
Øst Asien	1,4	1,0	0,4	1.175	1.475	1.712
Hele Verden	1,7	1,5	1,0	4.432	6.119	8.195
Industriregioner	0,7	0,5	0,2	1.131	1.272	1.377
Udviklingsregioner	2,1	1,8	1,1	3.301	4.847	6.818

* Medium Variant.

Kilde: Se tabel 1a.

fødselsniveau, som svarer til 2,1 barn pr. kvinde. Det er lige tilstrækkeligt til at sikre, at befolkningens størrelse kan opretholdes på langt sigt. For at det kan ske, må nemlig hver kvinde i gennemsnit erstatte sig selv ved at føde en pige (erstatningsniveauet). Det kan kun opnås ved at føde 2,1 barn pr. kvinde, da halvdelen af alle levendefødte er drenge, og en lille del af kvinderne dør, inden de når at føde børn. Imidlertid er det faktiske antal børn pr. kvinde i dag betydeligt lavere i industriregionerne, således at befolkningsprognosen må påregnes at overvurdere det fremtidige indbyggertal her. Den gennemsnitlige levealder forudsættes at øges fra 72 til 75 år.

Fremtidens fødselsudvikling i udviklingslandene vil være afhængig af den økonomiske og sociale udvikling, samt hvilket omfang befolkningspolitikken får. I prognosen er det antaget, at der vil ske et fald i det gennemsnitlige antal børn pr. kvinde fra 4,7 til 3,3 i slutningen af århundredet og helt ned til 2,4 omkring år 2025. Medens Øst-Asien allerede når ned på industriregioner-

nes lave fødselsniveau omkring år 2000, påregnes det gennemsnitlige børnetal pr. kvinde i Afrika stadig at være over tre omkring år 2025. I Afrika har kun få lande indtil nu oplevet en fødselsnedgang. Den gennemsnitlige levealder i udviklingsregionerne skønnes at stige jævnt fra de nuværende 55 år til knap 70 år, idet levealderen i Latin-Amerika og Øst-Asien påregnes at overskride 70 år.

Konsekvenserne af disse antagelser bliver, at den årlige tilvækst af verdensbefolkningen aftager fra 1,7 pct. til 1 pct. omkring år 2025 (tabel 3). I industriregionerne falder væksten fra 0,7 til 0,2 pct., og i udviklingsregionerne fra 2,1 til 1,1 pct.

Befolkningsprognosen forudsætter i virkeligheden en økonomisk og social udvikling i hele verden, som vil sikre en stadig forbedret levestandard – herunder ernæringsstandard.

Da udviklingsregionerne som nævnt omfatter tre fjerdedele af jordens befolkning og har en langt større procentvis tilvækst end industriregionerne, bestemmes det fremti-

dige antal mennesker på jorden først og fremmest af udviklingen i Afrika, Latin-Amerika og Asien. På trods af den faldende befolkningstilvækst vil verdensbefolkningen vokse fra 4,4 milliarder i 1980 til 6,1 milliarder i år 2000, for yderligere at øges til 8,2 milliarder i år 2025. Af den samlede *tilvækst* på 3,7 milliarder i løbet af de næste 45 år vil mere end 90 pct. finde sted i udviklingsregionerne. Resultatet er, at medens befolkningen i industriregionerne kun øges fra 1,1 til 1,4 milliarder, vokser udviklingsregionernes befolkning fra 3,3 til 6,8 milliarder, dvs. mere end fordobles. En sådan udvikling vil selvsagt medføre store ændringer i den befolkningsmæssige balance mellem industri- og udviklingsregionerne. Medens industriregionernes befolkning i dag udgør 26 pct. af jordens befolkning, vil deres andel i år 2025 være svundet ind til 17 pct.

Udviklingen i regionerne i gruppe 2 er vidt forskellig. Lavest tilvækst forventes naturligvis i Øst-Asien, som allerede i dag har et ret beskedent fødselsniveau og et lavt dødelighedsniveau. Den største tilvækst vil komme i Afrika, hvis befolkning mere end tredobles indtil år 2025. På trods af et fald i det gennemsnitlige antal børn pr. kvinde påregnes tilvæksten i Afrika omkring år 2000 at være på samme niveau som i dag, nemlig knap 3 pct. Det skyldes, at dødelighedsniveauet formindskes i samme takt som fødselsniveauet. Afrikas andel af befolkningen i regionerne i gruppe 2 vil øges fra 14 til 23 pct.

I takt med fødselsnedgangen i udviklingsregionerne vil andelen af børn formindskes og andelen af ældre øges. Det er baggrunden for, at man også i denne del af verden er begyndt at interessere sig for ældreområdet.

Når befolkningen i udviklingsregionerne vokser så stærkt på trods af et betydeligt fald i det gennemsnitlige antal børn pr. kvinde, skyldes det den store andel af børn og unge. Som det fremgik af tabel 1b, var næsten 40 pct. af befolkningen i disse regioner under

15 år, mod 23 pct. i industriregionerne. Det betyder, at befolkningen i udviklingsregionerne er stærkt »opladet« til vækst, fordi der i de kommende år vil rykke meget store årgange ind i de fødedygtige aldre. Selv om kvinderne i udviklingsregionerne fra nu af og i al fremtid kun fik så mange børn, at de netop erstattede sig selv, ville det vare over 60 år, inden befolkningstilvæksten gik i stå, og det ville ske på grundlag af en befolkning, som var henimod 70 pct. større end den nuværende.

Videreførelse af prognoserne til år 2100

En »videreførelse« af FNs tidligere befolkningsprognose efter 2025 viser da også, at selv om fødselsniveauet i udviklingslandene under ét i 2040 nåede ned på godt to børn pr. kvinde – erstatningsniveauet, ville befolkningstilvæksten først ophøre omkring år 2100. Verdensbefolkningen ville under disse forudsætninger vokse til over 10 milliarder (tabel 4). Særlig Afrika, Latin-Amerika og Syd-Asien ville opleve en kraftig stigning. F.eks. ville der ske over en firedobling af Afrikas befolkning. Bortset fra Oceanien ville stigningen i regionerne i gruppe 1 ikke overstige 50 pct. Særligt Europa udviser en beskeden vækst.

En så forskellig udvikling ville medføre store forskydninger m.h.t. fordeling på regioner. Medens næsten hver femte af Jordens indbyggere i dag bor i Europa eller U.S.S.R., ville det i år 2100 kun gælde om hver tiende. Det omvendte ville blive tilfældet for Afrikas vedkommende. Medens regionerne i den første gruppe i dag rummer 23 pct. af Jordens befolkning, ville deres andel i år 2100 være skrumpet ind til 12 pct. Ændringen af befolkningstætheden er også værd at betragte, bl.a. af hensyn til de befolkningspolitiske konsekvenser. Som tidligere nævnt har Europa og Asien i dag langt den største befolkningstæthed med omkring

Tabel 4. Den globale befolkningsudvikling: 1980–2100*.

Regioner	Befolkning (millioner)			Befolkning (pct. fordeling)		Befolkning (pr. km ²)	
	1980	2100	Stigning (pct.)	1980	2100	1980	2100
Gruppe 1:							
Europa	484	540	12	10,9	5,1	99	109
U.S.S.R.	265	379	43	6,0	3,6	12	17
Nord Amerika	248	318	28	5,6	3,0	12	15
Oceanien	23	41	78	0,5	0,4	3	5
Gruppe 2:							
Afrika	470	2.189	366	10,6	20,8	15	72
Latin Amerika	364	1.187	226	8,2	11,3	18	58
Syd Asien	1.403	4.145	195	31,7	39,4	88	262
Øst Asien	1.175	1.726	46	26,5	16,4	100	147
Hele Verden	4.432	10.525	137	100,0	100,0	33	77

* Medium Variant.

Kilde: Long – Range Global Population Projections – based on data as assessed in 1978. ESA/P/WP. 75. United Nations, New York 1981. Demographic Yearbook 1980. United Nations. New York 1982.

100 indbyggere pr. km², mod under 20 i de øvrige regioner. Men i en stabiliseret verdensbefolkning ville Afrika nærme sig den nuværende befolkningstæthed i Europa, medens Syd-Asien ville nå op over 260 indbyggere pr. km², dvs. 2½ gange så mange som Europa har i dag.

Beregningsresultaterne er imidlertid meget »følsomme« overfor ændringer m.h.t., hvor hurtigt fødselsnedgangen finder sted i udviklingsregionerne. Hvis vi f.eks. tænker os, at »erstatningsniveauet« nås 20 år tidligere, ville den stabiliserede verdensbefolkning ikke blive 10½ milliarder, men kun 8,0 milliarder. Fremkommer »erstatningsniveauet« derimod først 20 år senere end forudsat i beregningerne, ville der i år 2100 blive 14,2 milliarder mennesker på Jorden. Verdensbefolkningens endelige størrelse er således stærkt afhængig af, hvor hurtigt fødselsfaldet i udviklingsregionerne kommer til at foregå.

Aktiv befolkningspolitik indflydelse på udviklingen

Ved en vurdering af verdensbefolkningens udvikling kan man ikke se bort fra den mulighed, at fødselsnedgangen i udviklingslandene vil ske væsentligt hurtigere end antaget i De forenede Nationers befolkningsprognose. Indtil for nylig var den fremherskende opfattelse, at fødselsniveauets højde først og fremmest var bestemt af samfundets økonomiske og sociale udviklingsgrad, idet mulighederne for en begrænsning af børnetallene ved hjælp af befolkningspolitiske midler blev tillagt beskeden vægt. I det sidste tiår har erfaringerne fra adskillige lande med en befolkningspolitik imidlertid vist en overraskende hurtig udbredelse i befolkningen af familieplanlægning og fødselskontrol. Da man fremover kan forvente, at stadig flere udviklingslande etablerer en befolkningspolitik, og at de befolkningspolitiske aktiviteter udbygges i de enkelte lande, er det sandsynligt, at de kommende prognoser for

Jordens befolkning vil forudsætte et hurtigere fødselsfald og dermed udvise lavere befolkningstal.

Men på grund af den store andel af børn og unge i udviklingslandene må man under alle omstændigheder forvente en betydelig større verdensbefolkning, hvis stabilisering først vil finde sted langt ind i det næste århundrede.

Litteratur:

- Matthiessen, P. C.:* Befolkningens Vækst. Berlingske Forlag, København 1976.
- United Nations:* Long-Range Global Population Projections – based on data as assessed in 1978. ESA/P/WP. 75, New York 1981.
- United Nations:* World Population Prospects as Assessed in 1980. Population Studies, No. 78. New York 1981.
- United Nations:* World Population Trends and Policies, Vol. 1 & 2. Populations Studies, No. 79, New York 1982.
- United Nations:* Demographic Indicators of Countries: Estimates and Projections as Assessed in 1980. Population Studies, No. 82, New York 1982.

Bøger fra Landhusholdningsselskabets Forlag

	Pris, kr. (incl. moms)		Pris, kr. (incl. moms)
<i>Avl og produktion af svin</i> (ny udgave oktober 1983)	120,00	<i>Læplantning</i>	89,30
<i>Bonde og landbrug</i> (2. udg.)	90,00	<i>Sportshest og pony</i> (avl og fodring)	61,00
<i>Drift af små skove og plantager</i>	125,00	<i>Svinesygdomme</i>	53,80
<i>Effektiv planteproduktion</i>	85,00	<i>Økonomisk svinefodring</i> (ny udgave oktober 1983)	39,00
<i>Fjerkræavl og fjerkræhold</i> (ny udgave 1983)	95,00	<i>Økologisk jordbrug i Danmark</i> (udkommet 1983)	75,00
<i>Have, hus og landskab</i>	44,55		
<i>Husdyrs adfærd</i>	75,00		
<i>Kemisk bekæmpelse af ukrudt</i> (1983)	95,00		
<i>Kvægavl og kvægbrug</i> (1982)	146,00	<i>Under udarbejdelse er:</i>	
<i>Kvægets fodring og økonomi</i> (1982)	152,00	<i>Alt det nyeste 1984</i> (landbrug, havebrug, hus-	
<i>Landbrugets planter</i>	67,10	holdning). (Udkommer dec. 1983).	
<i>Landbrugsafgrødernes sygdomme</i> og skadedyr	78,15	<i>Køkken for mange</i> (lære/håndbog for ledere	
<i>Landbrugsøkonomi 1</i> (populær	72,00	af køkkener til 50–150 personer, f.eks.	
~samfundsøkonomi) (1982)	65,95	landbrugs-, høj- og efterskoler)	
<i>Landbrugsøkonomi 2</i>		(Udkommer november 1983)	
		<i>Landbrugsregnskab</i> , analyse og vurdering	
		(udkommer november 1983)	
		<i>Minkhold.</i> (Udkommer febr. 1984)	
		<i>Kvægsygdomme.</i> (Udkommer sept. 1984)	

Nyt fra forsøgsarbejdet med får

*J. Højland Frederiksen, vid. ass., Statens Husdyrbrugsforsøg,
Forsøgsanlægget ved Foulum*

Indledning

Danmarks statistik opgør antallet af får og lam til 61.000 dyr i juni måned 1982, hvilket er ca. 10% flere end de nærmest foregående år. Såvel indenfor EF-området som Danmark importeres ca. halvdelen af forbruget af lammekød, hvorfor der mængdemæssigt set er grundlag for en udvidelse af fåreholdet i Vesteuropa som helhed. De britiske øer udgør sammen med de sydeuropæiske lande de områder, hvor der holdes får i et omfang af national økonomisk stor betydning.

Det økonomiske grundlag for fåreholdet er her i landet lammekødet. Selvom ulden spiller en mindre økonomisk rolle, må dens betydning for fåreholdets renommé ikke overses, idet mange får og/eller besætninger holdes/etableres for uldens skyld, især med henblik på at fremskaffe uld til håndspinding m.m. Derfor findes mange mindre besætninger på f.eks. nedlagte landbrug og på ejendomme, hvor ejeren har hovederhverv udenfor landbruget. En lang række, og ofte lidt større besætninger, 20–30 moderdyr, findes på landbrugsejendomme med specialiseret produktion, hvor fårene udnytter affalds- og biprodukter, der ellers ville gå til spilde, og græsser skråninger, slugter og skovhjørner og andre dårligt arrangerede arealer. Endvidere anvendes får i plejen af naturarealer og bidrager herved til et attraktivt nuanceret landskabsbillede.

Fårene vil således findes spredt over hele landet i større eller mindre besætninger. Den største koncentration af får findes traditionelt i marskegnene.

Det relativt lille antal og spredningen over

hele landet vanskeliggør fåreholdet som en for det etablerede landbrug attraktiv produktionsgren på grund af manglende organiseret afsætningsforhold for fårets produkter. Dertil kommer, at der praktiseres forskellige produktionsformer i de enkelte besætninger, idet der typisk kan tales om produktioner af spædlam i vinter og tidlig forår, tidlig sommerlam og sensommer- og efterårslam. Der gøres p.t. en indsats fra såvel Landsforeningen Dansk Faareavl som lokalforeningerne for at forbedre salgs- og afsætningsforholdene. Der er nedsat et afsætningsudvalg som arbejder med sagen. Kødbranchens Fællesråd angiver ugentlige noteringer for diverse kvaliteter af fåre- og lammekød. Den publiceres i fagpressen og oplysning om markedsforhold kan fås på Landsforeningens kontor.

For at bidrage til udviklingen indenfor fåreholdet har Statens Husdyrbrugsforsøg de senere år intensiveret sit forsøgsarbejde på området. Ligesom for de øvrige produktionsgrene indenfor husdyrbruget fokuseres der primært på de fire discipliner:

1. avlsarbejdet,
2. fodring og pasning,
3. produktkvalitet af kød og uld og
4. økonomi.

Disse emner vil blive behandlet nærmere i det følgende.

Avlsarbejdet

Individprøver for vædderlam

Hidtil har avlsarbejdet været koncentreret

om kåring og dyrskuer, hvorved der indenfor de enkelte racer er fremavlet muskuløse harmoniske dyr af en type, der er karakteristisk for den enkelte race.

Den avlsmæssige fremgang er hidtil stort set sket ved at den enkelte fåreavler driver besætningsavl, hvor han dels ved udvalg inden for besætningen og dels ved indkøb af avlsdyr udefra, søger at skabe en bestand af dyr, der tilgodeser hans ønsker. I den udstrækning avlerne af samme race har haft fælles avlsmål er racen gradvist forbedret.

For at medvirke til at der opstilles og avles efter fælles avlsmål for egenskaber af produktionsøkonomisk interesse, er der siden 1979 i et samarbejde mellem Landsforeningen Dansk Faareavl og Statens Husdyrbrugsforsøg gennemført individprøver for udvalgte vædderlam. Formålet med prøven er at vurdere de unge potentielle avlsvædderes avlsværdi med hensyn til vækst, foderudnyttelse, konstitution og slagte kvalitet. Fire racer har over årene deltaget i betydeligt antal. Prøvernes hovedresultater er vist i tabel 1.

Prøven påbegyndes efter lammenes ankomst til prøvestationen ved 2 mdr. alderen og afsluttes 120 dage gamle. De fodres individuelt, og der foretages ultralydmålinger af den lange rygmuskel. De opnåede tilvækster er fuldt ud på højde med lignende prøver og/eller forsøg i vore nabolande og det samme gør sig, såvidt det lader sig vurdere,

gældende med hensyn til muskelfylden. Oxforddown gør sig især bemærket med den største tilvækst, og Texel med et stort muskelareal. Det karakteristisk store muskelareal og ringe fedtindhold i slagtekroppen er formentlig årsagen til at Texelracen på trods af den mindste daglige tilvækst har det laveste foderforbrug.

Der udsendes hvert år en beretning om individprøverne fra Statens Husdyrbrugsforsøg. Den har i betydeligt omfang bidraget til interessen for danske får som avlsdyr i udenlandske fåreavlerkredse.

Individprøveresultaterne er således tænkt som et redskab til hjælp for udvælgelsen af avlsvæddere med gode anlæg for at give afkom med høj tilvækst og slagte kvalitet.

Produktionsdata fra avlscentre og tilsynsbesætninger

Foruden at tilstræbe at der anvendes gode væddere, må det sikres at stambesætningen af moderdyr tilfredsstiller ønskerne om høj frugtbarhed, gode moder- og brugsegenskaber, idet antallet af levedygtige lam er et vigtigt mål i produktionsøkonomisk henseende.

Landsforeningen Dansk Faareavl og Husdyrbrugsinstituttet på Landbohøjskolen har i samarbejde opbygget en databank som indeholder ejerregistrerede oplysninger om de enkelte avlsdyr og deres afkom. Der har gennem årene været stigende interesse for denne avlsforanstaltning, og i 1982 blev der

Tabel 1. Hovedresultater fra individprøven med lam (efter Jensen 1983).

Race	ÅR 1979–1983					
	antal lam	vægt, kg. 60 dg.	vægt v. 120 dg.	g. dagl. tilvækst 60–120 dg.	FE kg tilv.	Areal ¹ cm ² af m. long. dorsi
Oxforddown	77	25.7	53.7	467	3.5	16.6
Leicester	87	23.9	48.1	403	3.4	15.9
Shropshire	76	20.7	43.8	385	3.5	15.8
Texel ²	28	22.3	40.1	297	3.0	18.4

1) ved 45 kg for Oxforddown og Leicester og 40 kg for Shropshire og Texel.

2) kun 1982 og 1983.

registreret i 98 besætninger. Det er glædeligt med denne fremgang – og tilslutning i det hele taget, navnlig når det tages i betragtning, at det fulde udbytte af registreringer på raceplan først opnås, når flere års data er opsamlet. Det vil da være muligt at udpege længe levende får med stor produktion. Disse vil, hvis de opfylder de øvrige krav, der må stilles til et avlsdyr, kunne få størst indflydelse på avlen som væddermødre. Indtil det er tilfældet, vil den største betydning af systemet ligge i at få udvalgt lam med stor vækstevne målt ved den korrigerede vægt ved 60 eller 120 dage. Gennemsnitsresultaterne for de enkelte racer er vist i tabel 2. Opdrætterne kan sammenligne egne produktionstal med racens gennemsnit. Det må imidlertid understreges at gennemsnitstallene ikke egner sig til en direkte race-sammenligning på grund af forskelle i miljø, fodring og driftformer besætningerne imellem.

Fodring og pasning

Fordøjelighed og fodermiddelvurdering

Ved vurderingen af næringsværdien i fårenes foder benyttes samme fremgangsmåde og tabelgrundlag som hos kvæg. Det skyldes at begge dyrearter er drøvtyggere, og at de fordøjer balancerede foderrationer i samme udstrækning.

Som en konsekvens heraf og fordi får er langt mindre arbejds- og foderkrævende dyr end køer, har såvel Statens Husdyrbrugs- og Statens Planteavlsforsøg siden 1965 benyttet får (udvoksede beder) i fordøjelighedsforsøgene. Da der siden er gennemført flere hundrede fordøjelighedsforsøg med forskellige fodermidler og/eller foderrationer har vi et solidt grundlag for fodermidlernes værdiansættelse.

Hovedparten af de gennemførte forsøg havde til opgave at belyse forskellige problemstillinger i fodringen af kvæg, og kun få

Tabel 2. Oversigt over de registrerede besætninger og gennemsnits produktions-tal inden for race (efter Petersen 1983).

Race	Antal				Gns. pr. får ³		Gns. vægt (kg) ved			
	Besætninger	Væddere	Får ²	Lam født ²	Fødte lam	Lev. v. 2 mdr.	Fødsel	60 dage	120 dage	Kg lam/får ved 120 dage
Dorset ¹	5	10	76	128	1.72	1.39	4.2	21.6		–
Gotl. Pels	6	10	89	146	1.86	1.82	3.1	–	38.5	70.0
Hv. Marsk	6	9	87	172	2.16	1.84	4.7	–	40.9	75.3
Leicester	12	23	181	302	1.75	1.60	4.8	–	33.7	54.0
Oxforddown	28	48	304	578	2.00	1.58	4.6	–	40.5	64.0
Shropshire	22	42	402	587	1.54	1.39	4.1	–	34.5	48.0
Texel	18	37	298	460	1.77	1.50	4.5	–	37.7	56.6
Ialt	97	179	1437	2373						
(1981)	66	138	1046	1776						

1) Kun én læmmeperiode

2) 1-års får medregnet

3) 1-års får ikke medregnet

forsøg er gennemført for at undersøge aktuelle problemer ved fårenes fodring.

Fodring med hel korn

En af de belyste problemstillinger er undersøgelserne vedrørende fordøjeligheden af hel korn. Samstemmende med skotske (Ørskov m.fl. 1974), og norske (Laksevela m.fl. 1980) forsøg fordøjede får og lam hel korn dvs. byg, havre og majs i samme udstrækning som valset korn. Selvom der blev fodret efter ædelyst fordøjede ¾ år gamle lam, stivelse fra hel korn i samme udstrækning (97%) som fra valset korn (meddelelse nr. 377 fra SH). Konklusionen af disse forsøg medførte, at det anbefales ikke at valse kornet til får og lam. Herved opnås endvidere et mere strukturrigt foder, som er til gavn for fordøjelsesprocesserne.

Anvendelse af ikke-protein-kvælstof(NPN)

Såvel i forbindelse med energirige (overvejende korn), som med energifattigere (halmrige) rationer, har det vist sig at NPN i form af urinstof fuldt ud kunne erstatte planteproteiner (soyaskrå) når proteineffekten vurderes på grundlag af rationernes fordøjelighed af organisk stof. Det viste sig

imidlertid at fårene fortærede ca. 10% mindre tørstof fra halmrige rationer med urinstof som kvælstofkilde i sammenligning med soyaskrå. (Meddelelse nr. 491 fra SH). Det kan heraf konkluderes at fårene kan opnå fuld dækning af proteinbehovet i de stadier af drægtigheds- og laktationscyklus, hvor energi og proteinbehovet er lavt. Dette er imidlertid ikke tilfældet i perioderne med stort energi- og proteinbehov, som det er tilfældet i diegivningstiden, fordi den mikrobielle proteinsyntese i vommen ikke kan følge med. Skotske forsøg (Robinson m.fl. 1974), har vist at der opnås større mælkeydelse og større lammetilvækst, når rationen proteinsuppleres med ren protein i stedet for med urinstof.

Vejledende fodernormer

I sin opbygning er de udarbejdede fodernormer faktorielle, forstået således at behovet er beregnet for hver livsfunktion for sig, nemlig vedligeholdelse, foster- og mælkeproduktion samt egentilvækst. Normerne er således udarbejdet efter lignende retningslinier som for kvæg.

Ved besætningsforsøgene med får beregnes det totale årsforbrug på grundlag af

Tabel 3. Moderfårenes daglige energi- og proteinbehov ved forskellig vægt og fysiologisk tilstand (efter Frederiksen 1981).

	g. ford. råprot. pr. F.E.	Fårenes vægt, kg								
		40	50	60	70	80	90	100	110	120
		fe daglig								
Goldtid		0.50	0.60	0.70	0.75	0.85	0.90	0.95	1.00	1.05
<i>Drægtighed:</i>										
1. trediedel, 49 dg.	90	0.60	0.70	0.80	0.85	0.95	1.00	1.05	1.10	1.15
2. trediedel, 49 dg.	90	0.50	0.60	0.70	0.75	0.85	0.90	0.95	1.00	1.05
3. trediedel, 49 dg.	110	0.80	0.90	1.00	1.05	1.15	1.20	1.25	1.30	1.35
<i>Diegivning, 1 lam:</i>										
1-60 dage	130	1.30	1.40	1.50	1.55	1.65	1.70	1.75	1.80	1.85
61-120 dage	120	1.10	1.20	1.30	1.35	1.45	1.50	1.55	1.60	1.65
<i>Diegivning, 2 lam:</i>										
1-60 dage	150	1.70	1.80	1.90	1.95	2.00	2.10	2.15	2.20	2.25
61-120 dage	130	1.50	1.60	1.70	1.75	1.80	1.90	1.95	2.00	2.05

Tabel 4. Bedømmelsesskala og beskrivelse af huld hos får (efter Frederiksen 1981).

Karakter	Huldbetegnelse	Beskrivelse
1	Meget mager	Rygraden skarp, ryg- og lårmuskulatur ikke udfyldt, intet fedtlag.
2	Mager	Rygraden skarp, ryg- og lårmuskulatur udfyldt, intet fedtlag.
3	God kondition	Rygraden kan føles, ryg- og lårmuskulatur helt udfyldt og tyndt fedtlag.
4	Fed	Rygraden kan vanskeligt føles, musklerne helt udfyldte og dækket med et tykt fedtlag.
5	Meget fed	Umuligt at føle rygraden, meget tykt fedtlag over alle muskler samt fedtansamlinger ved halerodspartiet.

normerne for energi angivet i tabel 3 med et tillæg på 10% med henblik på at korrigere for foderspild, græsningsaktivitet osv. Totalforbruget af energi til mælkeproduktion beregnes på grundlag af lammenes tilvækst med 5 foderenheder (fe) pr. kg tilvækst.

Gimmere og magre får må tildeles 0.1–0.2 fe ekstra end normerne angiver. Foderet til fede får reduceres tilsvarende. Får, der bærer flere lam, bør af hensyn til drægtigheds-sygen, især i den sidste måned af drægtighedstiden, tilbydes et forholdsvis koncentreret, tørstofrigt foder eller 0.2 fe ekstra.

Foderbehovet i en given fysiologisk periode er således afhængig af dyrets huldtilstand, og det tilrådes at der ved fodringen tages hensyn til dette. Som grundlag for bedømmelsen kan anvendes skalaen som anvendt i tabel 4.

Ideel huldkarakter

Den huldtilstand som kan anbefales på forskellige fysiologiske stadier fremgår af tabel 5. Der tilstræbes her, at der opnås et stort antal levedygtige lam under skyldig hensyntagen til foderforbruget.

Behov for protein

Behovet for protein er angivet i tabel 3. Jvf. det tidligere anførte vedrørende anvendelse af NPN kan nævnes at når proteinbehovet er lavt kan der proteinsuppleres med NPN, og når det er højt bør der suppleres med ren protein med lav opløselighed i vommen.

Behov for mineralstoffer

Fårenes behov for mineralstoffer ligner behovet til kvæg pr. vægtenhed legemsvægt eller optaget fodertørstof. Der må i denne

Tabel 5. Ideel huldtilstand på forskellige fysiologiske stadier (efter Frederiksen 1981).

Stadium	Idealkarakter	Beskrivelse
Ved bedækning	3.0–3.5	Frugtbarheden vil øges betydeligt hos magre får, når huldtilstanden forbedres, medens velnærede får ikke giver flere lam som følge af bedre fodring, men der fødes almindeligvis stærkere lam.
Efter bedækning	3.0–3.5	Moderfårene må ikke tabe i huld den første måned efter bedækning, hvilket vil resultere i hyppig forekomst af tidlig fosterdød.
Midtdrægtighed	2.5–3.0	Et mindre tab i huld kan tolereres. Fedning i denne periode bør undgås, da det kan resultere i svage lam.
Sendrægtighed	2.5–3.0	Fårene skal have tilstrækkelige kropsreserver til at tilgodese fostrenes og yverets behov til vækst og udvikling. Magre får bør skilles fra de øvrige får for at få tildelt ekstra foder.

forbindelse gøres opmærksom på fårenes lavere tolerancegrænser for kobber, idet forgiftningsfaregrænsen kun er 20 mg dagligt, men varierer noget delvis afhængig af foderets indhold af molybdæn og sulfater.

Behov for vitaminer

Fårene må anses for ikke at have et særligt vitaminbehov ud over det som findes i deres naturlige foder. Anvendes der ensidige rationer, f.eks. ammoniakbehandlet halm må man være opmærksom på vitaminforsyningen, især til højdrægtige dyr. I nogle besætninger er der efter ejernes udsagn opnået »mere friske« lam ved at give støddosis A og E-vitamin ca. en måned før læmning.

Foderoptagelse hos voksne får

De mekanismer, der regulerer foderoptagelsen hos får, ligner de tilsvarende mekanismer hos kvæg, og bestemmes af kapaciteten af mavetarmkanalen, foderets struktur, nedbrydningsgrad og hastighed, det intermediære stofskifte, dyrets fedningsgrad, og stadie i drægtigheds- og laktations-

cyklus. Foderoptagelsen stiger med øget findelingsgrad, og stigende fordøjelighed af organisk stof i foderet fordi der opnåes en bedre udnyttelse af kapaciteten i vommen. Der må dog her gøres opmærksom på at fodring med en ration, hvor alle fodermidler er stærkt findelte kan skabe uheldige tilstande i vommen.

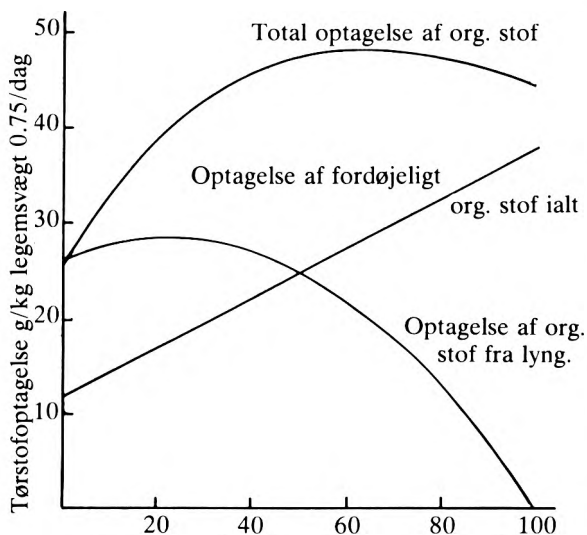
Ved at øge mængden af letfordøjeligt tilskudsfoder formindskes mængden af fortæret grovfoder, som vist i figur 1. Er tilskudsfoderet proteinrigt, og grovfoderet proteinfattigt vil mindre mængde tilskudsfoder øge grovfoderoptagelsen på grund af en forbedret proteinforsyning. Foderoptagelsen aftager i drægtighedstidens forløb især i den sidste trediedel af drægtighedstiden på grund af de stærkt fyldende fostre. Dette kan blive kritisk især for fede får, hvor bughulefedtet optager plads i bughulen med mindre plads for vommen tilføje. Derfor anbefales, at fede får sulftodres i den midterste del af drægtighedstiden, jvf. tabel 5, og at der tilbydes en mere energirig ration i den sidste del af drægtighedstiden. Umiddelbart efter læmning øges foderoptagelsen stærkt, og stiger med stigende antal lam.

Ved besætningsforsøgene med får i private besætninger er der anvendt vidt forskellige foderplaner. Karakteristisk for dem er, at korn og kraftfodermidler og tildels hø af god kvalitet tildeles i begrænsede mængder medens hø af ringere kvalitet, frøgræshalm ammoniakbehandlet halm og ubehandlet halm tildeles efter ædelyst.

I et besætningsforsøgsbrug gennemførtes afvigte vinter et forsøg med Leicester får for at undersøge, om NH_3 -behandlet byghalm kan erstatte kløvergræshø af god kvalitet uden uheldig indflydelse på produktionen.

Den benyttede foderplan fremgår af tabel 6. Det ses at med dagsaktuelle priser er de rationer der er baseret på NH_3 -behandlet halm billigere end hø-rationerne.

Fårene fortærede de tildelte mængder byg og sojaskrå. Der blev levnet lidt af de grovere stængler fra høet og 10–20% af hal-



Figur 1. Optagelse af organisk stof og fordøjeligt organisk stof ved tildeling af toplyng efter ædelyst, og restriktiv tildeling af godt hø. (Milne m. fl. 1976). Lignende relationer gælder for andre fodermidler.

Tabel 6. Foderplaner med ammoniakbehandlet bygghalm og kløvergræshø som grovfoder (kg foder, foderenheder og g fordøjeligt råprotein pr. dyr dagligt) (efter Frederiksen 1983).

Periode	Drægtighedstid		Diegivningstid			
	Klg. hø	ammoniak-halm	klg. hø		ammoniak-halm	
Grundfoder						
Antal lam			1	2	1	2
Kløvergræshø	1.5		2.5		2.5	
Ammoniak-halm		1.5		2.0		2.0
Hel byg	0.36	0.36	0.39	0.60	0.50	0.77
Sojaskrå		0.12		0.15	0.17	0.35
Foderenheder ialt	1.20	1.20	1.70	2.10	1.70	2.10
g ford. råprot. ialt	153	156	238	318	224	318
Foderomkostning kr./dag	1.61	1.35	2.23	2.72	1.97	2.64

men. De kemiske analyser viste, at foder-værdien af det levnede foder var betydeligt ringere end af det tildelte.

Antal lam og lammenes tilvækst fra fødsel indtil 30 dage var ens for de to hold. På grundlag af forsøgets resultater konklude-res:

1. foderrationen, som indeholder betyde-lige mængder ammoniakbehandlet byg-halm fremstillet af egen halm er prisbilli-gere end rationer med kløvergræs hø bjærget ved et middelstort udbytte på middelgod agerjord.
2. Det kan forventes, at relativt store får kan æde op til 1.5 og 2.0 kg ammoniak-behandlet bygghalm i drægtigheds- hen-holdsvis diegivningstid, når der suppleres med tilskudsfoder jvf. vejledende norm.
3. De to foderrationer, som er anført i tabel 6, er såvel i drægtighedstid som diegiv-ningstid ligeværdige.

Afgræsning

Belægningsgrad og foldsystemer

Fårenes foderoptagelse, når de græsser, er kun kendt fra udenlandske forsøg, og det

viste sig her at et stort antal faktorer udover de førnævnte spiller en betydelig rolle. Blandt de vigtigste er:

1. antal dyr pr. areal enhed
2. græstilbudet pr. areal enhed
3. græssets fordøjelighed
4. tilskudsfoder
5. foldsystemer og
6. græsart

Alle disse faktorer vurderes i en sammen-hæng på grund af deres indbyrdes afhængig-hed.

Der skal allerførst advares mod at have rødkløver i afgræsningsmarkerne, på grund af dens indhold af østrogene stoffer, der hæmmer ægløsningen og/eller befrugtning af løsnede æg med et mindre antal lam til følge. Østrogenene destrueres kun delvis ved tørring og ensilering. Et typisk eksempel på de resultater som opnås ved at variere nogle af de ovenfor nævnte faktorer ses i tabel 7, der viser resultaterne fra et britisk forsøg hvor der er anvendt tre belægnings-grader og to foldsystemer. Ved at give til-skudsfoder til lammene efter fravænning til-stræbtes at de opnåede samme fedningsgrad ved slagtning.

Tabel 7. Dgl. tilvækst og udbytte pr. ha ved 3 belægningsgrader og 2 foldsystemer. Fravænning 9/9, slagtning 18/10. (Efter Young and Newton 1975).

Moderfår med 2 lam pr. ha	20	17	14
<i>Skiftefolde:</i>			
g dgl. tilvækst pr. lam fra fødsel til fravænning = 21 uger	172	188	201
kg slagtevægt af lam pr. ha	594	546	475
Tilskudsfoder efter fravænning, FE	1350	900	450
<i>Storfold:</i>			
g dgl. tilvækst pr. lam fra fødsel til fravænning = 21 uger	162	164	191
kg slagtevægt af lam pr. ha	553	484	434
Tilskudsfoder efter fravænning, FE	1400	1800	900

Det ses, at udbyttet i kg slagtevægt pr. ha øges ved stigende belægningsgrad fra 14 til 20 moderdyr hver med to lam pr. ha. Ved at benytte skiftefolde opnås et større udbytte end ved at lade fårene græsse i en stor fold. Der blev høstet samme arealstørrelse fra de to foldsystemer tidlig på sommeren mens græsvæksten var stor.

En stærk belægning af foldene medførte et øget kraftfoderforbrug for at gøre lammene færdig til slagtning. Specielt i den britiske litteratur foreligger en lang række lignende forsøgsresultater, der viser hvilke muligheder der ligger i at styre produktionen frem mod et ønsket mål.

Lammenes leveringsstidspunkt

Der er yderligere tre vigtige punkter at tage hensyn til ved vurderingen af det optimale tidspunkt for levering af slagtelammene.

1. Forventningerne til afregningspriserne.

Traditionelt er afregningsprisen på slagtelam høj om foråret og først på sommeren men falder til et lavere niveau om efteråret, når leverancerne af efterårslam sættes ind.

2. Variationen i græssets vækstrytme med stærk vækst og høj fordøjelighed om foråret afløses af en langsommere vækst og lavere fordøjelighed midt på sommeren. I normale nedbørsår er såvel vækst som fordøjelighed igen stigende frem til september måned. Denne vækstrytme bevirker en mindre energioptagelse hos græssende dyr midt på sommeren, og især hos lam en mindre tilvækst.

3. Lam er særlig følsomme overfor løbetarmorm som i normale år udvikles særlig stærkt midt på sommeren, hvilket nødvendiggør effektiv behandling især ved stærk belægning og uden anvendelse af skiftefolde.

De uheldige omstændigheder under punkt 2 og 3 er ofte sammenfaldende, og kan i intensive systemer bevirke stærkt aftagende tilvækst hos lammene. Sådanne lam kan være yderst vanskelige at få igang igen. Sammenholdes alle tre punkter må det i hver besætning vurderes om det er mest økonomisk fordelagtigt at levere relativ små mere slagtetjenlige sommerlam til en høj kg-pris eller vente til efteråret, hvor der så kan leveres større lam men til en lavere kg-pris. En engelsk undersøgelse over emnet førte ikke frem til entydige konklusioner.

Færdigfødning af slagtelam på stald

Afhængig af lammens tilvækst og udvikling i sommerens forløb vil der normalt være et varierende antal lam som bør færdigfædes med energirigt foder før levering til slagtning for at opnå en tilfredsstillende god klassificering.

Ved Statens Husdyrbrugsforsøg er gennemført 3 forsøg til belysning af emnet.

Forsøg 1 gennemførtes med Texel lam, hvoraf ca. den ene halvdel var beder og den anden halvdel var gimmere. Forsøget gennemførtes i august og september måned.

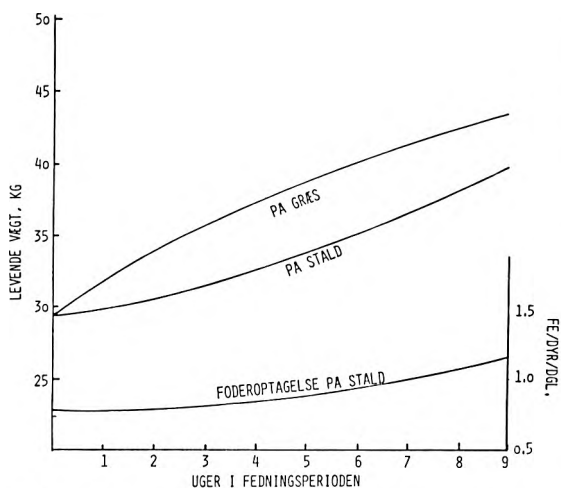


Fig. 2. Levende vægt og foderoptagelse i fedningsperiodens forløb (Medd. nr. 404 fra Statens Husdyrbrugsforsøg, efter Frederiksen 1982).

Lammene blev delt i to hold. Det ene græssede en mark med et rigeligt græstilbud, og det andet kom på stald og blev fodret med hel byg + lammeproteinblanding. Hovedresultaterne fremgår af figur 2. Holdet på græs voksede langt hurtigere end holdet på stald, sandsynligvis fordi lammene havde vanskeligt ved at tilvænne sig staldforholdene efter det frie liv på græs.

Forsøg 2 tog sigte på at undersøge foderforbrug og daglig tilvækst ved at fodre med hel byg + lammeproteinblanding som ovenfor eller med en kvægfkraftfoderblanding. I forsøget benyttedes Oxforddown × Texel vædderlam og gennemførtes i november-december måned. Der fandtes ingen forskel mellem de to rationer, hverken med hensyn til tilvækst foderforbrug eller slagtekvantitet.

Forsøg 3 gennemførtes med lam af de tre racer Texel, Oxforddown og Marsk lam, og de tre køn vædder, beder og gimmere. Dyrene kom på stald og fodredes ligeledes med hel byg + lammeproteinblanding. Resultaterne ses i tabel 8. Der ses betydelige forskelle mellem racer og køn især mellem Oxforddown på den ene side og Texel og Marsk på den anden, mellem vædderlam på

den side og beder og gimmere på den anden. En væsentlig faktor i dette spil er hvor hurtigt lammene vænner sig til staldforholdene og begynder at æde store mængder foder. Hos de lam som startede langsomt med at æde, øgedes såvel foderoptagelse som tilvæksten i fedningsperiodens forløb.

Tabel 9 viser, at jo større foderoptagelsen er, desto mindre bliver foderomkostningerne. Denne konklusion vil sikkert have generel betydning, men talværdierne vil sandsynligvis variere som følge af forskelle i legemsvægt ved start og individuelle forskelle mellem dyr, der sandsynligvis kan tillægges forskelle i de arveligt betingede forskelle i foderudnyttelsen.

Hvilke lam skal færdigfædes og hvornår?

Forskellen i notering pr. kg slagtevægt, slagtevægt ved fedningsperiodens begyndelse, forventet tilvækst og foderforbrug pr. kg tilvækst, samt den forventede notering ved fedningsperiodens ophør er de vigtigste elementer for en økonomisk vurdering af færdigfædningen, som vist i følgende eksempel: Vejer lammet den 1. august f.eks. 35 kg, og huld karakteren er middel, kan man regne med en slagtevægt på 16 kg. Forventes en daglig tilvækst på 200 g i en fedningsperiode på 8 uger, og der anvendes energikoncetreret foder er slutvægten 46 kg og slagtevægten 22 kg. Foderforbruget vil være ca. 50 kg. Der kan opstilles følgende kalkule:

Værdi af lam ved

begyndelse 16×25 kr.	= 400 kr.
Foderforbrug $50 \times 1,60$	= 80 kr.
Værdi ved slutning 22×28 kr.	= 616 kr.

Dækningsbidrag	= 136 kr.
----------------	-----------

Dækningsbidraget vil være stærkt afhængig af prisforholdene. I perioden fra 1. august og frem mod årets slutning ses ofte som tidligere nævnt et fald i noteringen, hvorfor den ansatte pris ved slutning kan være for optimistisk. Stigningen i prisen som følge af

Tabel 8. Daglig tilvækst, foderoptagelse og foderforbrug hos forskellige racer og køn under færdigfedning på stald (7 uger, efter Frederiksen 1983).

Race	Køn	Dgl. tilvækst g	Dgl. foderopt., g byg + prot.bl.	FE pr. kg tilvækst
Texel	vædder	173	837	4,9
	bede	111	694	6,2
	gimmer	123	775	6,3
Oxforddown	vædder	324	1163	3,6
	bede	343	1245	3,6
	gimmer	340	1224	3,6
Marisk	vædder	103	776	7,5
	bede	43	612	14,1
	gimmer	46	571	12,5

kvalitetsforbedringen er i forsøgene for de fleste lam blevet modsvaret af en nedgang i noteringen over den forløbne fedningsperiode.

Fåreholdets økonomi

I 1980 indledtes besætningsforsøgene med får for at registrere produktion og foderforbrug i brugsbesætninger med det primære formål at fastlægge og analysere de tekniske og økonomiske virkninger af at praktisere forskellige og især nye metoder og systemer i fåreproduktionen. I de hidtil udsendte beretninger (nr. 517 og 537) er beregnet dækningsbidrag = totalindkomst – udgifter til vinterfoder. Dækningsbidragene skal dække omkostningerne til sommergræsning, hegn,

stald, dyrlæge, m.m., risiko og forrentning. Der er registreret i 7 besætninger med forskellige produktionstyper, som vist i tabel 10, der giver hovedresultaterne fra registreringsåret 1981/82 fra 1. okt. til 30 sept. Der er i opgørelsen regnet med standard priser. Tallene giver et helhedsbillede af ændringer i statusværdierne og den økonomiske omsætning. Det ses at indkomsten ved kødsalget langt overstiger indkomsten ved salg af uld. Udgifter til vinterfoder varierer stærkt mellem de enkelte besætninger, og skyldes dels læmmeæsonens tidsmæssige placering, dels længden af stald- eller vintertilskuds-fodringsperioden, dels ejernes personlige ønsker til dyrenes huldtilstand.

Besætning 8101 producerer primært spædlam, 8102–8104 primært sommerlam medens besætningerne 8106–8108 primært

Tabel 9. Sammenligning af daglig foderoptagelse, tilvækst og foderomkostning pr. kg tilvækst (efter Frederiksen 1983).

Dgl. foderoptagelse kg/FE	Dgl. tilvækst g	Foderomkostning kr. pr. kg tilvækst
500	–4	uendelig stor
750	114	10,6
1000	231	6,9
1250	349	5,7

Tabel 10. Økonomisk omsætning ved produktion af slagtelam (kr. pr. årsfår, efter Frederiksen 1982).

Besætning nr.	8101	8102	8103	8104	8106	8107	8108
Antal årsfår	66,2	38,2	24,3	36,8	154,6	20,1	32,8
Stv. ved årets begyndelse	1213	1279	1444	974	1030	1095	1186
+ indkøb af avlsdyr	—	—	—	51	—	—	—
÷ salg af udsætterdyr	254	181	418	37	44	131	87
Ialt	959	1098	1026	988	986	964	999
Stv. ved årets slutning	836	1010	751	890	910	781	884
Eget tillæg	309	222	529	135	51	146	123
Ialt	1145	1232	1280	1025	961	927	1007
Værdi af besætningstilvækst og salg	186	134	254	37	—27	—37	8
Salg af slagtelam	340	279	398	469	470	66	90
Slagtelam i besætning	46	113	48	140	222	581	482
Salg af uld	32	40	36	28	35	35	37
Indkomst ialt	604	566	736	674	700	645	617
Udgift til vinterfoder	328	417	395	353	193	236	297
Dækningsbidrag 1981/82	276	149	341	321	507	409	320
Dækningsbidrag 1980/81	276	301	232	298	564	—	—
Virkning af prisændring:							
± 1 kr. pr. kg udsætterfår	25	18	42	4	4	13	9
± 1 kr. pr. kg slagtevægt af lam	17	24	29	29	32	34	28
± 10 kr. pr. kg uld	40	50	45	35	44	44	46
± 10 øre pr. FE vinterfoder	21	25	27	20	14	16	21

producerer sommer- og efterårslam. Besætningen 8106 og 8107 har fårene gående ude og giver tilskudsfoder, når jorden er dækket med sne. Der staldfodres kun i læmmeperioden, hvilket er den væsentligste årsag til den lave omkostning til staldfoder i vinterperioden.

Dækningsbidragene varierer fra 149 til 507 kr. Det mindste tal skyldes et usædvanligt stort foderforbrug. I besætning 8107 er det reelle dækningsbidrag det pågældende år betydeligt større (ca. 800 kr.) fordi værdien af slagtelam i besætningen øgedes betydeligt indtil slagtning sidst i november måned. Lammene blev færdigfedet på efterslætsafgrøde (ital. rajgræs og frøgræsmarker, i god vækst).

Ved benyttelse af standard priser er det beregnet, at der kan betales fra 50 til 73 øre pr. foderenhed i afgræsningsfoder såfremt

der skal være 100 kr. i dækningsbidrag over totale foderomkostninger.

Afslutning

Statens Husdyrbrugsforsøg har ikke haft egne faciliteter til forsøg med får før nu ved udflytningen til Foulum. Her bygges en fåreforsøgsstald og etableres en fårebesætning på 120 moderfår. Der indkøbtes i dette efterår gimmere af racerne Oxforddown, Shropshire og Leicester. Det er planlagt at alle får indgår i et fodringsforsøg i tiden omkring løbning og i drægtigheds- og diegivningstiden. Der indledes med renavl. Senere påtænkes det at foretage krydsningsavl for at opnå flere levedygtige lam med god vækstevne og slagte kvalitet. (Litteraturliste fås hos forf.).

Fremtidens landmand har brug for en tidssvarende uddannelse

Riber Kjærgård landbrugsskole

tilbyder følgende kursus:

9 mdrs. fagligt teknisk kursus/driftslederkursus

5 mdrs. grundskolekursus

forskellige efteruddannelseskurser

muligheder for specialisering af 9 mdr. kursus.

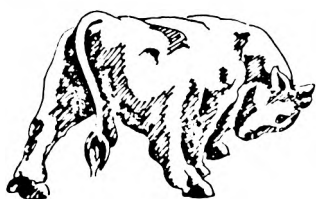
Undervisningen støttes af et moderne veldrevet landbrug på 75 ha med en højtydende kvægbesætning og svineproduktion.

Skoleplan med alle oplysninger sendes og vi modtager gerne besøg og viser skolen frem for interesserede.

Erling Tornbjerg

Riber Kjærgård landbrugsskole 6740 Bramming, tlf. (05) 17 29 00

**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

Energiberegning for foder til kvæg*

Peter Detlef Møller, dr. agro., Statens Husdyrbrugsforsøg

Indledning

Det vigtigste formål med et energiberegningssystem til drøvtyggere er at kunne addere enkeltfodermidlernes energetiske værdi i en rationsberegning og forudbedømme dennes værdi til den dyriske produktion. Dette er ligeledes vigtigt for den økonomiske beregning, idet en sikker prisvurdering af bl.a. handelsfodermidlerne er grundlaget og forudsætningen for en rationel foderplanlægning. Derfor har det altid været et centralt mål for forskningen vedrørende fodermiddelvurderingen, at vurderingssystemet skal være praktisk anvendeligt og operationelt med hensyn til indbygning af ny viden. Såfremt dyrenes behov for andre næringsstoffer som f.eks. protein, mineraler og vitaminer er dækket, afhænger det opnåelige produktionsniveau hovedsagelig af energiforsyningen, såfremt det genetiske ydelsespotentiale ikke er overskredet.

Den energetiske og morfologiske forskning af drøvtyggenes energiomsætning gennem de senere år har frembragt ny viden, der er anvendt i fodermiddelvurderingen. Nye forsøgsresultater har bevirket, at der i foderværdivurderingen kan gives en nøjagtigere beskrivelse af næringsstoffernes energiværdi. Anvendelse af denne nye viden i energiberegningen for fodermidlerne medfører en bedre energiudnyttelse i praktisk kvægfodring og har bl.a. givet anledning til fremlæggelse af nye energiberegningssystemer i flere europæiske lande.

Her i landet er energivurderingen på

grundlag af skandinaviske foderenheder (SFE) hidtil blevet fastholdt. Gennem de senere år har der været fremført kritik af dette system, idet det blev fremført, at der fandtes svagheder, som burde afhjælpes. Kritikken omfatter hovedsagelig usikkerheden omkring beregningen af enkeltfodermidlers værdital, der ikke er eksperimentelt bestemt for alle ældre såvel som for nye ukendte fodermidler. Desuden hersker der usikkerhed om rigtigheden af proteinfaktoren 1,43 samt om vurderingen af græsmarksafgrødernes energiværdi.

I det foreliggende foderværdivurderingssystem på grundlag af SFE baseres foderværdien af flere gamle som nye ukendte fodermidler derfor ofte på erfaringen og forhåndsviden om, hvad et givet fodermiddels foderværdi bør være i sammenligning med kendte fodermidler. Sammenlignet med den her i landet benyttede energivurdering på grundlag af SFE vurderer de nyere europæiske systemer stråfoder og græsmarksprodukter højere samt proteinrige kraftfodermidler lavere. Det blev derfor overvejet, om der her i landet burde indføres nye vurderingsmetoder, således at enkeltfodermidlernes energiværdi blev vurderet rigtigere ved addition i en foderration. Specielt blev det overvejet, hvordan træstoffets og især cellevæggens faldende fordøjelighed med stigende foderoptagelse og koncentrationsgrad kunne inddrages i vurderingen af fodermidlernes energiværdi. Dette er et område, hvor de nyere europæiske systemer ikke har inddraget den foreliggende viden, idet vekselvirkningen mellem enkelte fodermidler i en foderration kan være meget stor, og som

*Indstillet til DAKOFO- prisen 1984.

derfor medfører systematiske fejl især ved en overvurdering af træstofrige fodermidler. Disse forhold vil der blive taget hensyn til i den af Møller et al. (1983) fremlagte beregningsformel til aflæsning af den nugældende SFE. Den udarbejdede beregningsformel løser ligeledes de problemer, der opstår, når et ukendt fodermiddel uden værdital skal benyttes. Det vil derfor i fremtiden ikke være påkrævet, at der udføres forsøg med henblik på at bestemme værditallet af et nyt fodermiddel.

I det følgende vil der derfor blive givet en omtale af de grundlæggende principper for energivurderingen samt en udredning af energiberegningen i de nye europæiske systemer. Derefter vil den nye danske beregningsmetode blive beskrevet og nogle af de praktiske konsekvenser heraf blive omtalt.

Historisk tilbageblik

Beregningsen af fodermidlernes energiværdi som skandinaviske foderenheder (SFE) er baseret på den kemiske næringsstofsammensætning efter Weende analysemetoden (fodermiddelanalysen), hvor fodermidlernes indhold af protein, fedt og træstof bestemmes, og kvælstoffrie ekstraktstoffer (NFE) beregnes. Metoden blev udviklet i 1861 af Henneberg og Stohmann i landsbyen Weende nær Göttingen. Derudover hviler foderenhedsberegningen på den af Kellner (1905) indførte beregningsmetode for de fordøjelige næringsstoffers stivelsesværdi. Betegnelsen den skandinaviske foderenhed blev indført i 1915–16, efter at Nils Hanson foreslog energifaktoren for protein på 0,94 i Kellners system erstattet med faktoren 1,43. Begrundelsen herfor var, at proteinstoffer havde en højere værdi til mælkeproduktion og vækst end til fedning af udvoksede dyr. Som måleenhed for SFE benyttes foderværdien i 1 kg byg med 86 pct. tørstof. Næringsværdien af et ukendt fodermiddel sammenlignes hermed i et erstatnings- eller

substitutionsforsøg på produktionsniveau ved enten mælke- eller kødproduktion. Her i landet er der blevet gennemført mange substitutionsforsøg til bestemmelse af de vigtigste fodermidlers næringsværdi og værdital. Herved er der indhentet et stort erfaringsmateriale, og resultaterne heraf er opført i fodermiddeltabellen af Andersen & Just (Landhusholdningsselskabet 1979, 1983) til benyttelse i den praktiske fodringsvejledning.

Siden udviklingen af Kellners energivurderingssystem fra 1905 har forskningen omkring den teoretiske baggrund for vor viden om drøvtyggernes energiomsætning fortsat helt op til vor tid og har endnu ikke fundet sin afslutning (Møllgaard 1949, Moe & Flatt 1969, Schiemann et al. 1971, Van Es 1978). Denne forskning har medført, at flere lande har ændret beregningsgrundlaget for fodermidlernes energiværdi. Der er således indført nye energivurderingssystemer i DDR (Schiemann et al. 1971), Vesttyskland (DLG 1979), England (ARC 1980), Holland (Van Es 1978), Svejs (Bickel & Landis 1978) og Frankrig (Vermorel 1978), og der er ligeledes i USA forslag om nye energivurderingssystemer (Moe 1981). Alle systemer bygger stadig på Weende analysen, og der er således kun tale om ændrede beregningsmetoder ud fra den 122 år gamle kemiske analysemetode.

Den skandinaviske foderenhed

I Danmark er SFE hidtil blevet fastholdt som værdimål for fodermidlernes energetiske værdi først og fremmest på grund af det meget store antal produktionsforsøg, som har været gennemført til fastlæggelse af fodermidlernes værdital og indhold af foderenheder. Da værditalsbestemmelsen er meget arbejds- og ressourcekrævende, kan denne kun gennemføres for de vigtigste fodermidler.

På grundlag af fodermidlernes kemiske næringsstofsammensætning efter Weende analysemetoden og næringsstoffernes for-

Tabel 1. Foderværdiberegningen for byg (SFE)

	Kemisk indhold, % af tørstof	Fordøjelighedskoefficienter	Fordøjelige næringsstoffer % af tørstof	Forholdstal	Mælkeproduktionsværdi
Råprotein	12,6	69	8,69	1,43	12,43
Råfedt	2,2	75	1,65	2,12	3,50
Træstof	4,8	35	1,68	1,00	1,68
N-frie ekstraktstoffer	77,9	95	74,01	1,00	74,01
				(foreløbig)	91,62

døjelighed bestemt på vedligeholdelsesniveau kan fodermidlernes energetiske næringsværdi ved anvendelse af energifaktorerne for de fordøjelige næringsstoffer beregnes og udtrykkes i SFE. Beregningen af SFE for byg er vist i tabel 1. Først beregnes fodermidlernes foreløbige mælkeproduktionsværdi, hvor faktoren 1,43 benyttes for fordøjeligt råprotein i stedet for den af Kellner (1905) beregnede faktor på 0,94 ved fedning. Den endelige mælkeproduktionsværdi beregnes ved hjælp af værditalskorrektionen, og der omregnes til bygværdi ved multiplikation med 1,333.

Endelig mælkeproduktionsværdi (værdital 95):

$$\frac{91,62 \times 95}{100} = 87,04$$

SFE i 100 kg bygtørstof:
 $87,04 \times 1,333 = 116,0$

SFE i 100 kg byg (m. 86% tørstof):

$$\frac{116,0 \times 86}{100} = 99,8$$

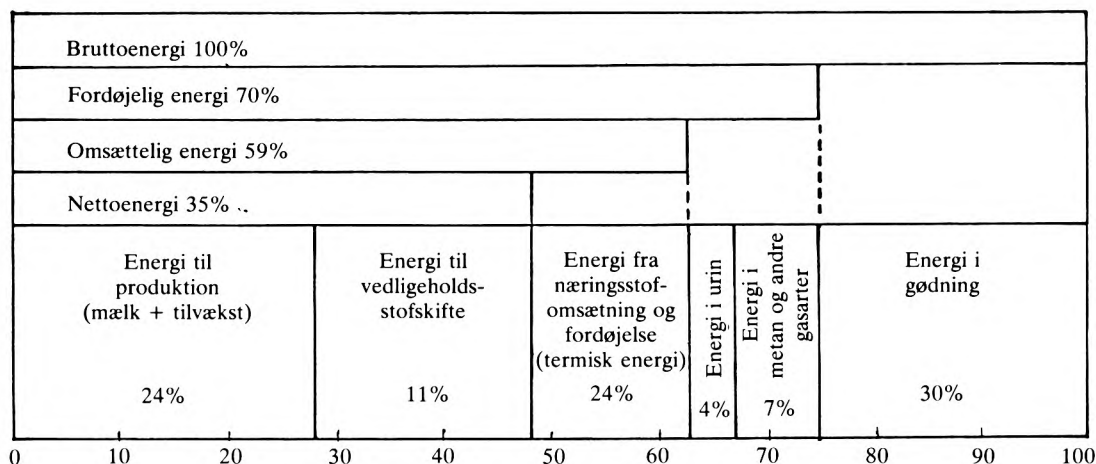
Værditallet fungerer som en justeringsfaktor for forskellen mellem de beregnede og de i forsøg fundne foderenheder. Ved hjælp af værditallet korrigeres ligeledes uoverensstemmelser mellem fodermidlernes fordøjelighed bestemt hos får på vedligeholdelsesniveau og hos kvæg på produktionsniveau. Dette er bl.a. årsagen til, at der i tidens løb

er blevet søgt udviklet en mere hensigtsmæssig korrektion især for bestemmelsen af grovfodermidlernes energetiske næringsværdi, idet der skal gennemføres betydelige korrektioner, når værditallet benyttes. Dette førte bl.a. til den af Frederiksen (1969) foreslåede alternative beregningsmetode for næringsstoffernes fordøjelighedskoefficienter samt værdital til foderværdifastsættelsen af græsmarksafgrøderne lucerne, kløvergræs og rene græsser både som frisk afgrøde, hø og ensilage.

På baggrund af den udvikling, der har fundet sted i forbindelse med indførelse af nye energivurderingssystemer i udlandet, og fremkomsten af en række nye fodermidler, for hvilke der ikke foreligger et værdital, er der af Møller et al. (1983) foretaget vurderinger og beregninger over den bedste forudsigtelse af alle fodermidlers energiværdi til kvæg ud fra Weende analysen og fodermidlernes fårefordøjelighed, uden at der skal udføres produktionsforsøg til fastlæggelse af fodermidlernes værdital.

Teoretisk grundlag for kvægets energiomsætning

Fodermidlerne til kvæg består fortrinsvis af kulhydrater, protein og fedt, der henholdsvis har en brændværdi på 17, 24 og 40 KJ bruttoenergi pr. gram. I dyrenes energistofskifte udtrykker denne energimængde fodermid-



Figur 1. Eksempel på energiomsætningen hos en malkeko.

lernes bruttoenergi (GE), som ikke kan udnyttes af dyret, uden at der under passagen af fordøjelseskanaalen opstår betydelige tab både under fordøjelsen i tarmkanaalen og i den intermediære omsætning af de absorbere næringsstoffer. Den mængde energi, der fremkommer i en livsytring betegnes som nettoenergi (NE) og bestemmes som differencen mellem bruttoenergien og det energetiske tab, der er forbundet med foderets fordøjelse og omsætning i dyret. Hovedtrækkene i kvægets energiudnyttelse, der er nødvendige for at forstå fremgangsmåden hvorved foderets energetiske værdi beregnes, er vist i figur 1. I figuren er anført størrelsesordenen af nogle typetal for de energitab, der finder sted ved energiomsætningen ved f.eks. mælkeproduktion.

I henhold til Møller et al. (1983) skal de forskellige energitab, der er forbundet med foderets omsætning, omtales nærmere i det følgende:

Bruttoenergien (GE): Foderets totale energiindhold bestemt ved fuldstændig oxidation ved kalorimetri.

Fordøjelig energi (DE): Bruttoenergi minus energiindholdet i gødningen. Den fordøjelige energi bestemmes i fordøjelighedsforsøg og indeholder et tab i form af methan og varme fra den mikrobielle omsætning af fo-

dermidlerne i vommen. Varmetabet i vommen udgør 5–10 pct. af bruttoenergien i foderet. Energitabet i gødningen varierer med fodermidlerne art og foderrationernes sammensætning samt de enkelte kemiske komponenters fordøjelighed. For kraftfodermidler og rationer med høj koncentrationsgrad tabes fra 10 til 35 pct. af bruttoenergien med gødningen, medens der for de træstofrige fodermidler kan udskilles op til 60 pct. af GE i gødningen.

Methantabet (CH_4): Opstår i forbindelse med kulhydraternes mikrobielle omsætning i vommen. Størrelsen af methantabet påvirkes ligeledes af fodermidlerne art, foderrationernes sammensætning samt foderets fysiske egenskaber. Omsætningen af et træstofrigt foder er forbundet med et større methantab end omsætningen af f.eks. stivelsesrigt foder. Energitabet i methan kan udgøre mellem 5 og 12 pct. af bruttoenergien i foderet. Den dannede methan opræbes sammen med de øvrige gasarter, der dannes i vommen.

Omsættelig energi (ME): Fordøjelig energi minus energi i methan og energi i urin. Omsættelig energi (ME) bestemmes i respirationskammer, hvor methantabet kan måles. ME betragtes som den energimængde, der er til rådighed for dyrets stofskif-

teprocesser. Dette er ikke helt korrekt, da varmetabet i forbindelse med den mikrobielle omsætning i vommen, ikke er fratrullet den omsættelige energi. Endvidere er en del af energien i urinen af endogen oprindelse og burde derfor ikke fratrækkes den omsættelige energi. Energitabet i urinen består hovedsagelig af kvælstofforbindelser og varierer fra 3 til 7 pct. af bruttoenergien. *Termisk energi (H)*: Varmetabet, der opstår som følge af dyrets optagelse og omsætning af foder samt tygning og drøvtygning. Endvidere er energiforbruget til transport gennem fordøjelseskanaalen samt fordøjelse og absorption indeholdt i den termiske energi. Energitabet, der opstår ved de absorberede næringsstoffers biokemiske omsætning til produkter, er ligeledes indeholdt i termisk energi. Endelig vil varmetabet i vommen indgå som en del af den termiske energi, da denne varmeproduktion ikke er fratrullet den omsættelige energi. Varmetabet beregnet som termisk energi kan udgøre fra 10 til 40 pct. af GE.

Nettoenergi (NE): Omsættelig energi minus termisk energi. NE bestemmes eksperimentelt i respirationsforsøg og udtrykker energien til vedligeholdstøfskifte og varmeregulering samt til produktion af foster, mælk og tilvækst.

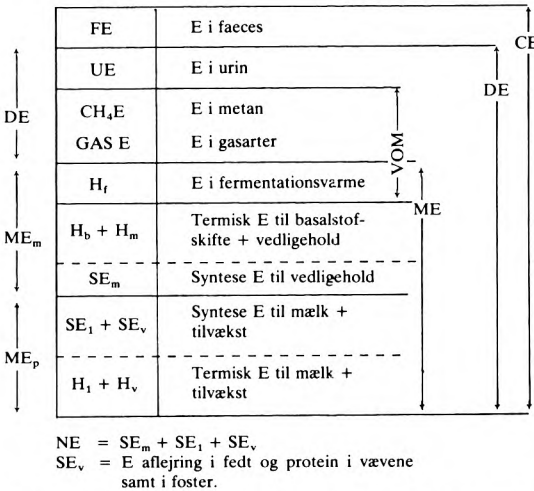
Nettoenergi til vedligeholdstøfskifte (NE_m), der også betegnes som basalstøfskifte, er den mængde energi, der svarer til varmetabet fra et fastende, ikke-producerende dyr i hvile, og som befinder sig i termoneutrale omgivelser. Energien til vedligeholdelse resulterer i en varmeproduktion af op til 15 pct. af GE og medgår til processer som blodcirkulation, opretholdelse af muskeltonus, regulering af ionkoncentrationen, protein-turnover og enzymsyntese. Da nettoenergien til vedligeholdelse resulterer i en varmeproduktion, og da den termiske energi er et mål for varmetab, udgør disse to størrelser den totale varmeproduktion, der kan udgøre op til ca. 35 pct. af GE.

I det viste eksempel i figur 1 udnyttes kun 24 pct. af GE til mælkeproduktionen, medens de resterende 76 pct. må betragtes som nødvendige tab i forbindelse med denne produktionsretning.

Figur 1 illustrerer desuden, at de forskellige tab, der opstår under energiens omsætning i den dyriske organisme, har stor indflydelse på vurderingen af fodermidlernes energiværdi. Om udgangspunktet for foderenergivurderingen skal være den omsættelige energi, eller om vurderingen skal baseres på nettoenergi, som f.eks. SFE er baseret på, er der stadig forskellige synspunkter på i de nye systemer.

I figur 2 er der specielt lagt vægt på at anskueliggøre det energetiske varmetab, der opstår som følge af fodermidlernes omsætning i drøvtyggers organisme, og som er vanskelig at kvantificere. Varmetabet i dyret styres af endogene forhold ved næringsstofomsætningen samt af produktionsniveauet (foderoptagelsen) og foderets art og foderationens sammensætning som f.eks. stivelses- eller træstofrigt.

Som også vist tidligere, omfatter den fordøjelige energi (DE) både E i methan og gasarter (CO₂) der opstår ved den mikrobielle fermentation i vommen, og som ikke



Figur 2. Skematisk opdeling af energetiske tab ved fodermiddelomsætningen hos drøvtyggere.

kan udnyttes af dyret. Under den mikrobielle fermentation i vommen dannes der desuden fermentationsvarme (H_f), der indregnes som termisk energi (H) i den omsættelige energi, men som rettelig hører hjemme under DE. Den del af den termiske energi, der hidrører fra H_f , udgør ca. 10 pct. af bruttoenergien og kan ikke udnyttes af dyret (Van Es og Van der Honing 1979). Det er især vanskeligt at bestemme, hvor stor en del af varmetabet til laktation (H_l) og tilvækst (H_v), der udgøres af den omsættelige energi til produktion (ME_p), samt varmetabet ved vedligeholdelse (H_m) og ved basalstofskiftet (H_b), der udgør den største del af den omsættelige energi til vedligeholdelse (ME_m). Ifølge Kirchgessner (1982) udgør H_m og H_b henholdsvis 6 pct. og 15 pct. ved 20 kg mælk og henholdsvis 5 pct. og 12 pct. ved 30 kg mælk.

Synteseenergi til vedligeholdelse (SE_m) udnyttes af dyret til vedligeholdelse af protein i vævene samt til enzymsyntese, blodcirkulation, muskelarbejde og regulering af ionkoncentrationen.

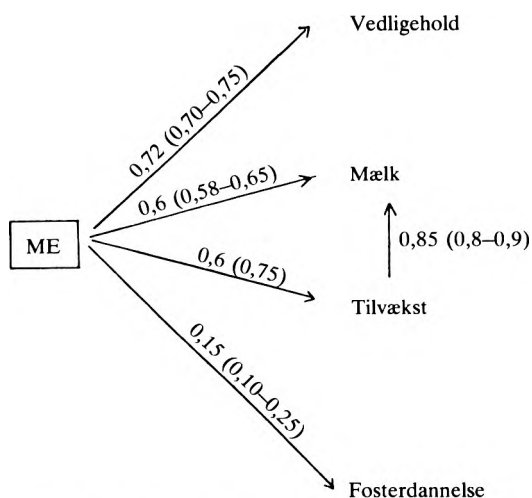
Tabet af den termiske energi til produktion er afhængigt af produktionsniveauet og består i varmetab ved mælkesyntese (H_l) samt ved fedt- og proteinaflejringen i vævene og ved fosterproduktion (H_v) og udgør ifølge Kirchgessner (1982) 15 pct. og 17 pct. ved henholdsvis 20 og 30 kg mælk. Den del af varmetabet, der udgøres af den omsættelige energi til produktion (ME_p) er således lavere end varmetabet til basalstofskifte og vedligeholdelse. Udnyttelsen af den omsættelige energi til syntese af mælk kan teoretisk nå op på 72,5 pct., men er ifølge forsøg af Van Es & Van der Honing (1979) beregnet til 60 pct. og varierer ifølge Kirchgessner (1982) i afhængighed af produktionsniveauet fra 58 til 59 pct.. Varmetabet kan derfor variere fra 27,5 pct. til 40 pct.. Ved kødproduktion, hvor tilvæksten for en stor del består af protein med en stor »turnover«-hastighed, kan varmetabet antage større værdier (op til 50 pct. hos svin). Dette vil dog ikke

være tilfældet hos en malkeko, hvor proteinaflejringen er lav. Ved fosterproduktion kan der opstå et større varmetab som følge af en højere protein-»turnover«-hastighed.

Det fremgår af det ovenfor nævnte, at for at kunne foretage en helt eksakt foderenergivurdering er det nødvendigt med et kendskab til alle de tabsgivende faktorer hvert eneste fodermiddel fremkalder, og som er af forskellig størrelsesorden mellem fodermidlerne. Et nøjagtigt kendskab til de forskellige tab, især de forskellige varmetab, kan dog kun opnås i specielle forsøg, og tabene er endnu ikke kvantificeret, hvorfor man i fodermiddelvurderingen hidtil har henholdt sig til den i figur 1 beskrevne opdeling.

Energivurderingssystemer i andre europæiske lande

Vurderingssystemerne kan opdeles i to grupper, afhængig af om grundlaget for energivurderingen er ME eller NE. Flere af de nyere systemer, der er baseret på enkeltfodermidlers nettoenergiværdi, benytter dog den omsættelige energi som et mellemled til beregningen af nettoenergien. I henhold til figur 1 består forskellen mellem ME og NE i den termiske energi, d.v.s. at tabet af den termiske energi i et NE-system tillægges enkeltfodermidlernes art og kemiske sammensætning. I et ME-system lægges der ikke afgørende vægt på at tillægge den termiske energitab enkeltfodermidlerne, men der benyttes faktorer for udnyttelsen af den omsættelige energi til forskellige stofskifteprocesser, og de termiske tab indregnes over behovsnormerne (ARC). Udnyttelsesfaktorerne, der betegnes som k -værdier, angiver derfor den forholdsmæssige omsætning af ME til NE (NE/ME). De beregnede udnyttelsesfaktorer for mælkeproduktion (k_l), kødproduktion (k_f) og vedligeholdelse (k_m) er forskellige og varierer med foderets energikoncentration, der betegnes med



Figur 3. Udnyttelsen af den omsættelige energi til forskellige synteseprocesser ved mælkeproduktion.

symbolet $q = ME/GE$. I de fleste systemer beregnes k -værdierne på følgende måde (Neimann-Sørensen 1980): $k_m = 0,554 + 0,287 \cdot q$, $k_f = 0,006 + 0,78 \cdot q$, $k_l = 0,60 + 0,24 (q \div 0,57)$. Det fremgår heraf, at udnyttelsen af ME stiger med energikoncentrationen udtrykt ved q .

Resultaterne over k -værdiernes størrelsesorden og variation ved mælkeproduktion er efter Kirchgessner (1982) vist i figur 3.

Det fremgår af figur 3, at k -værdiernes størrelse er forskellig og afhængig af, hvilken stofskifteproces der foregår. Med hensyn til k -værdien for udnyttelsen af ME til tilvækst ved kødproduktion (k_f) afviger denne ifølge Neimann-Sørensen (1980) væsentligt fra værdierne ved mælkeproduktion og er endnu for usikkert fastlagt. I systemerne med NE, beregnet ud fra den fordøjelige energi som grundlag, fremhæves derfor, at k -værdiernes indvirkning på udnyttelsen af enkeltfodermidlernes energi bør være ens til begge produktionsretninger, og at afvigelser mellem k_l og k_f i et NE-system medfører mindre fejl ved beregning af enkeltfodermidlernes energiværdi end i et ME-system. I et NE-system lægges derfor mere vægt på en

benyttelse af enkeltfodermidlernes energitiske værdi til alle produktionsretninger.

Grundlaget for nye systemer

De fleste nye systemer i de andre vesteuropæiske lande benytter som nævnt den omsættelige energi som et fælles mellemstadium, hvorefter der korrigeres på forskellig vis for at nå frem til angivelsen af et fodermidlets nettoenergiværdi.

For at anskueliggøre de forskellige beregningsskridt og forskelle mellem systemerne er disse opført i tabel 2.

Af hensyn til en sammenligning mellem de nye systemer er energifaktorerne til de fordøjelige næringsstoffer i tabel 2 angivet i kcal fra de benyttede grundligninger. I de systemer, der benytter MJ som energienhed, skal energifaktorerne multipliceres med faktoren 4,184 for en omregning til joule. I de øvrige systemer er faktorerne forholdstal.

Det fremgår af tabel 2, at det kemisk analytiske grundlag til beregningen af næringsstofindholdet i alle systemer bygger på den klassiske Weende analysemetode fra 1861.

Dernæst foretages en bestemmelse af næringsstoffernes fordøjelighed med får, der fodres på vedligeholdelsesniveauet, medens man i Frankrig bestemmer fordøjeligheden af organisk stof ved ad libitum fodring. Det næste skridt til bestemmelse af energiværdien består i, at de enkelte fordøjelige næringsstoffraktioner multipliceres med energifaktorer. Her adskiller det franske system sig ligeledes fra de andre, idet man først beregner indholdet af bruttoenergi ud fra næringsstofindholdet.

Beregningsgrundlaget for de fleste nyere systemer (UK, D, DDR) er det formelsystem, der er udviklet på grundlag af forsøg med foderrationer til udvoksede stude i Rostock (DDR), hvor sammenhængen mellem de fordøjelige næringsstoffer og omsættelig energi eller nettoenergi er beregnet som multiple regressionsligninger. Energifaktorerne for ME-ligningerne for kraftfodermidler anvendes direkte i England

Tabel 2. Ligninger og fremgangsmåden ved energiberegning i energivurderingssystemer.

Land	Energi enhed	Fodermiddel	Multiplikationsfaktorer til beregning af stofgruppernes energiværdi (g/kg)					Værdi- tal
			ford. råprotein	ford. råfedt	ford. træstof	ford. NFE	sukker	
DK	Sk.f.e.		1.43	a ¹	1.00	1.00		V ²
SF	FF e (f.e.fedn.)		0.94	b ³	1.00	1.00		V
DDR	NEF _R	Alle	1.71	7.52	2.01	2.01		
D	NEL (MJ lakt.) SE (kød)	Alle	3.63	8.14	3.06	3.81	0.15 ⁴	V
		Alle	0.94	b ³	1.00	1.00		
UK	ME (MJ)	Alle	3.63	8.17	3.06	3.80		
S	ME (MJ)	Grovfoder	4.3	7.8	2.9	3.7		
		Ensilage	4.3	5.0	2.9	3.7		
		Kraftfoder	4.5	8.8	2.9	3.7		
		Korn	4.5	8.3	2.9	3.7		
NL	VEM (f.e.lakt.)	Majsensilage	ME = 3.7 · ford.org.stof					
		græsmarksafgrøder (frisk, kons.)	ME = 3.4 · ford.org.st. + 1.4 · ford.råprot. (når ford.org.st./ford.råprot. <7)					
		Andet grovfoder	ME = 3.6 · ford.org.st. (når ford.org.st./ford.råprot. >7)					
		Andre fodermidler	3.8	9.0	3.3	3.5	0.15 ⁴	
NL	VEVI (f.e.kød)		som VEM					
CH	NEL (MJ lakt.) NEW (MJ kød)		som VEM som VEMI					
F	UFL (f.e.lakt.) UFV (f.e.kød)		ME = GE · ford.E · ME/ford.E som UFL					0.9 ⁵

- 1. a = 2.41 (kraftfoder), 2.12 (korn), 1.00 (græsmarksprod.), 1.91 (andet grovfoder)
- 2. værdital fra tabeller
- 3. b = 2.41 (kraftfoder), 2.12 (korn), 1.91 (grovfoder)
- 4. når sukker > 8% i tørstof
- 5. multiplikationsfaktor for fodersukkerroer

og Vesttyskland til beregning af den omsættelige energi. De tilgrundliggende regressionsligninger fra DDR er baseret på sammenhængen mellem kvægfordøjelige næringsstoffer og ME henholdsvis NE, medens ligningerne i de andre systemer som nævnt benyttes på grundlag af fordøjelig-

hedsforsøg udført med får på vedligeholdelsesniveauet.
I England, Sverige og Holland beregnes foderets omsættelige energiindhold, og i DDR-systemet benyttes faktorerne direkte til beregning af foderets nettoenergiindhold. Før energiværdien af fodermidlerne kan an-

Udnyttelsesfaktor for ME ($k = \frac{NE}{ME}$)	Omregnings- faktor for NE til f.e.
	0.75
	0.70
	2.5
$k_1 \text{ korr.} =$ $0.60 (1 + 0.4(q \div 0.57))$	
$k_1 = 0.60$	
$k_1 \text{ korr.} =$ $0.60 (1 + 0.4(q \div 0.57)) \cdot 0.9752$	1650
$k_{mf} = \frac{k_m \cdot k_f \cdot APL}{k_m (APL - 1) + k_f}$	1650
som VEM som VEVI	
$k_1 = 0.60 (1 + 0.4(q \div 0.57))$ som VEVI	1730 1855

gives, foretages i de fleste lande forskellige andre korrektioner af det beregnede næringsstofindhold. I Vesttyskland og Holland korrigeres for sukker og udnyttelsen af ME til mælkeprodukter (k_1), der er afhængig af fodermidlernes koncentrationsgrad (q). I Frankrig korrigeres med k_1 -værdien, men ikke på dette sted for foderniveauet. Ligeledes korrigeres forskellige fodermiddelgrupper med fordøjeligt organisk stof samt ME med protein- og træstofindholdet.

ME-systemer

I England og Sverige benyttes den omsættelige energi som vurderingsgrundlag. I Storbritannien (ARC 1980) benyttes en konstant udnyttelsesfaktor for ME til mælkeproduktion på 60 pct. (k_1) samt en korrektion for foderets koncentrationsgrad, q , (GE/ME). Foderrationens varierende koncentrationsgrad ved anvendelse af forskellige fodermidler indregnes over dyrenes energibehov ved forskelligt produktionsniveau. Dette medfører, at behovsnormerne ikke er konstant pr. kg fedtkorrigeret mælk, men varierer i afhængighed af foderrationens koncentrationsgrad og produktionsniveauet (ARC 1980). Et fodermiddel har altså flere energiværdier i afhængighed af energikoncentrationer og produktionsniveauer. I Sverige benyttes ingen korrektionsfaktor for udnyttelsen af ME til mælkeproduktion. Dette har medført, at man i halmforsøg af Frank (1975) har måttet indføre en korrektion ved fastsættelsen af halmens foderværdi.

NE-systemer

Angivelsen af fodermidlernes energiværdi er for de fleste andre vesteuropæiske lande i nettoenergi til laktationen (NE_l). I disse systemer beregnes et fodermiddels nettoenergiværdi til laktation som produktet af indholdet af omsættelig energi og udnyttelsesfaktoren ved laktation (k_l). Den omsættelige energi beregnes desuden på grundlag af nogle andre faktorer end i England og Sverige. I de lande, hvor NE_l udtrykkes som foderenheder, divideres med nettoenergiværdien for byg. Det fremgår heraf, at et fælles mellemstadium for systemerne kun tilnærmelsesvis er mængden af fordøjede næringsstoffer og beregningen af ME, medens der er væsentlige forskelle med hensyn til andre korrektioner, der foretages. Til yderligere uddybning af de omtalte systemer henvises til to artikler i Ugeskrift for Jordbrug af Vind (1979) og Møller et al. (1980) samt Neimann-Sørensen (1980).

VEM-systemet

Da det hollandske energivurderingssystem ofte har været fremhævet som grundlaget for de andre vesteuropæiske systemer, skal det i det følgende underkastes en dyberegående analyse.

VEM (FE/kg TS) = $ME \times 0,6 (1 + 0,4 (q \div 0,57)) \times 0,9752/1650$
ME (kraftfoder) = $3,8 DP + 9,0 DF + 3,3 \times DT + 3,5 \times DNFE$
ME (grovfoder HP) = $3,4 \times DOS + 1,4 DP$, når $DOS/DP < 7$
ME (grovfoder LP) = $3,6 \times DOS$, når $DOS/DP > 7$
Alle formler korrigeres med $\div 0,15 \times \text{sukker}$, når $S > 8 \text{ pct.}$.

Beregningen af foderværdien foretages skridtvis. Først bestemmes den omsættelige energi (ME) ved en multiplikation af de fordøjelige næringsstoffer med energetiske faktorer. Der benyttes tre formelsæt, et for kraftfoder og to for grovfoder med henholdsvis lavt (LP) og højt (HP) proteinindhold i forhold til indholdet af fordøjeligt organisk stof (DOS). Til beregningen af $q = ME/GE$, der er et udtryk for fodermidlernes koncentrationsgrad, er det påkrævet at kende bruttoenergien (GE), der bestemmes efter fodermidlernes kemiske sammensætning og de energetiske faktorer for foderrationer til kvæg efter Schiemann et al. (1971): $GE = 5,77 P + 8,74 F + 5,00 T + 4,06 NFE$. Omregningen af den omsættelige energi til nettoenergi med korrektion for koncentrationsgraden foretages ved hjælp af formel-systemets næste led: $0,6 (1 + 0,4 (q \div 0,57))$. Her er koefficienten 0,6 et udtryk for k_1 eller udnyttelsesgraden for den omsættelige energi til nettoenergi ($k_1 = NE/ME$). Indregnes koncentrationsgraden (q) i ligningen, fås $k_1 = 0,463 + 0,24q$. Nettoenergien kan derefter bestemmes ved ligningen: $NE_1 = (0,463 + 0,24 ME/GE) ME$, der er en 2. grads funktion af ME.

Ovenstående ligning for VEM udtrykker, at koncentrationsgraden, q , for rationer til

I Holland har man inddraget værdier fra 257 energibalanceforsøg med køer for bedre at kunne fastlægge egne energifaktorer. De hollandske ligninger til foderværdiberegning ved mælkeproduktion kan skrives på følgende måde:

malkekøer gennemsnitlig svarer til 57 pct.. Tallet 0,4 angiver, at q stiger eller falder med 0,4 pct. for hver enhed koncentrationen stiger eller falder. Det sidste led i VEM-formlen angiver en korrektion for fodringsniveau, idet rationens fordøjelighed aftager med stigende fodringsniveau. Ved division med energiværdien for 1 kg bygtørstof på 1650 Kcal NE fremkommer definitionen af en hollandsk foderenhed til mælkeproduktion (VEM). Det fremgår af det omtalte, at det hollandske foderenergivurderingssystem til kvæg er ret kompliceret at håndtere. Da energiværdien baseres på ME, er der korrigeret for energitab i urin og methan, men der er ikke taget højde for en korrektion for faldende fordøjelighed med stigende træstofindhold eller ufordøjeligt organisk stof i rationen. Korrektionsfaktoren ($q = ME/GE$) omfatter dog en korrektion for fodringsniveau, men denne er mindre følsom over for ændringer i fodringsniveauet end en korrektion baseret på den fordøjelige energi (DE/GE), som anført af Van Es & van der Honing (1979).

Med hensyn til udnyttelsesgraden til mælkeproduktion (k_1) skal det nævnes, at Van Es & van der Honing (1979) i Holland fandt en udnyttelsesgrad på henholdsvis 0,56 for rationer ikke indeholdende græsmarkspro-

dukter, 0,51 for rationer med pelleterede græsmarksprodukter og 0,72 for rationer indeholdende frisk græs og kraftfoder. Værdien på 0,60 er således et tilnærmet gennemsnit til benyttelse i en alsidigt sammensat og afbalanceret foderration. Dette antyder derfor, at der bør benyttes forskellige udnyttelsesgrader, når betragtningen gælder enkeltfodermidlernes energiværdi. Dette peger på de indledningsvis omtalte fordele ved et NE-system som vurderingsgrundlag, hvor enkeltfodermidlernes energiværdi beregnes ud fra den fordøjelige energi uden brug af udnyttelsesværdier for den omsættelige energi.

Kødproduktion

Det fremgår endvidere af tabel 1, at der i Holland, Frankrig og Svejts er indført en anden korrektion for udnyttelsen af ME til kødproduktion end til mælkeproduktion. Her korrigeres for forskellen i energiudnyttelsen til vækst (k_f) samt til vedligeholdelsen (k_m) og for produktionsniveauets påvirkning af disse udnyttelser (APL). I Vesttyskland

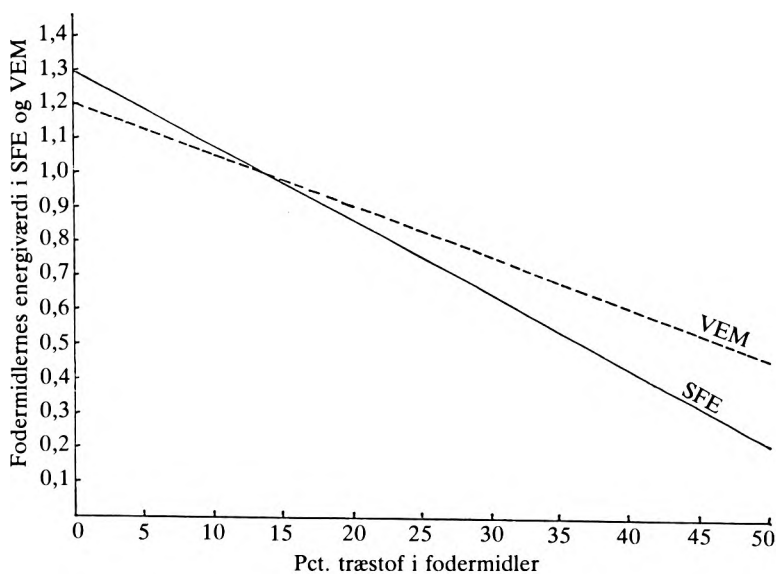
har man derimod bibeholdt stivelsesværdien (SE) til fastlæggelsen af fodermidlernes energiværdi til kødproduktion, idet man anså faktoren k_f for udnyttelsen af ME til kødproduktion for usikkert fastlagt.

Generelt

Det fremgår af det ovennævnte, at vurderingssystemerne i de forskellige europæiske lande har bibeholdt nationale, traditionelle forskelligheder. Der er dog visse fælles holdpunkter i grundprincipperne som f.eks. analysesystemet og gennemførelsen af fordøjelighedsforsøg med får, medens andre indførte korrektioner medvirker til at forøge forskellene i vurderingen af fodermidlernes energiværdi. Der er dog enighed om definitionen af betegnelserne for energiomsætningen i organismen efter det i figur 1 anførte princip.

En sammenligning over energiværdiens afhængighed af fodermidlernes træstofindhold er for SFE og det hollandske VEM-system anskueliggjort i figur 4.

Det fremgår af figur 4, at det beregnede



Figur 4. Indflydelsen af fodermidlernes træstofindhold på skandinaviske foderenheder (SFE) og hollandske foderenheder (VEM)

indhold af foderenheder aftager med stigende træstofindhold i fodermidlet for begge vurderingssystemer. Fodermidler med et træstofindhold op til ca. 15 pct. vurderes højere i SFE-systemet og lavere i det hollandske VEM-system. Med et stigende træstofindhold bliver forskellen mellem de to systemer imidlertid større, idet VEM-systemet vurderer de træstofrige fodermidler som f.eks. halm dobbelt så højt som den angivne værdi i SFE. Denne forskel beror i det hollandske system på beregningen af energiværdien på grundlag af omsættelig energi, samt at det foreliggende forsøgsmateriale ikke har omfattet rationer med et indhold af store mængder halm.

Bestemmelsen af værditallet i SFE-systemet er meget tidsrøvende og kræver et stort forsøgsapparat, og værditallet er forsøgsmæssigt ikke altid underbygget for alle fodermidler. Derfor beror en del af usikkerheden i foderværdibestemmelsen i SFE fra omregningen af de fordøjelige næringsstoffer til nettoenergi på værditallet. Ifølge figur 1 omfatter værditalskorrektionen summen af energitabet i urin og methan samt termisk energi, hvilket som det er nævnt tidligere ikke medfører en præcis vurdering af enkeltfodermidlers energiværdi.

I den beskrevne nye metode for bestemmelse af nettoenergien er grundlaget for SFE fastholdt, men beregningsmetoden er ændret, således at værditalsbestemmelsen udgår af foderenhedsberegningen.

Grundlaget for en ændret beregningsmetode af fodermidlernes energiværdi til kvæg

Da energivurderingen på grundlag af det skandinaviske foderenhedssystem hviler på et stort forsøgs- og erfaringsmateriale, bør en nyvurdering gennemføres på basis af de foreliggende resultater. Overvejelserne har derfor ført til følgende forudsætninger (Møller et al. 1983):

1. Et nyt energivurderingssystem bør være let at håndtere samt fleksibelt med hensyn til indbygning af ny fremtidig viden.
2. Et fremtidigt dansk energivurderingssystem bør udtrykkes i nettoenergi beregnet ud fra fordøjelig energi bestemt på får fodret på vedligeholdelsesniveau.
3. Fordøjelig energi beregnes på grundlag af de fordøjelige næringsstoffer ved hjælp af relevante eksperimentelt bestemte energetiske faktorer, eller bestemmes på får eller ved egnede laboratoriemetoder (in vitro).
4. Foderenhedsbetegnelsen bør bibeholdes i fremtiden.
5. Hvert fodermiddel tillægges en FE-værdi, som regnes additivt med hensyn til beregning af en foderrations næringsværdi.

Baggrund for forudsætningerne

Baggrunden for overvejelserne, der blev truffet for valget af de nævnte forudsætninger, er uddybet af Møller et al. (1983) og skal omtales kort i det følgende:

1. Et fodermiddels energiværdi bør vurderes på basis af nettoenergi, idet denne er et udtryk for dyrenes vedligeholdelsesenergi og syntese af mælk, kød m.v. Af undersøgelser fra Moe et al. (1972) fremgår desuden, at 86 pct. af fodermidlernes nettoenergi kan bestemmes fra indholdet af den fordøjelige energi.

Den største variation mellem fodermidlernes energiværdi kommer til udtryk i den fordøjelige energi, idet denne kan variere fra 30 til 100 pct. Idet fordøjelig energi er forholdsvis nem at bestemme, er det mest velegnet som udgangspunkt for forsøgsspørgsmål vedrørende fodermidlernes energiværdi til drøvtyggere. Endvidere er der mulighed for, at den fordøjelige energi bestemmes ved hjælp af in vitro-teknikken, enten ved brug af

vomvæske eller cellulosedbrydende enzymer.

Den fordøjelige energi påvirkes bl.a. af foderniveauet (vedligeholdelse, produktion), foderets fysiske form (partikelstørrelse), kemisk sammensætning (træstof, cellevægge), fodringsfrekvens samt rationssammensætningen (balance og vekselvirkning mellem næringsstoffer) som vist af Reid (1966) samt Henriksen & Thomsen (1983, personlig meddelelse).

Forholdet vedrørende træstoffets aftagende fordøjelighed med stigende fodringsniveau, som fundet af Henriksen & Thomsen (1983), bør derfor drages ind i vurderingen af fodermidlernes energiværdi til drøvtyggere.

2. Et fodermiddels indhold af fordøjelig energi bestemmes i fordøjelighedsforsøg med får, som også er grundlaget i de andre europæiske systemer til bestemmelse af næringsstofferne fordøjelighed. Fordøjelighedsforsøgene gennemføres ved et standardniveau svarende til fodring på vedligeholdelsesniveau. Derfor bør der foretages en korrektion af resultaterne til fodring på produktionsniveau i henhold til førømtalte påvirkning af næringsstofferne fordøjelighed og dermed fodermidlernes energiværdi.

Indtil den fordøjelige energi for alle fodermidler er direkte bestemt i fordøjelighedsforsøg med får, kan der benyttes energetiske faktorer bestemt på grundlag af gennemførte fordøjelighedsforsøg med 67 foderrationer med kvæg i Rostock (Schiemann et al. 1971). Energifaktorerne i den benyttede ligning til beregning af den fordøjelige energi i rationer til kvæg er følgende:

$$y = 5,79x_1 + 8,15x_2 + 4,06x_3 + 4,42x_4$$

y = fordøjelig energi (kcal)
 x_1 = fordøjeligt råprotein (g)
 x_2 = fordøjeligt råfedt (g)
 x_3 = fordøjeligt NFE (g)
 x_4 = fordøjeligt træstof (g)

De fordøjelige næringsstoffer ($x_1 - x_4$) bestemmes i fordøjelighedsforsøg med får fodret på vedligeholdelsesniveau.

3. Af hensyn til at resultaterne fra et energiberegningssystem fortsat skal kunne anvendes i praksis, bør det her i landet velkendte foderenhedsbegreb bibeholdes. Det er derimod beregningen af foderenhederne, der bør forbedres i forhold til det nuværende system.
4. Såfremt enkeltfodermidlernes energiværdi skal kunne benyttes i et nettoenergisystem, må det forudsættes, at energiværdierne kan adderes sammen ved rationsberegningerne. Her må der dog, som tidligere nævnt, tages hensyn til vekselvirkningen, der påvirker additivitetsprincippet især for ekstreme fodermidler og ekstreme rationssammensætninger. Påvirkningen vil være størst for træstofrige fodermidler med en stor andel af cellevægge.

Nyt beregningssystem til bestemmelse af foderenheder til kvæg

Udgangsmaterialet for gennemførelsen af en nyvurdering af fodermidlernes energiværdi var handelsfodermidlerne og grovfodermidlerne med deres respektive kemiske foderstofanalyse (Weende) og fordøjeligheds-koefficienter samt SFE opført i tabelværket over fodermidlernes sammensætning til kvæg af Andersen & Just (1979). For handelsfodermidlerne er de ændringer i den kemiske analyse m.m. for enkelte oliekgager, der indførtes i det nye cirkulære over foder-

midlernes energetiske værdi fra Statens Foderstofkontrol (1982) anvendt i stedet for tabelværket af Andersen & Just (1979).

I henhold til pkt. 2 blev alle fodermidlers fordøjelige energi beregnet på grundlag af de i fordøjelighedsforsøg med kvæg bestemte energifaktorer af Schiemann et al. (1971). Derefter blev relationerne mellem fodermidlernes beregnede indhold af fordøjelig energi og de i fodermiddeltabellen opført SFE beregnet på 174 fodermidler. Følgende beregningsmodel blev benyttet:

$$\text{SFE/kg TS} = a + b (5,79\text{DP} + 8,15\text{DF} + 4,06\text{DNFE} + 4,42\text{DT} \div 0,183\text{S}) \div k \times \text{DT}$$

hvor

SFE/kg TS = skandinaviske foderenheder pr. kg tørstof

DP = kg fordøjeligt protein

DF = kg fordøjeligt fedt

DNFE = kg fordøjeligt NFE

DT = kg fordøjeligt træstof

S = kg sukker, når S > 20 pct.

Som det fremgår af modellen, blev der udover beregningen af den fordøjelige energi indført en korrektion for sukker i de sukkerholdige fodermidler, når sukkerindholdet er større end 20 pct..

Desuden blev der indført et korrektionsled for fordøjeligt træstof ($k \times \text{DT}$) på grund af den under punkt 1 omtalte nedgang i træstoffets fordøjelighed og dermed fodermidlernes energiværdi med stigende fodringsniveau (multiplum af vedligeholdelse). Fordelen ved denne beregningsmodel er bl.a., at værditallet i fremtiden ikke skal bestemmes som et hjælpemiddel ved fodermidlernes energiværdiansættelse som ved tidligere beregning af SFE.

Ved beregningerne opnåedes følgende sammenhæng og værdier for modellens konstantled:

$$\text{SFE/kg TS} = \div 0,425 + 0,421 \times \text{mcal fordøjelig energi} \div 0,502 \times \text{kg fordøjeligt træstof}$$

$$R^2 = 0,975, \text{STD} = 0,046, \text{CV} = 5,05$$

$$s_a = 0,030 \text{ P} \leq 0,001$$

$$s_b = 0,008 \text{ P} \leq 0,01$$

$$s_k = 0,062 \text{ P} \leq 0,001$$

Denne ligning kan også udtrykkes i megajoule fordøjelig energi ved multiplikation af den fordøjelige energi med faktoren 4,186, hvorefter følgende formel opnås:

$$\text{SFE/kg TS} = \div 0,425 + 0,101 \text{ MJ fordøjelig energi} \div 0,502 \times \text{kg fordøjeligt træstof}$$

I ovenfor anførte formel kan SFE erstattes med den nye betegnelse for foderenheder til kvæg (FE_k), som derfor kan beregnes efter følgende ligning:

$$\text{FE}_k = \div 0,425 + 0,101 \text{ MJ fordøjelig energi} \div 0,502 \times \text{kg fordøjeligt træstof}$$

Den statistiske sikkerhed udtrykker, at fodermidlernes energiværdi i sammenligning med SFE kan bestemmes på et forholdsvis højt signifikant niveau med ovenfor anførte formel. Spredningerne på ligningens konstantled var små. Korrelationen ($R_2 = 0,975$) udtrykker, at 2,5 pct. af variationen i fodermidlernes energiværdi ikke kan beskrives af ligningen. Standardafvigelsen på 0,046 udtrykker, at 100 FE_k kan bestemmes med en sikkerhed på $\pm 4,6$ foderenheder, og interceptværdien på $\div 0,425$ udtrykker, at der medgår energi, når bestanddele af et fodermiddel ikke kan fordøjes af dyret. Hædningskoefficienten på 0,101 udtrykker, at fodermidlernes energiindhold i FE_k stiger med 0,101 for hver stigning af 1 MJ fordøjelig energi. Der er her regnet med ens udnyttelse af den fordøjelige energi for alle næringsstoffer.

Korrektionsfaktoren for fordøjeligt træstof på $\div 0,502$ er beregnet ved et gennemsnitligt træstofindhold på 16,5 pct.

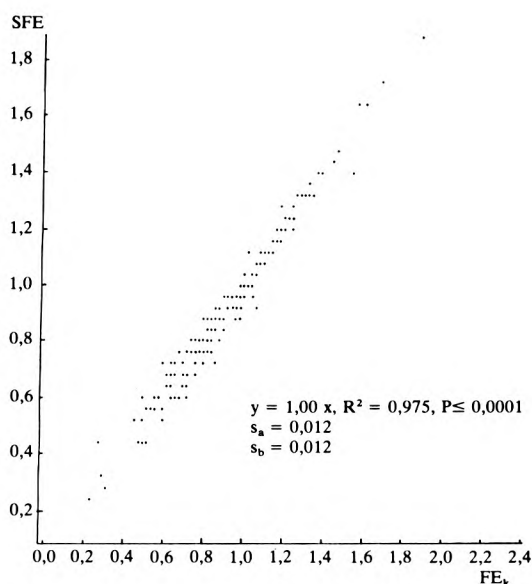
Træstoffekorrektionsfaktoren kan indregnes i den benyttede Rostockligning. Herved

nedsættes energifaktoren for fordøjeligt træstof, hvilket udtrykker, at fordøjeligheden af træstof bestemt hos får på vedligeholdelsesniveauet nedsættes med 26,9 pct. (3,23/4,42) for alsidige rationer på produktionsniveauet. Korrektionsfaktoren 0,502 er derfor beregnet ved en reduktion af træstoffets fordøjelighed med 26,9 pct. Denne korrektion er et udtryk for nedgangen i fordøjeligheden fra vedligeholdelsesniveau hos får til produktionsniveauet hos køer.

Træstofkorrektionsfaktoren kan antage forskellige størrelser i henhold til ved hvilket produktionsniveau (vedligeholdelse, 2 × vedligeholdelse, 3 × vedligeholdelse) eller træstofniveau, man gennemfører foderrationsberegningen. Denne faktor bevirker, at energiberegningen for fodermidlerne, som anført her, bliver principielt forskellig fra andre vurderingssystemer. Selv om der består enighed om, at fordøjeligheden af træstof nedsættes med stigende foderniveau og øgede mængder stivelse/sukker i foderrationen, er der ikke taget hensyn hertil i de øvrige nyere systemer.

Middelværdierne og spredningerne for de i beregningen inddragne størrelser for de benyttede fodermidler er anført i tabel 3.

Det fremgår af tabel 3, at middelværdierne for SFE og FE_k er ens på 0,91 FE/kg TS, og at variationsområdet for beregningerne har strakt sig fra 0,23 SFE til 1,90 SFE pr. kg tørstof. I FE_k -værdier er variationsområdet 0,24–1,88 FE_k . Den relative afvigelse af FE_k sat i forhold til SFE varierer



Figur 5. Sammenhæng mellem skandinaviske foderenheder (SFE) og foderenheder kvæg (FE_k).

fra –50,3 pct. for bederoetopensilage med 50 pct. aske til +16,0 pct. for lucernehø i slutblomst. Ved udeladelse af bederoetop med 50 pct. aske er den laveste værdi –21,1 pct. for ludet halm.

Sammenhængen mellem SFE og FE_k er vist i figur 5. Ligningen går igennem punktet (0,0) med hældningen 1,0, $s_b = 0,013$, og en korrelation på $R^2 = 0,973$ $P \leq 0,001$ med en høj signifikant sammenhæng, idet 97,3 pct. af variationen i den ene variable kan beskrives i den anden.

Tabel 3. Middelværdier og deres spredninger for de i FE_k -beregninger indgående variable størrelser.

Variable	N	Gennemsnit	Standard afvigelse	Min. værdi	Max. værdi	$s_{\bar{x}}$	C.V.
SFE	174	0,912	0,289	0,233	1,899	0,022	31,68
Mcal ford. E	174	3,290	0,613	1,774	5,466	0,046	18,64
kg ford. træstof	174	0,098	0,076	0,000	0,302	0,006	77,58
FE_k	174	0,912	0,285	0,242	1,878	0,022	31,28
Afgivelse	174	0,000	0,046	–0,146	0,137	0,003	
Relativ afvigelse	174	–0,002	0,069	–0,503	0,160	0,005	

Træstofkorrektionens indflydelse på FE_k ved rationsberegninger

Da træstofkorrektionsfaktoren på $\div 0,502$ i ligningen er beregnet ved et gennemsnitligt træstofindhold i fodermidlerne på 15,6 pct. og ved et produktionsniveau omkring 20–25 kg 4 pct. mælk, må faktoren varieres ved fodring på andre produktionsniveauer. Ved fodring af goldkøer på vedligeholdelsesniveau eller ved fodring af opdræt (kvier) på $2 \times$ vedligeholdelse udnyttes halmen bedre, og der kan anvendes større mængder halm eller ludbehandlet halm i foderrationen.

Med udgangspunkt i et forsøg med ungtyre (Henriksen & Thomsen, 1983, personlig medd.) er variationen i korrektionsfaktoren for fordøjeligt træstof (k_t) vist i tabel 4. I forsøget blev der benyttet 5,1, 14,5 og 23,4 pct. træstof svarende til henholdsvis 0, 25 og 50 pct. ludbehandlet halm i rationen. Desuden blev fordøjeligheden af næringsstofferne i rationerne bestemt med får på vedligeholdelse og med tyrekalve på $2,5\text{--}3,0 \times$ vedligeholdelse. Udgangspunktet ved be-

regningerne i tabel 4 var fordøjeligheden af træstof på 70 pct. (afrundet) bestemt med får på vedligeholdelsesniveauet svarende til 23,4 pct. træstof i foderrationen med 50 pct. ludbehandlet halm. Denne værdi, der var den største fundne træstoffordøjelighed, blev sat lig 100, og de andre fordøjeligheds-koefficienters relative værdi blev beregnet i forhold hertil.

Med udgangspunkt i de faktorer, der indgår i formlen, kan korrektionsfaktoren for fordøjeligt træstof (k_t) derefter beregnes under hensyntagen til træstoffets fordøjelighed, hvilket er vist i følgende eksempel for en træstoffordøjelighed på 60 pct. ved 23,4 pct. træstof i rationen. Da den relative nedgang for en træstoffordøjelighed på 60 pct. i forhold til 75 pct. svarer til 20 pct., nedsættes energifaktoren for fordøjeligt træstof i Rostock-ligningen med denne andel og multipliceres derefter med ligningens hældningskoefficient: $0,20 \times 4,42 = 0,884 \times 0,421 = 0,372$ (k_t). For de øvrige fordøjelighedskoefficienter for træstof i tabel 4 er beregningerne af k_t gennemført på tilsva-

Tabel 4. Beregning af fradragsfaktor (k_t) for fordøjeligt træstof med stigende mængder træstof i foderrationen.

		Fodringsniveau		
% træstof i rationen		1 $\times$ vedl. får	2 $\times$ vedl. kvæg	3 $\times$ vedl. kvæg
23,4	FK _t	75	70	60
	FK _{rel.}	100	93	80
	k _t	0	$\div 0,130$	$\div 0,372$
14,5	FK _t	70	60	50
	FK _{rel.}	93	80	67
	k _t	$\div 0,130$	$\div 0,372$	$\div 0,614$
5,1	FK _t	60	40	20
	FK _{rel.}	80	53	27
	k _t	$\div 0,372$	$\div 0,885$	$\div 1,358$

FK_t = fordøjelighedskoefficient – træstof
FK_{rel.} = FK_{kvæg}/FK_{får}
k_t = korrektionsfaktor ford. træstof

rende måde. Ved en træstoffordøjelighed på 75 pct. er korrektionsfaktoren (k_t) lig 0.

Konklusion og diskussion

Til afløsning af det hidtil benyttede energivurderingssystem på grundlag af skandinaviske foderenheder er der på grundlag af 174 enkeltfodermidlers beregnede indhold af fordøjelig energi efter Rostock-formelsystemet (Schiemann et al. 1971) fremlagt en beregningsmodel for fodermidlernes indhold af kvægfoderenheder betegnet som foderenheder til kvæg (FE_k). Denne beregning er gennemført som en regressionsberegning mellem SFE (y) og fodermidlernes indhold af fordøjelig energi (x) med en korrektion for fordøjeligt træstof: $FE_k = \div 0,425 + 0,101 \text{ MJ ford. energi} \div 0,502 \times \text{kg ford. træstof}$. Herved fremkom en høj korrelation ($R^2 = 0,975$) og en lav standardafvigelse (s.d. = 0,046) mellem de i beregningen indgåede størrelser. Fodermidlernes indhold af nettoenergi udtrykt ved foderenheder til kvæg (FE_k) kan således med stor sikkerhed beregnes ud fra fodermidlernes indhold af fordøjelig energi. Herved kan princippet om en tilnærmet additivitet mellem fodermidlerne ved rationsberegningerne bibeholdes. Havde udgangspunktet været fodermidlernes omsættelige energi (ME) for foderenhedsberegningen, kunne forudsætningen om fodermidlernes additivitet på grund af forskelle i udnyttelsesgraden af den omsættelige energi til nettoenergi ved mælke- og kødproduktion (k -værdierne) ikke have været opretholdt som anført af Blaxter (1962) og vist i behovsberegninger af ARC (1980), hvor variationen i fodermidlernes energiværdi i ME-systemet lægges over på et varierende energibehov til mælke- og kødproduktion beregnet som en behovsmatrix. I den praktiske anvendelse af et energivurderingssystem er det uhensigtsmæssigt, at fodermidlernes energiværdi til mælkeproduktion og vækst angives i forskellige størrelser.

Det har ved denne nyberegning af fodermidlernes energiværdi været overvejet at tage den omsættelige energi som udgangspunkt eller mellemed ligesom i andre europæiske systemer. Følgende grunde har været udsælgende for, at man ikke kunne gå ind for at benytte ME som vurderingsgrundlag. Udnyttelsen af ME ($ME \rightarrow NE$) er ikke ens for alle fodermidler og produktionsretninger som angivet af Breirem (1965), Van Es og van der Honing (1979) og Neimann-Sørensen (1980). Breirem (1965) viser, at energiudnyttelsen ved fedning (k_f) aftager stærkere med stigende træstofindhold end ved vedligeholdelse (k_m). Forklaringen herfor er sandsynligvis fordøjelighedsdepressionen for træstof med stigende produktionsniveau. Ligeledes har Flatt et al. (1964) vist, at udnyttelsen af ME er lavere for grovfoder end for kraftfoder, hvorfor opfattelsen af en ensartet udnyttelse af ME for alle enkelte fodermidler til drøvtyggere ikke kan opretholdes. I systemer med ME som grundlag lægges der mere vægt på rationens totale energiindhold end på enkeltfodermidlernes indhold af ME. I flere henseender er det uheldigt, når energiværdien af enkeltfodermidlerne træder i baggrunden, bl.a. i forbindelse med vigtige spørgsmål som fastsættelsen af enkeltfodermidlernes økonomiske værdi og ved foderstofkontrollen.

På grund af de i de senere år ved afdelingen opnåede resultater, hvorefter træstoffets fordøjelighed falder med stigende mængder letfordøjelig kulhydrat eller med stigende fodringsniveau (Henriksen & Thomsen 1983) er der desuden indført en korrektion for fodermidlernes indhold af fordøjeligt træstof. Denne træstofkorrektionsfaktor ($k_t = \div 0,502$) vil være forskellig med varierende træstofindhold i foderrationen og ved varierende foderniveau. I overensstemmelse hermed er der i tabel 4 vist de k_t -værdier, som kan anvendes ved forskelligt træstofindhold i rationen og ved 3 forskellige fodringsniveauer. De nye europæiske systemer adskiller sig afgørende fra den fremlagte nye

danske beregningsmetode, idet der ikke i tilstrækkelig grad korrigeres for træstoffets faldende fordøjelighed med stigende foder-niveau.

Ifølge Møller et al. (1983) gengiver be-regningerne fodermidlernes energiværdi med stor sikkerhed for de fodermidler, hvor foderstofanalysen kan gentages med stor sikkerhed som f.eks. for olie-kager og kornprodukter. De sukkerholdige foder-midler med et indhold på over 20 pct. suk-ker er korrigeret for sukkerindholdet, og vi-nassen er korrigeret for proteinfraktionens lavere brændværdi på grund af et højt indhold af amidkvælstofforbindelser. Rod-frugterne var vurderet for lavt i SFE-syste-met og er generelt vurderet højere i det nye system. Friske græsmarksafgrøder er afhæn-gig af udviklingsstadiet i gennemsnit vurde-ret noget lavere i FE_k - end i SFE-systemet. Hø er derimod opvurderet i det nye system. Opvurderingen af lucerne- og kløvergræshø er i overensstemmelse med resultater af Reid (1966) og med de nyere europæiske systemer. De justeringer, der er foretaget med hensyn til enkelte fodermidlers energi-indhold efter den nye beregning er rigtigere end tidligere, idet værditallet ikke var eks-perimentelt bestemt for alle fodermidler. Et nøjagtigt resultat over enkeltfodermid-lernes energiværdi er et vigtigt grundlag for planlægningen og kontrollen i den praktiske rationsberegning. Indjusteringen af nogle handelsfodermidler vil medføre et ændret råvarevalg for såvel den praktiske landmand som for fodermiddelindustrien. En sænkning af enkelte proteinrige handelsfodermidlers energiværdi vil bevirke en stigning i visse kraftfoderblandingers pris, men på grund af en rigtigere beregning af blandingens energi-indhold vil dette modsvares af et øget pro-duktionsresultat. Ved en rigtig og konse-kvent anvendelse af den nye foderenergi-beregningsformel vil der kunne opnås en nøjagtigere fodertildeling under forudsæt-ning af en samtidig nøjagtig kvalitetsvurde-ring af grovfoderet.

Som det fremgår af beregningsformlen, er den forelagte beregningsmetode simpel at gennemføre og kan tilpasses fleksibilitet med hensyn til korrektioner for foderniveau. Desuden undgås den korrektion, der i SFE-systemet var afhængig af værditallet. Ligeledes kan ændringer med hensyn til be-stemmelser af fordøjelighedskoefficienter enten som følge af nyvurdering eller ved bestemmelse af fordøjeligheden på forskel-ligt fodringsniveau sættes ind i ligningsmo-dellen. Yderligere kan der i beregningen til-passes korrektioner for variationer i træ-stoffets eller cellevægsbestanddeles fordøje-lighed. Konstanterne i den beregnede basis-ligning vil derfor ikke for evigt være faste og uforanderlige. Det må imødeses, at de en-kelte led vil blive ændret efterhånden som ny viden erhverves.

Ved overgang til direkte bestemmelse af den fordøjelige energi i fordøjelighedsforsøg vil det benyttede ligningssystem fra Rostock efter Schiemann et al. (1971) til beregning af de enkelte næringstoffers energiværdi kunne erstattes med den direkte kalorime-tisk bestemte fordøjelige energi. Ved over-gangen hertil undgås desuden vurderingen af de enkelte næringstoffers beregnede energikoefficienter i forhold til hinanden. Efter gennemførelse af foderstofanalysen og fordøjelighedsforsøg med får er det simpelt at sætte den bestemte fordøjelige energi ind i ligningen og beregne foderenhederne. Dette vil ligeledes gøre det lettere at beregne nye fodermidlers energiværdi end tilfældet var i SFE-systemet.

Princippet om fodermidlernes værdiangi-velse i foderenheder er blevet bibeholdt. Foderenhederne til kvæg (FE_k) er et udtryk for fodermidlernes nettoenergi beregnet ud fra næringstofferne fordøjelige energi.

Der vil dog ret snart blive et stigende be-hov for laboratoriemetoder (in vitro, enzy-mer), hvormed der lettere og hurtigere kan bestemmes en del af de faktorer, der indgår i foderværdivurderingen, og som hidtil er ble-vet bestemt i dyreforsøg.

Litteratur

- Andersen, P. E. & Just, A. (1979, 1983): Tabeller over fodermidlers sammensætning m.m. kvæg – svin. Det kgl. danske Landhusholdningsselskab.
- ARC (1980): The Nutrient Requirements of Ruminant Livestock. Commonwealth Agric. Bureau.
- Bickel, H. & Landis, J. (1978): Feed evaluation for ruminants. III. Proposed application of the new system of energy evaluation in Switzerland. *Livestock Prod. Sci.* 5, 367.
- Blaxter, K. L. (1962): The energy metabolism in ruminants. Hutchinson, London.
- Breirem, K. (1965): Neuere Gesichtspunkte zur Frage der Futterbewertung. *Landwirtschaftl. Forschung* 18 (19), 8.
- DLG (1979): Nettoenergie-Laktation (NEL) – die neue energetische Futterbewertung für Milchkühe. *DLG-Mitteilungen* 94 (11), 672.
- Flatt, W. P., Coppock, C. E. & Moore, L. A. (1964): Report 3. Symp. Energy Metabolism (Troon).
- Frank, B. (1975): Studier över halmens utnyttjande vid utfodring till mjölkkor. *Lantbrukshögskolan, Uppsala*.
- Frederiksen, J. H. (1969): Beregning af foderværdien i græsmarksafgrøder, roer og roetop. 371. beretn. fra Forsøgslab.
- Kellner, O. (1905): Die Ernährung der landwirtschaftlichen Nutztiere. Paul-Parey-Verlag, Berlin. 10. Ausg. (Fingerling) 1924.
- Kirchgesner, M. (1982): Energieaufnahme und Energieverwertung bei Milchkühen. 9. Hülsenberger Gespräche, 136.
- Moe, P. W. (1981): Energy Metabolism of Dairy Cattle. *J. Dairy Sci.* 64, 1120.
- Moe, P. W. & Flatt, P. W. (1969): The net energy value of feeds for lactation. Dairy Cattle Research Branch, Beltsville, Maryland.
- Moe, P. W., Flatt, W. P. and Tyrell, H. F. (1972): Net energy value of feeds for lactation. *J. Dairy Sci.* 55, 945.
- Møller, P. D., Andersen, P. E., Hvelplund, T., Madsen, J. & Thomsen, K. V. (1980): Den skandinaviske foderenhed i relation til nye energivurderingssystemer. *Ugeskr. Jordbrug* nr. 13, 351.
- Møller, P. D., Andersen, P. E., Hvelplund, T., Madsen, J. & Thomsen, K. V. (1983): En ny beregningsmetode for fodermidlernes energiværdi til kvæg. Beretn. fra St. Husdyrbrugsforsøg. Under udgivelse.
- Møllgaard, H. (1949): Lærebog i Biokemi og Husdyrenes Ernæringsfysiologi. Nyt Nordisk Forlag, København.
- Neimann-Sørensen, A. (1980): Survey of the energy feeding standards used in the COST countries and of the experimental background. *Ann. Zootech.* 29, 17.
- Reid, J. T. (1966): Nutritional Energetics. Forelæsningskompendium, Cornell University, Ithaca, N. Y.
- Schiemann, R., Nehring, K., Hoffmann, L., Jentsch, W. & Chudy, A. (1971): Energetische Futterbewertung und Energienormen. VEB Deutsch Ldw. Verlag, Berlin.
- Thomsen, K. V. & Henriksen, J. (1976): Laboratoriemetoder til vurdering af fodermidlers og foderblandingers energetiske næringsværdi til drøvtyggere. 436. beretn. fra St. Husdyrbrugsforsøg.
- Van Es, A. J. H. (1978): Feed evaluation for ruminants. 1. The systems in use from May 1977 onwards in the Netherlands. *Livestock Prod. Sci.* 5, 331.
- Van Es, A. J. H. & van der Honing, Y. (1979): Energy utilization. I. Feeding strategy for the high yielding dairy cow. EAAP publ. No. 25. Editor W. H. Broster & H. Swan.
- Vermorel, M. (1978): Feed evaluation for ruminants. I. The new energy systems proposed in France. *Livestock Prod. Sci.* 5, 347.
- Vind, R. (1979): Foderenergivurdering – kvæg. *Ugeskr. Jordbrug* 43, 1013.

Landhusholdningsselskabets analyse-ring

Foderstofanalyse-ringen fungerer nu pr. 1. april på 3. år, idet 1. år betragtes som en forsøgsperiode. I hvert fald 85 pct. af foderblandingsomsætningen er tilknyttet. Ved hjælp af et kodesystem sikres, at det enkelte resultat er absolut fortroligt og kun bekendt af det prøve-indsendende grovvarefirma. Beregneren, der behandler talmaterialet

statistisk, er heller ikke bekendt med koderne. Firmaerne sammenligner deres egne resultater med de andre anonyme firmaers, samt de statistisk beregnede gennemsnit, og bliver derved i stand til at foretage eventuelle korrektioner og justeringer i deres analyseteknik.

Grundskole
&
Driftsleder-
skole

Nordjyllands Landbrugsskole

9240 Nibe · Telf. 08 - 35 18 00

Henvendelse: forstander O. K. Nielsen



**Landbrugstekniker-
og driftslederkurser**

**Starter henholdsvis
1. september og 1. oktober 1982**



**NORDISK
LANDBOSKOLE**

Rugårdsvej 286 · 5210 Odense NV · tlf. 09-16 18 90

Husdyrforædling ved biotekniske metoder*

N. O. Rasbech, professor, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole

Indledning

Fra begyndelsen af 70'erne er der sket en rivende udvikling inden for den del af den biologiske forskning, som almindeligt betegnes som bioteknologien. Flere af de sidste 10 års opdagelser har en sådan rækkevidde, at de betegner en revolution inden for biologien. Dette gælder *transplantation* eller overføring af befrugtede æg fra ét individ til et andet inden for samme art (og som er gennemført hos kvæg, får, svin og hest samt en lang række pattedyrarter), *dybfrysning af få dage gamle fostre* (befrugtede æg eller embryoner) og *langtidsopbevaring af disse* med bevarelse af deres levedygtighed (er gennemført hos kvæg, får, hest og andre pattedyr). Endvidere *mikrokirurgisk deling af et enkelt foster*, som befinder sig i 2- eller 4-celle stadiet resulterende i identiske tvillinger, trillinger eller firlinger (er gennemført på kvæg-, fåre-, svine- og hestefostre samt flere andre pattedyrarter). Denne opformering af små grupper af identiske individer (kopier) kan også karakteriseres som begyndelsen til dannelse af kloner (større grupper af identiske individer). Endvidere *ægte kloning af pattedyr ved udskiftning af cellekernen* i et foster i én-cellestadiet med en kerne, der stammer fra en kropcelle (somatisk celle) af særligt udvalgte moderdyr (er foreløbig kun lykkedes hos mus) samt *selektering af kønnet ved anvendelse af antistof* mod det hanlige såkaldte H-Y anti-

gen (er gennemført for kvæg og andre pattedyr). Inden for praktisk husdyrforædling er anvendelsen af flere af de nævnte biotekniske opdagelser allerede så fremskredne, at den kan betegnes som rutinemæssig. Dette er stort set tilfældet for ægtransplantationer, dybfrysning og langtidsopbevaring af fostre samt mikrokirurgisk deling af fostre og fremstilling af identiske tvillinger. For andre opdagelser end de her nævnte, især inden for molekylær genetik, er fremskridtene så markante, at ingen vel i dag kan se rækkevidden af disse. Endnu er betydningen af de biotekniske fremskridt i praktisk kvægavl af begrænset omfang, men på længere sigt kan der næppe være tvivl om, at især genteknikken eller gensplejsningen vil fremkalde gennemgribende ændringer af de metoder, der anvendes i den husdyrforædling, vi kender i dag. Nogle vil mene, at de biotekniske fremskridt er ved at overskride de etiske grænser. Da Danmark for snart 50 år siden lærte den vestlige verden at anvende kunstig sædoverføring hævdede mange røster sig imod de skadelige konsekvenser, der kunne forventes efter anvendelse af en sådan teknologi. I dag kan vi se tilbage på en udvikling med enorme fremskridt inden for kvægavlen i en lang række lande, uden at foruroligende tilbageslag af nogen art har kunnet registreres. Hvad man end vil mene om de nye biotekniske fremskridt, så synes det dog klart, at vil vi have nogen direkte indflydelse på den retning, som denne udvikling vil tage,

* Udarbejdet på grundlag af forelæsning holdt på Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole i anledning af 125 års jubilæet samt foredrag ved Landhusholdningsselskabets besøg på Landbohøjskolen under sommerudflugten 1982.

må vi gøre os fortrolige med den biotekniske problemstilling og være indstillet på at gøre den nødvendige forskningsmæssige indsats. De næste 10 år kan måske blive afgørende for, om landbrugsforskningen her i landet kan opretholde sin stilling.

Transplantation af befrugtede æg

Transplantation af befrugtede æg (betegnes også som foster-, embryo- eller ovatransplantation) anvendes i dag i stigende udstrækning verden over. Overførsel af befrugtede kaninæg i de første delingstadier fra én kanin til en anden har været kendt siden englænderen HEAPE i 1890'erne med held gennemførte de første overføringer. I Sverige gennemførte danskeren VENGE i 1940'erne de første større anlagte forsøg med overførsel af kaninæg som led i en undersøgelse over moderdyrets effekt på væksthastigheden af transplanterede kanningfostre. Venge opnåede en drægtighedsprocent på 57 og en overlevningsrate for transplanterede æg på 55 pct. Fra begyndelsen af 1970'erne voksede interessen for anvendelse af fostertransplantationer i praktisk kvægavl som følge af de gunstige befrugtningsresultater, som blev fremlagt af ROWSON og medarbejdere i Cambridge. Den anvendte teknik var baseret på kirurgisk opsamling og indlægning af tidlige stadier af befrugtede æg, og der opnåedes ved denne teknik en overlevningsprocent af overførte fostre på mere end 90. På samme tid var der i lande som Kanada, USA, England voksende økonomisk interesse for import og opformering af eksotiske kvægracer, især franske, italienske og tyske kødracer. Her i landet resulterede denne udvikling i de første forsøg med ægtransplantationer inden for den blå-hvide belgiske kødrace, som var importeret til godset »Frijsenborg«. Den kostbare kirurgiske teknologi, som væsentligst var baseret på kanadiske erfaringer, satte hurtigt en grænse for udnyttelse i prak-

tiske kvægavl, men var medvirkende til stærkt intensiveret forskning inden for ægtransplantationsteknologi i en række lande. Sidst i 1975'erne lykkedes det i Danmark at konstruere instrumenter og en teknologi, der kunne anvendes til *ublodig opsamling af æg* ude i de enkelte besætninger. Dette betød et væsentligt fremskridt for den videre udvikling her i landet, hvor den nævnte teknologi med mindre modifikationer siden har været anvendt, dels til en omfattende forskning af de stadig mange uløste problemer omkring ægtransplantationsteknikken og dels til overførsel med praktisk sigte ude i besætningerne. Mange lande har vist interesse for den danske metode p.g.a. dens anvendelighed ude i besætningerne, og dette har medført at Instituttets medarbejdere har måttet demonstrere denne i udlandet. Endnu manglede praktiske metoder til overføring af æggene til modtagerdyr, men sidst i 70'erne afløstes den kirurgiske indlægning delvis af instrumentarium til *ublodig indlægning af æg*, omtrent som ved rutinemæssig inseminering af ko. Nye biotekniske metoder som frysning og langtidsopbevaring af fostre, mikroskopisk deling af fostre til identiske tvillinger og trillinger samt muligheden for at selekttere kønnet, der vil blive omtalt i det følgende, er i de seneste år blevet en realitet og indgår nu tillige som en praktisk vigtig del af ægtransplantationsteknologien. På baggrund af udviklingen kan man konkludere, at der i Danmark til trods for den biotekniske og forskningsmæssige viden er sket en relativ langsom opstart p.g.a. en vis tilbageholdenhed fra landbrugs side, mens der specielt i USA er sket en eksplosiv udvikling, der efterhånden har fået en afsmittende effekt også i danske kvægavlskredse, som synes at resultere i en stigende efterspørgsel af denne teknik. Senest har dette givet sig udtryk i ønsket om at opstille nye avlsplaner, som er baseret på ægtransplantationer fra racernes bedste avlsdyr.

De områder, inden for hvilke ægtrans-

plantationsteknologien kan få betydning i praktisk kvægavl, kan resumeres således:

1. Hurtig opformering af en race.
2. Overføring af æg fra de bedste avlsdyr i en besætning til brugsdyr.
3. Produktion af avlsmateriale (tyrekalve, kviekalve) fra dyr med kendt avlsværdi.
4. Eksport af befrugtede æg.
5. Som grundlag for helt nye avlsprogrammer.

Opsamling af æg

I det følgende skal fremgangsmåden ved ægtransplantation hos kvæg omtales. Hundyr (donorer), som anvendes til ægtransplantation selekteres først og fremmest efter avlsmæssige kriterier af ejer eller raceforening. Med henblik på at opnå det bedst mulige resultat er det derefter et centralt led, at dyret underkastes en grundig, systematisk undersøgelse efter veterinære kriterier, dvs. dyret må have haft et helt normalt fødsels- og efterfødselsforløb med hurtig genoptagelse af normal æggestokfunktion efter fødsel, med dannelse af gule legemer efter hver ægløsning. For tidlig hormonbehandling efter sidste drægtighed er som regel uheldig. En god donor vil som regel først være reproduktions-fysiologisk normal efter mindst 2–3 regelmæssige brunstperioder med normale intervaller. Derpå iværksættes hormonbehandlingen for at fremkalde *den såkaldte superovulation*, det vil sige løsning af et større antal æg i den først kommende brunst i stedet for normal ægløsning af kun ét æg. Normalt påbegyndes første hormonbehandling på ca. 10.–12. dag efter sidste brunst. Første hormonbehandling foretages med 2500 i.e. PMSG (såkaldt hoppeserumgonadotropin) som hurtigt vil fremkalde vækst af et antal ægfollikler i æggestokkene. I stedet for behandling med hormonpræparatet PMSG anvendes også det follikelstimulerende hormon FSH, som fremstilles af svinehypofyser (fig. 1).

To dage senere behandles med prosta-

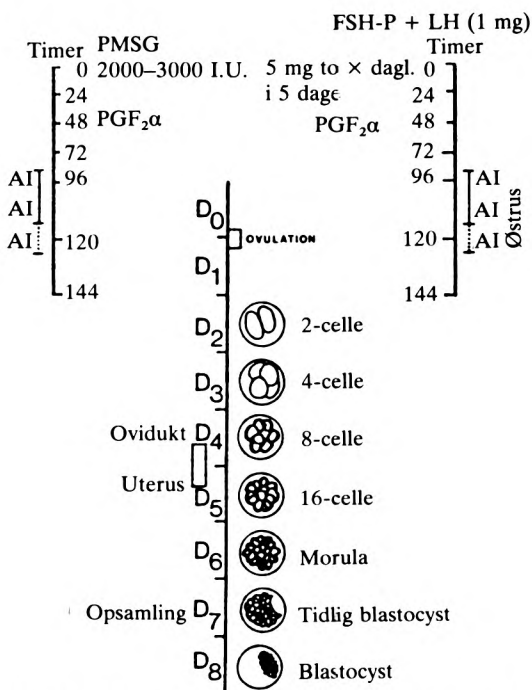


Fig. 1. Behandlingsskema for superovulering af køer med henholdsvis PMSG og FSH-P hormoner. Øverst i skemaet tidsforløbet i timer fra behandlingens begyndelse til brunst (østrus) indtræder og koen insemineres (A.I.). D₀ er tidspunktet for ægløsning, D₁ og D₂ osv. viser det befrugtede ægs udvikling indtil opsamlingsdagen, som er D₇.

glandiner, enten det syntetiske prostaglandin cloprostenol eller PGF₂α, som er det oprindelige prostaglandin. Denne behandling vil fjerne tilstedeværende gule legemer, således at brunst indtræder ca. 2 dage senere med løsning af et stort antal æg. I brunsten gennemføres dobbelt insemination med ca. 6–12 timers interval. På dag 7 efter brunstens ophør gennemføres udskylning og opsamling af æg. Før skylning undersøges donorkoen for at konstatere, om superovuleringen har været tilfredsstillende. Det er muligt før ægopsamlingen at konstatere omtrentligt, hvor mange gule legemer der er nydannede, svarende til det forventede antal æg, der er løsnet. Det vil sædvanligvis ikke være nødvendigt at skylle køer med under to gule legemer. Hos disse vil man som regel

ikke finde æg. Det samme gælder køer med cystiske æggestokke. I sådanne tilfælde har superovulationen været forgæves.

I næsten 8 år har Institutttet gennemført skylning, identifikation af æg og overførsel af disse til recipienter uden praktiske vanskeligheder ude i besætningerne. Selve opsamlingen finder sted enten direkte i båsen eller i lejet i besætningen, og Institutttet har udviklet et ambulante laboratorieudstyr, som kan anvendes i næsten alle besætninger (fig. 2A).

Før udskylningen fikseres donorkoen og rygmarvsbedøves, og instrumentet til opsamling af æg indføres i et af hornene. Instrumentets gummiballon pustes op, således at den skyllevæske, som injiceres i hornet, kun skyller det lukkede afsnit af hornet, hvor æggene befinder sig. Når det ene horn er skyllet med ca. 400 ml skyllevæske, gentages proceduren i det andet horn. Derefter følger *identifikation af æggene*. Først må skyllevæsken henstå ca. $\frac{1}{4}$ time i en skilletragt. Findes æg, vil disse synke til bunden og kan genfindes ved aftapning af en lille væskemængde fra skilletragtens bund. Ved enhver udskylning vil man som regel finde æg, der kan inddeles efter 3 klasser: 1) levedygtige, normale, befrugtede æg (embryoner), 2) degenererede æg og 3) ubefrugtede æg. Desværre kan man ikke på forhånd

afgøre, om en donor vil give mange eller få og især godt befrugtede æg, fordi der findes store individuelle variationer mellem dyrene i denne henseende. Mange besætningsejere vil naturligvis spørge om mulighederne for at få donorkoen hurtigt drægtig efter superovulation og opsamling. Undersøgelser heraf viser, at donors senere frugtbarhed ikke generelt påvirkes i uheldig retning, men der findes undtagelser, hvor der i en periode kan dannes cyster eller opstå svage brunstsymptomer, som lader sig helbrede. Mælkeproduktionen påvirkes heller ikke generelt af hormonbehandlingen, men der er set enkelte tilfælde med forbigående eller permanent reduktion.

Overførsel af befrugtede æg til recipienter

De drægtighedsresultater, som opnås ved ægtransplantationer er i høj grad afhængig af recipientdyrenes status. Disse må for det første være på nøjagtig samme tidspunkt i deres cyklusperiode som donorkoen, altså *7 dage efter sidste brunst*; desuden have haft normal brunst og mellembunsterioder, og tillige være i god foderstand og veludviklede. Befrugtede æg overføres i løbet af 5–6 timer efter udskylningen af disse til recipienterne. Ægget placeres i et såkaldt ministrå (som også anvendes til sæd) under mikroskopisk kontrol og opbevares ved 20–25°C, indtil

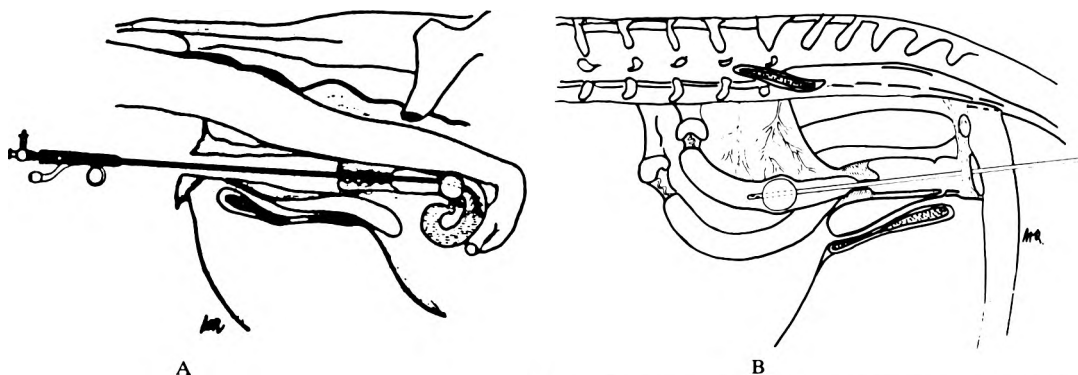


Fig. 2A viser skylleapparatets anbringelse i koens livmoder. Gummiballonen er oppustet og afspærrer den yderste halvdel af hornet, som gennemskylles flere gange med væske. Fig. 2B viser det samme princip anvendt på hoppe. (N. O. Rasbech).

transplantationen finder sted. Derpå overføres strået til en inseminator beregnet til ministrå. Inseminatoren føres forsigtigt ind igennem børhalsen og embryonet placeres i det horn, der har et samsidigt gult legeme. Ægget placeres så langt ude i spidsen af hornet som muligt. Indlægning af æg kræver betydelig øvelse og må udføres, uden at der herved opstår læsioner af slimhinden og påfølgende blødning.

Mikrokirurgisk deling/splitning af fostre

Egentlige kloner eller nøjagtige kopier af moderdyr lader sig kun fremstille ved udskiftning af en befrugtet ægcelles kerne med en kerne fra det moderdyr, man ønsker at kopiere. Kopier af pattedyr kan imidlertid også fremstilles på anden måde, nemlig ved mikrokirurgisk deling af befrugtede ægceller i de tidligste fosterstadier. Det er en teknik, der for husdyrenes vedkommende først og fremmest er udviklet af den danske dyrlæge Steen Willadsen, som er ansat ved et forskningscenter i Cambridge, England. Når husdyrene føder énæggede tvillinger eller trillinger, har de for så vidt selv gennemført en sådan deling af det befrugtede æg, således at de nydannede fostre alle har den samme arvemasse, altså er énæggede æg eller nøjagtige kopier (fig. 3). Det er lykkedes at udarbejde en bioteknologi, hvor man deler det befrugtede æg mikrokirurgisk under mikroskop i flere dele og overfører hver del for sig til andre bæredyr (recipienter), der så føder kopierne. Metoden har med held været gennemført på alle de vigtigste husdyr og praktiseres nu i store udstrækninger med henblik på fremstilling af identiske tvillinger eller trillinger til kvægforsøg. I korthed foregår metoden på den måde, at man udtager få dage gamle befrugtede æg (embryoner) på stadier hvor disse består af få celler, 2-4-8-cellestadiet. Derefter anbringes sådanne befrugtede æg under mikroskopet og

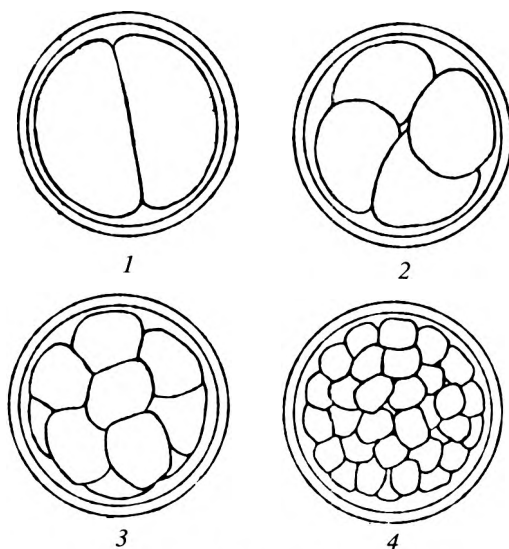


Fig. 3. Figuren viser befrugtede æg i forskellige delingsstadier. 1) 2-cellestadiet. 2) 4-cellestadiet. 3) 16-cellestadiet. 4) Brombærlignende stadium også betegnet som morula. I hvert stadium er cellerne endnu sammenholdt af en æggehinde. (Ellen Holm Nielsen).

ved hjælp af et specielt mikrokirurgisk apparatur åbnes æghinden og cellerne suges ud. Er ægget i 2-cellestadiet, adskilles de to celler simpelthen således, at de nu ligger isolerede (fig. 4, 5, 6). Disse celler skal nu atter hver for sig føres ind i et andet ubefrugtet æg, som på forhånd er tømt for sit indhold. Dette gøres sædvanligvis ved at opsamle ubefrugtede æg fra svin (på slagtehuset), åbne et sådan ægs æghinde, og gå ind

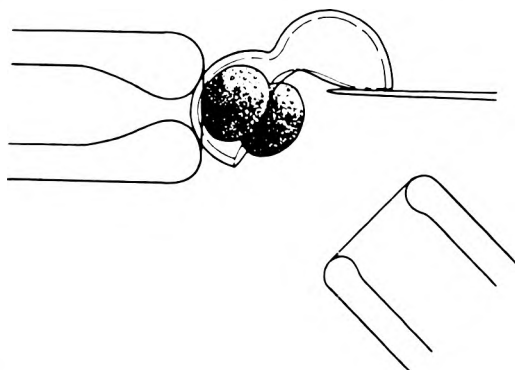


Fig. 4. Abning af æghinden og fjernelse af cellerne. (S. M. Willadsen).

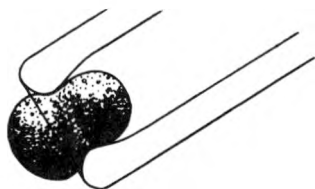


Fig. 5. Isolering af en celle. (S. M. Willadsen).

gennem skallen og udtømme dets indhold. Derefter placeres den nye celle igennem æghinden inde i ægget. Den gennemskårne æghinde lappes med et paraffinlag, dyrkes i passende tid, til cellen begynder at dele sig, hvorefter ægget overføres til livmoderen af et andet individ (recipienten), som føder afkommet. 4-cellestadiet af befrugtede æg har også under visse betingelser ladet sig dele og ført til fødsel af firlingekopier. Også ud fra 8-cellestadiet er der produceret kopier, men nu begynder cellerne formentlig at differentiere sig så meget i et befrugtet æg, at de splittede celler ikke mere udvikler sig. I så fald kræves der flere celler sammen i samme æggeskal, for at fosterudviklingen kan komme igang. Man kan måske forestille sig, at man inden længe når så langt, at celler, der stammer fra et splittet æg, overføres til et vækstsustrat og derefter, så snart disse deler sig, atter splittes og så fremdeles. På

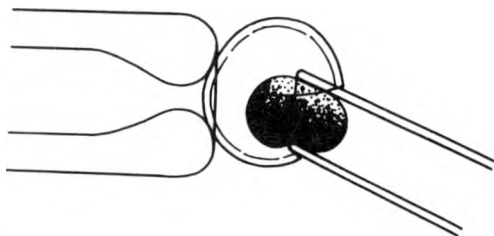


Fig. 6. Overføring af celle til nyt, tomt æg (æggeskal). (S. M. Willadsen).

denne måde ville man kunne danne kloner med den oprindelige celledes arvemasse og herved hurtigt opnå større antal af identiske dyregrupper. Såfremt man på disse stadier gennemførte en *kønsbestemmelse*, hvad der i dag er teknisk muligt ved anvendelse af det såkaldte *monoklonale antistof mod det hanlige H-Y antigen*, ville man kunne fremstille hundyrkloner og måske også efterhånden handyrkloner. Der er efterhånden fremstillet mange énæggede kvæg- og fåretvillinger og også trillinger, og man må forvente, at denne teknik vil blive anvendt i stigende grad med henblik på anvendelse i forskningen og kvægforsøg verden over. Da såvel ko- som fårefostre kan dybfryses til -196°C og formentlig opbevares i det uendelige, har man allerede set de mærkeligste manifestationer af denne teknik, f.eks. er der født lam



Fig. 7. Monozygotiske ponytvillinger produceret fra 1/4 embryoner, dvs. af moderens foster (embryon) da det var i 4-cellestadiet. Cellerne blev splittet og overført hver for sig i nye æghinder til recipienter. 2 celler udviklede sig videre til 2 fostre. (S. M. Willadsen).

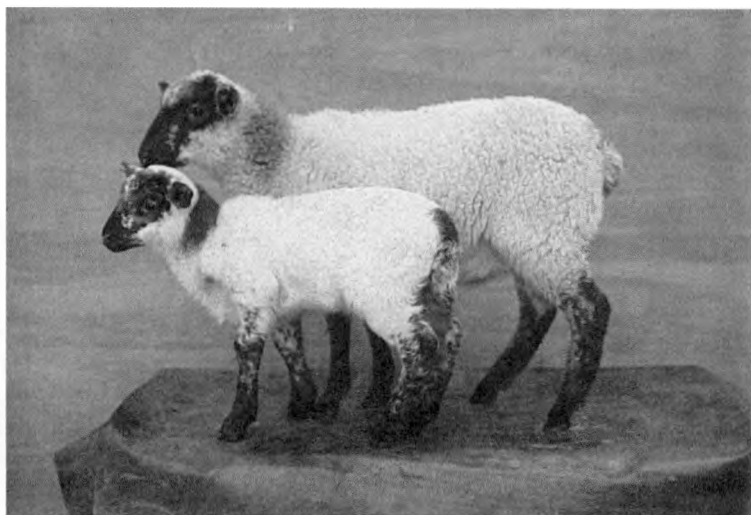


Fig. 8. En gruppe monozygotiske lammetvillingepar fremstillet ved mikrokirurgisk deling af befrugtede fåreæg i de første celledier og overførsel af cellerne til tomte æggeskaller, som derefter er indlagt i hver sin recipient og født. (S. M. Willadsen).

af deres egen identiske tvilling. Fremgangsmåden har været den, at den ene tvilling er overført til en recipient, født og vokset til kønsmodenhed, og derefter er det andet identiske tvillingeæg, som i mellemtiden har været opbevaret i dybfrosen tilstand, overført til tvillingens livmoder og født. Som tidligere nævnt er der fremstillet mange identiske tvillinger – også identiske trillinger –

noget sjældnere identiske firlinger efter den beskrevne teknik. Produktionen af kvægtvillinger er så småt ved at indgå i nye kvægtavlsprogrammer. Teknikken kræver et forholdsvis kostbart mikrokirurgisk udstyr og trænet personale, men lader sig praktisere ude på landbrugsejendomme. Deling af befrugtede koæg kan af en øvet operatør gennemføres på ca. 5–10 min. Identiske tvillin-

Fig. 9. Et par monozygotiske tvillingelam. Det mindste lam er ca. 2 uger gammelt, det ældre er 2½ måned gammelt. Det mindste lam har været dybfrosset og opbevaret i 2 måneder ved -196°C før overførsel, hvorimod det ældre lam blev overført direkte efter opsamlingen. (S. M. Willadsen).



geæg fremstillet på denne måde lader sig dybfryse til -196°C og vil efterhånden også kunne kønskontrolleres. Metoden vil avlsmæssigt kunne udnyttes på den måde, at man producerer én tvilling og afkomsprøver denne, mens det resterende identiske tvillingeæg fryses, til resultaterne af afkomsbedømmelsen foreligger (fig. 7, 8, 9).

Fremstilling af fåregeder (kimæredannelse)

Det har længe været kendt, at det ved den mikrokirurgiske teknik er muligt at udtage celler fra et foster i de tidlige fosterstadier og injicere disse i et andet foster inden for samme art, der også befinder sig på samme tidlige fosterstadium (fig. 10). De to slags celler, der nu befinder sig i samme æg, formerer sig og opbygger tilsammen det nye individ, hvis forskellige væv kommer til at bestå af en blanding af de to oprindelige celletyper. Tager man således fosterceller fra en hvid mus og overfører disse til ægget af en sort mus, vil dette æg udvikle sig til en broget mus. På samme måde er der fremstillet køer, hvor fostercellerne stammer fra 2 eller 3 forskellige racer. Sådanne individer betegnes som kimærer. Ejendommeligt er det, at denne sammenblanding af celler også kan foregå, når cellerne stammer fra to nærtstående, men genetisk forskellige arter, som får og ged, men det er lykkedes i laboratoriet at fremstille et nyt levedygtigt individ, også betegnet som en *fåreged* ved denne teknologi. Denne forskning har ingen praktisk interesse, da sådanne nye typer ikke er formeringsdygtige.

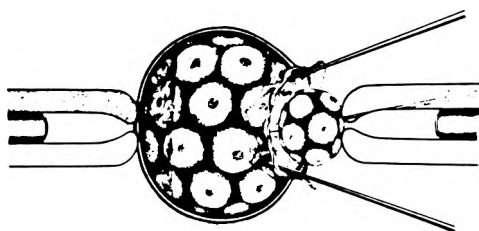


Fig. 10. Mikrokirurgisk injektion af cellemasse fra et befrugtet æg til et andet. (Reproduction in *Mammals 2*. Cambridge University Press 1973).

Dybfrysning og langtidsoptbevaring af befrugtede æg

Det er uden videre klart, at det betød et stort fremskridt, da det efter omfattende forsøg lykkedes at dybfryse æg af får og ko. Efter skylning af en donorko stod man i begyndelsen ofte i den situation, at man disponerede over flere gode, befrugtede æg til overførsel, end der var disponible recipienter til i den pågældende besætning. Dette resulterede i tab af ofte værdifulde æg, som ellers kunne være anvendt. Dette problem har nu fundet sin løsning. Forsøgene viste, at befrugtede æg er langt mere følsomme over for nedfrysning end f.eks. tyresæd. Der kræves en nøje kontrol med temperaturfaldet i æg, som fryses, såfremt disse skal overleve efter optøning. Det udstyr, der kræves til frysning, er dog ikke mere omfattende, end det kan medbringes til besætninger og anvendes til frysning af overskydende donoræg på ejendommen. En anden stor fordel ved nedfrysning af æg er det forhold, at man ikke behøver at synkronisere recipienter før indlægnen, men simpelthen *optør og indlægger æggene, når hundyrerne er på det optimale tidspunkt i deres cyklus* for modtagning af æg. Den største fordel ved dybfrysning af æg er måske, at disse kan langtidsoptbevares og derefter forsendes over store afstande. Dette vil i fremtiden medvirke til, at kvægforædlingen ikke mere kan betragtes som et nationalt, men snarere som et internationalt begreb. I store træk gennemføres frysningen af æg ved at lade disse gå igennem flere bade med stigende koncentrationer af glycerin i opbevaringsvæsken. Derefter anbringes æggene i tilsmelte ampuller i et frysekammer, hvor temperaturen gradvis sænkes til -25 – -50°C , hvorefter ampullerne overføres direkte til flydende kvælstof ved en temperatur på -196°C . Her kan æggene formentlig opbevares i det uendelige. Før anvendelsen optøs æggene, og den tilsatte glycerin fjernes ved at lade æggene passere igennem bade, hvor

glycerinet til sidst fjernes helt. Derefter transplanteres æggene på samme måde som friske æg. Fryseprocessen reducerer æggenes overlevelsesevne med ca. 11–15 pct, mens drægtighedsresultaterne af overførte æg omtrent er på højde med tilsvarende resultater for friske æg.

Reagensglasbefrugtning

Den i det foregående omtalte teknologi for ægrtransplantationer i kvægavlen afviger principielt væsentligt fra den meget omtalte reagensglasbefrugtning (in vitro befrugtning), som er taget i anvendelse for menneskets vedkommende. Dette beror først og fremmest på, at der består så *store artsforskelle med hensyn til mulighederne for at gennemføre en befrugtning af et æg i et reagensglas* eller en petriskål, at det trods mange års forskning først i den allerseneste tid er lykkedes at fremstille den første kalv efter denne metode. Den metodik, der for tiden anvendes, består i korthed i, at man

opsamler umodne, ubefrugtede æg (såkaldte oocytter) i de tidlige stadier, hvor oocysten befinder sig i ægblæren, der dannes på overfladen af æggestokkene i dagene før brunst. Æggene dyrkes derefter 6–24 timer i glas og tilsættes sæd og inkuberes (dyrkes). Såfremt der indtræder en befrugtning af ægget, dyrkes dette yderligere, til det har udviklet sig til 4–8 cellestadiet. Derefter overføres ægget til livmoderen af en recipient, der er synkroniseret. Her på Institutet arbejder Torben Greve med reagensglasbefrugtning af køæg, men endnu kan der ikke siges noget sikkert om, hvorvidt denne teknologi vil vise sig at være praktisk anvendelig. Fremgangsmåden er skematisk skitseret i nedenstående oversigt (fig. 11).

Kloning

Kloning er en betegnelse hentet fra planteavlen (klon: ungt skud), der betyder ukønnet opformering af genetisk identiske individer (kopier). For pattedyrs vedkommende

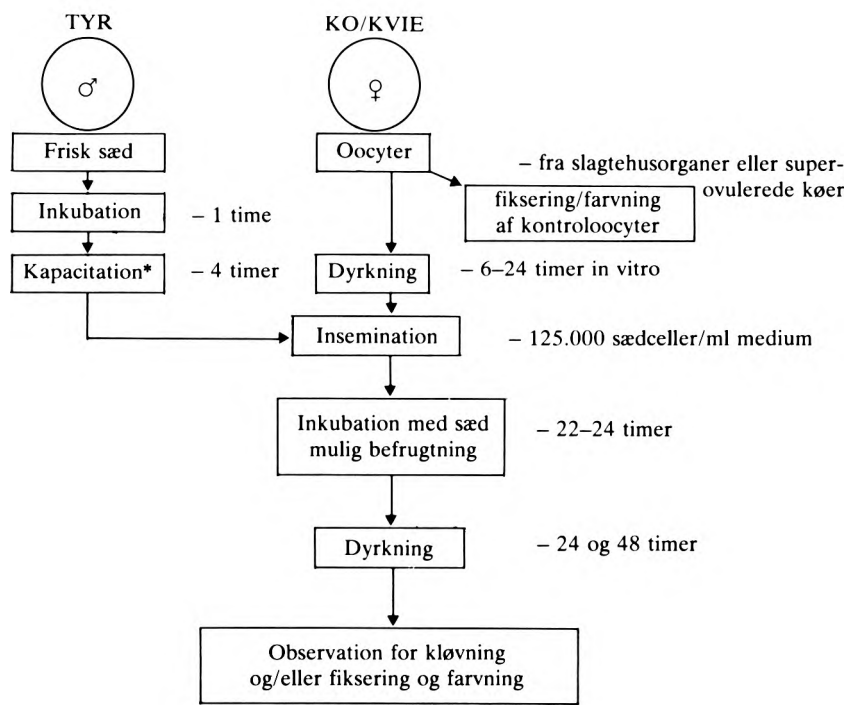


Fig. 11. Reagensglas eller in vitro befrugtning af bovine oocytter. (Torben Greve).
* Kapacitation betyder modning af spermier før anvendelse.

anvendes kloning som regel mest i den snævre betydning: overførsel eller *transplantation af kernen i en kropscelle* (somatisk celle) af et pattedyr til et éncellet befrugtet æg (embryon) af et andet pattedyr af samme art. Det individ, der herved fremkommer, vil være en nøjagtig kopi af moderdyret, hvorfra kropscellekernen stammer, og altså være en form for ukønnet formering. Den tidligere omtalte såkaldte mikrokirurgiske deling eller separation af cellerne i fostre (embryoner, befrugtede æg), som befinder sig i 2- eller 4-cellestadiet og overførsel af sådanne celler i nye ægledere, enten enkeltvis eller i grupper til recipientdyr (moderdyr, bæredyr), vil ligeledes resultere i fremstilling af kloner eller nøjagtige kopier af fosteret, hvorfra cellerne er udtaget, men vil derimod ikke være kopier af moderdyret, som har leveret ægget.

Tænker man sig, at man straks fjernede den første nydannede celle efter deling af et befrugtet pattedyræg i éncellestadiet og overførte dette til et recipientdyr og gentog

dette igen og igen, ville man også herigen-nem kunne få en lang række individer, som var nøjagtige kopier af hinanden, altså en klon af identiske individer.

Inden for faglitteratur om molekylær genetik finder man undertiden udtrykket *gen-kloning, eller DNA-kloning*, men her er kloning anvendt i betydningen *transplantering af gener (DNA-molekyler, altså gensplejsning)*, som senere vil blive omtalt.

I det følgende skal fremstilling af nøjagtige kopier af et moderdyr ved kirurgisk udskiftning af et fosters cellekerne med moderdyrets cellekerne kort omtales. Herved vil der kunne fremstilles grupper eller større antal kopier af moderdyret, som er ægte eller egentlige kloner, og gennemførelse af en sådan bioteknik ville betyde en revolution inden for husdyrforædlingen. Under forudsætning af, at en sådan udskiftning af cellekernen under mikroskop var teknisk mulig, måtte metoden tillige, for at den skulle kunne få betydning inden for husdyrbruget, kræve, at de cellekerner, der benyttes fra moderindividerne,

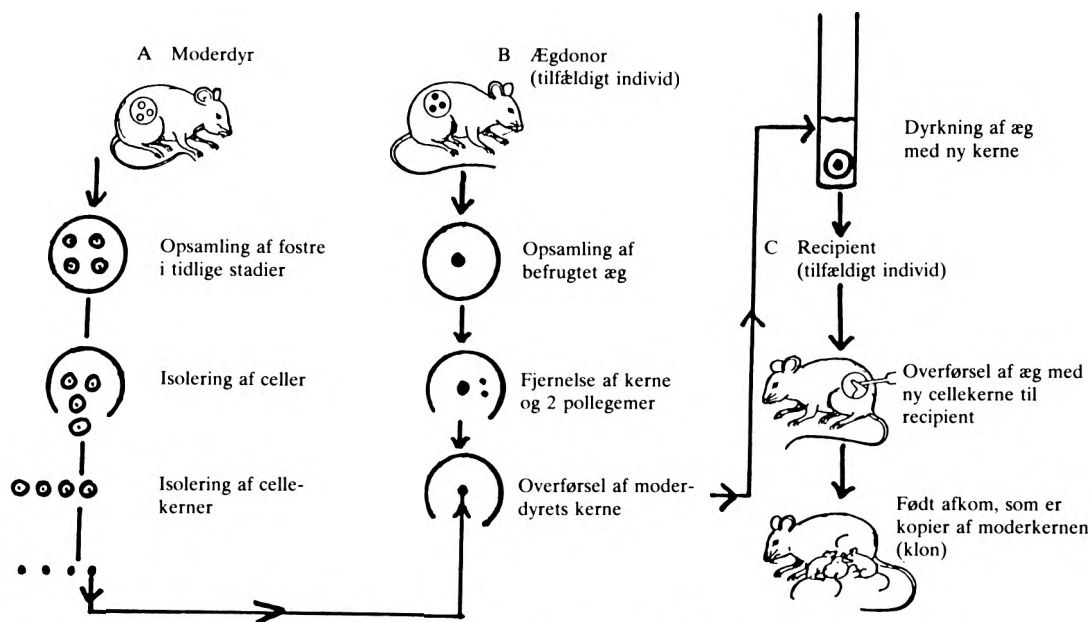


Fig. 12. Schematisk opstilling af kloning ved transplantering af cellekerner fra et moderdyrs fosterceller (A) til et befrugtet ægs (B) celler, der har fået fjernet sin egen cellekerne (+ 2 pollegemer). Cellen med den nye kerne er derefter dyrket og overført til en recipient (C), som har født afkom, som er kopier af moderdyret.

stammer fra anerkendte avlsdyr med kendte produktionsanlæg, og dette vil igen sige avlsdyr af en vis alder. Det er her man for tiden er stødt på de største hindringer for kloning i husdyravlen. Det har nemlig vist sig, at det kun er lykkedes at overføre cellekerner fra et moderdyr, der selv befinder sig i et tidligt fosterstadium, til en celle af et andet foster (et éncellet fosterstadium), som derpå danner den nøjagtige kopi af moderdyret. Man kan med andre ord ikke anvende kropsceller af udvoksede avlsdyr, hvis arveanlæg er kendte. Dette beror på, at kropsceller af en vis alder har differentieret sig således, at kun en *mindre del af generne i sådanne cellekerner fungerer aktivt* i det pågældende væv, mens de øvrige gener i kernen har indstillet deres funktion. Ved anvendelse af fostercellekerner fra et moderdyr er man dog nået så langt, at det er lykkedes at gennemføre kloning ved *transplantation af cellekernen fra tidlige fosterstadier* af mus (blastocyster) til et befrugtet æg af andre mus. Sådanne æg er derefter overført til recipientmus, hvor de har udviklet sig og er født som nøjagtige kopier af moderdyret, hvorfra cellekernerne stammede. Fremgangsmåden var i korte træk følgende. Ved hjælp af mikrokirurgisk teknik blev fosterkerner fra modernusen isolerede; samtidig isoleredes befrugtede æg i én-cellestadiet fra en anden mus, og cellekernen fjernedes og erstattedes med modernusens cellekerne. Disse ægceller med udskiftede cellekerner blev derefter dyrket i næringssubstrat til det såkaldte blastocyststadium og overført til en tredje mus (recipienten), som fødte nøjagtige kopier af modernusen. Der blev ved denne teknik født 3 levende mus og gennem analyse af deres kropsprotein var man i stand til at vise, at der var indtrådt en kloning. Dette er den første vellykkede kloning af pattedyr ved transplantation af cellekerner. For at komme videre må man imidlertid kunne gennemføre kloning af cellekerner, der stammer fra individer, der er så gamle, at man kender deres genotype for økono-

miske egenskaber. Dette forsøges nu med forstadier til sædceller, da disse unge celler produceres fortløbende i dyrs forplantningsduelige alder (fig. 12).

Kønskontrol, forudbestemmelse af fostres køn

Fordelingen af hanligt og hunligt afkom inden for huspattedyrene følger meget konstant og som en naturlov *forholdet 50:50* inden for større populationer. Enhver forudsigelse af kønnet vil derfor have en chance for at være korrekt i ca. 50 pct. af tilfældene. Imidlertid foreligger der af og til forsøg og også beretninger fra enkelte besætninger om større forskydninger i kønkvotaen, der nærmer sig det signifikante. Sådanne iagttagelser antyder, at *lokale faktorer som arv, fosterdød m.v. måske kan påvirke kønkvotaen*. Eksempelvis ved man, at fosterdød kan være betydelig for hanlige individer, men det drejer sig i sådanne tilfælde om små populationer. Den kendsgerning står fast, at i større populationer ligger *afvigelserne fra forholdet 50:50 inden for ganske få procent*.

I tidens løb har der været gjort forsøg på at ændre kønkvotaen hos husdyr, f.eks. ved at adskille X (hun) og Y (han) spermier på grundlag af forskelle i elektrisk ladning, forskelle i bevægelighed, forskelle i vægt m.v. Flere af sådanne på grundlag heraf udarbejdede metoder har været patenterede og solgt til kvægavlsforeninger, men uden at der har kunnet opvises resultater i form af signifikante forskelle i kønkvotaen. Da ægtransplantationsteknikken kom frem blev det muligt at anvende en teknik, der bestod i at man på ca. *12–14 dage gamle kvægfostre skrabede ca. 8–10 celler ud af fostret* og anvendte disse celler til laboratoriemæssig bestemmelse af XX eller XY kromosomerne (fig. 13). Dette kunne lade sig gøre i løbet af 2–3 timer, hvorefter man overførte det kønsbestemte foster til en recipient. Adskillige på denne måde forud bestemte tyre- og

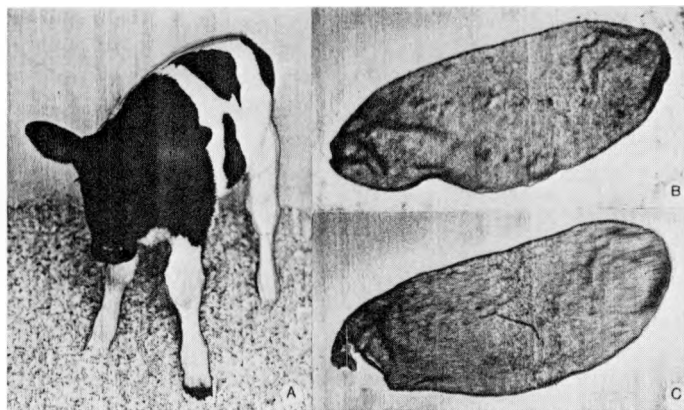


Fig. 13. Eugena Carol (A), den første kanadiske kalv, der blev født efter at være kønsbestemt ved at fjerne celler fra fostret (se nederst t.v. i billede C) og bestemme, om kønskromosomerne var af typen XX (hun) eller XY (han). Fostret var 14 dage gammelt og målte 4 mm i længden (B). (Fot. Agriculture Canada).

kviekalve er efterhånden født, men metoden er omstændelig og den beskadigelse, der påføres fostret ved udtagning af celler til kønskromosombestemmelse resulterede i, at mere end halvdelen af fostrene ikke udviklede sig. Her skal imidlertid omtales et helt nyt princip for tidlig kønsbestemmelse af fostre, som Instituttet har arbejdet med i de sidste to år, og som endnu kun er under udvikling i enkelte laboratorier bl.a. i USA. Det nye princip er baseret på, at der frem-

stilles et yderst specifikt antistof imod det hanlige H-Y antigen.

Dette princip er altså et *immunologisk princip*. Her skal ganske summarisk gøres rede for fremstilling af dette antistof. Indledningsvis immuniseres mus med miltceller (hunmus med hanmiltceller), der injiceres i bughulen. Derefter fusioneres miltceller fra denne mus med en kultur af såkaldte myelomaceller. Derved fås en ny slags celler, hybridoma- eller hybridceller, som dyrkes.

Immunisering af mus med miltceller

Sammensmeltning af miltceller og myelomaceller

De nye celletyper, såkaldt hybridomaceller, isoleres ved og undersøges for antistof-produkter

Positive linier opformeres ved dyrkning

Cellelinierne undersøges igen for evne til antistofdannelse

Opformering af linier med antistofproduktion til kønskontrol

Opbevaring af linier efter passage i mus og dybfrysning til senere anvendelse

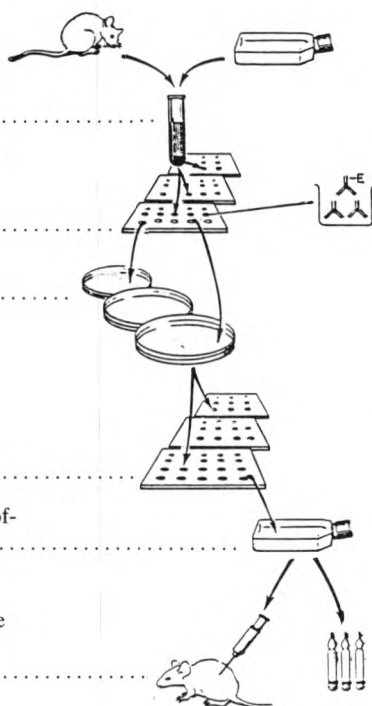


Fig. 14. Skematisk fremstilling af monoklonalt antistof mod hanligt (H-Y) antigen. En mus bruges til at danne antistof ved gentagne injektioner af miltceller. Derefter udtages miltceller fra samme mus, som bruges til sammensmeltning med såkaldte myelomaceller. Derved opstår en ny cellelinie, som betegnes hybridomaceller. Nogle af disse linier producerer antistof mod H-Y antigen. Sådanne linier findes og opformeres i større mængder ved dyrkning. Har man fundet en linie, som er stærkt antistofproducerende, kan den opbevares til senere anvendelse efter passage i mus og derefter fryses. (Efter Bellvé & Moss).

Derefter bestemmes, hvilken af de fremkomne kolonier der producerer H-Y antistof. Såfremt der findes sådanne, rendyrkes disse med henblik på produktion af H-Y antistof i større mængder. Problemet ved fremstilling af dette antistof er, om det lykkes at finde hybridoma-kolonier, der producerer antistof, som er tilstrækkeligt kraftigt. Har man imidlertid fundet frem til en sådan koloni, vil opformering være en forholdsvis let sag. Det antistof, som det her drejer sig om, er rettet mod hanligt antigen, såkaldt H-Y antigen, og vil derefter kunne selekttere hanlige individer. Det er imidlertid ikke specifikt, altså ikke forskelligt fra dyreart til dyreart. Har man først fremstillet H-Y antistof vil dette kunne *anvendes til kønskontrol på alle husdyrarter*. Antistoffet forventes at immobilisere hanlige spermier, og vil altså på længere sigt måske kunne anvendes i sædfortyndingsvæsker (fig. 14). Anvendes antistoffet over for befrugtede æg til *ægtransplantationer*, vil det fremkalde degeneration af de hanlige fostre, således at man vil få selektion af hundyr. Ved en noget ændret teknik må det påregnes, at også selektion af handyr vil kunne gennemføres. På laboratorier i USA er det lykkedes at fremstille H-Y antistof, som er så kraftigt, at det med held allerede er blevet anvendt til kønskontrol af koæg til transplantation. Vi vil ved Institutet forhåbentlig inden for den nærmeste fremtid også være i besiddelse af tilstrækkeligt kraftigt antistof, således at de praktiske forsøg kan påbegyndes.

Gensplejsning, genteknik

Inden for det forskningsområde, der betegnes som *molekylær genetik* er der i de seneste år sket en så eksplosiv udvikling, at formentlig kun forskere i allerførreste linie kan have en forestilling om, hvor denne udvikling muligvis bærer hen. Det er ikke hensigten her at give en detaljeret beskrivelse af dette komplicerede forskningsområde, men

kun i grove træk beskrive nogle af de områder, hvor såkaldt genteknik eller gensplejsning kan få betydning i husdyrforædlingen.

Den moderne arvelighedslære bygger på, at samtlige et individs arveegenskaber eller arvemassen er samlet i kernen i de enkelte kropsceller (somatiske celler) og at arvemassen er ens i samtlige kerner i kropscellerne, selv om ikke alle generne er aktive i de forskellige væv. Overføres en kerne fra en kropscelle af et pattedyr til et éncellet foster af samme art, som har fået fjernet sin cellekerne, vil dette individ, såfremt det lykkes at få ægget med den transplanterede kerne til at udvikle sig i en recipient, arvemæssigt være en nøjagtig kopi af det moderdyr, hvorfra kernen er udtaget (en klon i snæver betydning). Anderledes forholder det sig, såfremt kun dele af den samlede arvemasse, dvs. *enkelte arveanlæg eller gener flyttes fra en cellekerne over til bakterier eller fostre* og integreres i disses kerner. Derved opstår, såfremt metodikken er gennemførlig, et individ med en ny arvemasse (DNA-kloning). Det er denne bioteknologi, der også betegnes som gensplejsning, genteknik eller genetic engineering.

I kroppens enkelte cellekerner er arveanlæggene, generne, knyttet til kromosomernes indhold af *deoksyribonukleinsyre, det såkaldte DNA-molekyle*. Inden for samme art er indholdet af DNA pr. kromosom meget konstant. Det betød store fremskridt, da det lykkedes at opstille den såkaldte Watson-Crick-model for DNA-molekylets opbygning, der har vist sig at være i overensstemmelse med senere forskningsresultater. Ifølge denne model er DNA-molekylet bygget op som en dobbeltspiral, der kan sammenlignes med en vindeltrappe, hvor vangerne holdes sammen af 4 forskellige baser, som udgør trinene (fig. 15).

DNA-molekylet udgør det stofflige grundlag for arveanlæggene og rummer et meget stort antal arveanlæg eller gener. For at generne kan videregive den besked, der er

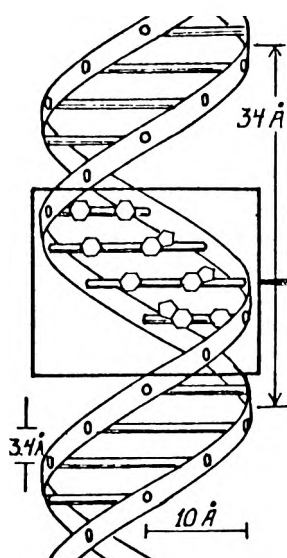


Fig. 15. Et stykke af et DNA-molekyle. Længden er angivet i Ångstrøm, som er en tilmilli-
onte del af en mm.

oplagret i et DNA-molekyle, må denne besked overføres til et stof, *ribonukleinsyre eller RNA, der også betegnes som budbringer-RNA*. Generne på kromosomerne har den egenskab, at de nøjagtig kan reproducere sig selv, således at alle kropsceller, der opbygger individets krop, har præcis samme genetiske konstitution som modercellen. Der gøres fortløbende nye landvindinger med hensyn til at kortlægge det genetiske alfabet i kromosomerne (den genetiske kode), som fører til produktion af de forskellige proteiner, som er nødvendige for opretholdelsen af livsfunktioner. Et stykke af et DNA-RNA-molekyle, der indeholder information om fremstilling af et bestemt protein, er altså det, vi betegner som et gen eller arveanlæg. Transplantering af DNA-molekyle eller et stykke DNA-molekyle fra en organisme til en anden (pattedyr til bakterie eller pattedyr til pattedyr) vil altså sige, at man *overfører genetisk informationsmateriale, hvorved der opstår en organisme med en ny arvelig konstitution*, der, som det har vist sig, gives videre til afkommet under visse betingelser. Såfremt man kender DNA-molekylets genetiske kode og kan selekttere gener med bestemte egenskaber fra DNA-spiralen og overføre disse og registrere, hvorvidt de

overførte DNA-fragmenter er blevet en bestanddel af den nye organisme, er vejen banet for helt nye biotekniske arbejdsmetoder i husdyravlen.

Genteknikken rummer mulighed for overførsel af arveanlæg for hormon- og enzymproduktion fra pattedyr og mennesker til bakterier, som allerede udnyttes i den industrielle produktion. Der er eksempelvis udviklet et væksthormon til kvæg ved denne bioteknik. Overføring af arveanlæg fra en dyreart til en anden vil selvsagt for husdyrforædlingen kunne betyde helt uanede muligheder, og det er denne side af gensplejsningen, der skal omtales nærmere.

Gennembruddet for overføring af genetisk materiale fra et pattedyr til et andet kom, da det lykkedes at *injcere DNA fra en kanin i cellekernen af et befrugtet musefoster* og integrere dette i musens arvemasse (fig. 16). Det mest opsigtsvækkende forsøg blev imidlertid gennemført, da det lykkedes at *overføre et fragment af nøgent DNA hos rotten til cellekernen af et musefoster*. Det pågældende fragment var bærer af anlægget for rottens væksthormon. Dette DNA-molekyle blev først splejset sammen med et foran liggende stykke af molekylet, der som budbringer (RNA) er nødvendigt for at genets informationer kan viderebringes og aktiveres. Derefter *opformeredes DNA-RNA-molekylet ved en særlig teknik, den såkaldte plasmidteknik* (fig. 17). Der overførtes derpå ca. 600 kopier af genet til kerner af 170 befrugtede museæg. Der fødtes 21 levende unger. 7 af disse unger havde integreret det nye gen i sin arvemasse og udviklede sig til »*kæmpemus*» med en stærk vægtforøgelse. Det transplanterede genmateriale

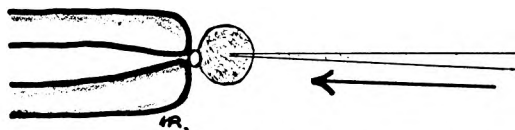


Fig. 17. Injektion af DNA direkte i pronucleus af et befrugtet museæg.

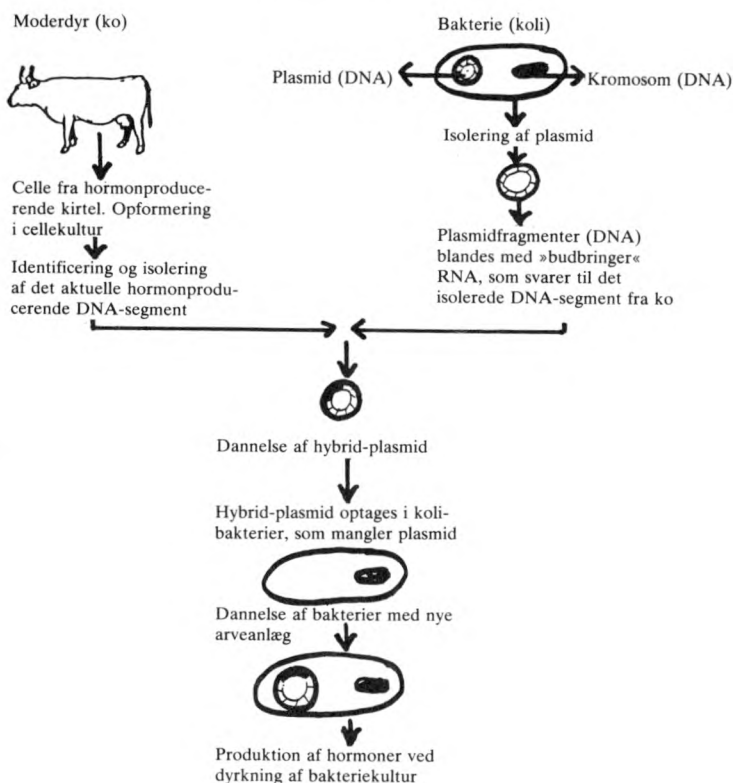


Fig. 17. Skematisk fremstilling af overføring af gener (for hormonproduktion) fra pattedyr (ko) til kolibakterier med henblik på industriel hormonproduktion.

blev overført til efterfølgende generation og udgjorde altså en del af disse individers genotype (fig. 18).

Sammendrag

Der er i det foregående forsøgt at give en summarisk fremstilling af nogle af de mest betydningsfulde fremskridt inden for det bioteknologiske forskningsområde, herunder også transplantering af DNA-materiale fra et pattedyr til et andet ved den såkaldte gensplejsningsteknik. Der er først og fremmest lagt vægt på at fremstille de mange områder, hvor bioteknologiske metoder kan tænkes at finde anvendelse i praktisk husdyravl. Endnu har disse metoder kun begrænset virkning på moderne husdyrforædling. Længst fremme er USA, hvor der i 1982 fødtes ca. 60.000 transplantationskalve inden for eliteavlen. Frem til 1990 regner



Fig. 18. Musen til højre, som vejede 41,2 g, er bærer af transplanteret rottegen, som er kodet for væksthormon. Musen til venstre, som er født i samme kuld, havde ikke fået tilført det pågældende gen og vejede 21,2 g. Begge mus er omkring 10 uger gamle. (Ralph Binster) (Science, 24.12.1982).

amerikanerne med, at man vil nå op på en årlig produktion af ca. $\frac{1}{2}$ mill. transplantationskalve. Også fremstilling af identiske tvillinger viser betydelig fremgang i nogle lande; sådanne tvillingepar anvendes især i forsøgsøjemed på kvægavlsstationer, men indgår også som en bestanddel af nye avlsprogrammer. Efterhånden vil ægtransplantationsteknologien, dybfrysning af fostre, fremstilling af tvillinger samt kønskontrol blive gennemført rutinemæssigt i en række lande. Der vil blive let adgang til at fremskaffe befrugtede æg af de forskellige husdyrarter og dermed materiale til at fremme forskningen med overføring af produktionsmæssigt betydningsfulde DNA-segmenter fra et huspattedyr til et andet, således som det er lykkedes at overføre rottens væksthormon til mus. Der er allerede gjort betydningsfulde fremskridt i retning af at fastlægge DNA-molekylets genetiske kode hos kvæg. Man må derfor på længere sigt regne med, at gensplejsningsteknikken vil komme til at spille en revolutionerende rolle

i fremtidens avls- og selektionsprogrammer. Dertil kommer, at gensplejsningsteknologien allerede har muliggjort industriel fremstilling af f.eks. kvægets væksthormon, samt et stort antal enzymer og vacciner. Eksempelvis er det lykkedes at fremstille en ny mund- og klovesyge-vaccine, som ikke har tidligere anvendte vacciners uheldige egenskaber, og det vil formentlig blive muligt i fremtiden at manipulere vomfloraens bakterier genetisk med henblik på optimering af gæringsprocesserne. Vi kan slutte denne oversigt med at forestille os, at det ved kernetransplantationsteknologi, gensplejsningsteknologi og kønskontrol vil blive muligt at fremstille husdyr med genotyper for økonomisk værdifulde egenskaber, der vil bane vejen for nye former for selektion af avlsdyr ud fra forskellige linier af kloner, såvel handyrkloner som hundyrkloner. Denne form for husdyrforædling vil ikke have megen lighed med den, vi kender i dag. (Litteraturliste fås hos forf.).

Transport af slagtedyr

J. Wismer-Pedersen, professor, Den kongelige Veterinær- og Landbohøjskole

Mennesket har altid flyttet rundt med husdyrene. Nomader drev i dag, som for årtusinder tilbage i tiden, deres kvæg omkring på sletter og stepper for at finde egnede græsningsmuligheder, og bjergbønder flytter hvert år køer, får og geder fra vinterstald til sommerens græsgange i fjeldene. Kreaturer flyttes fra områder med gode betingelser for opdræt til tætbebyggede områder, hvor færdigfedning af dyrene før slagtning og afsætning af kødet kan finde sted. Tusindvis af stude blev tidligere drevet gennem Jylland ad den gamle hærvej, også kaldet oksevejen, fra Nørrejylland til markedet i Husum, hvor de nordtyske byer hentede det færdigfedede slagtekvæg, efter det havde stået en lille tid på de fede marskenge.

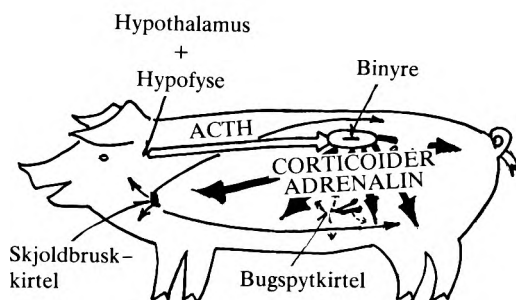
Moderne kødproduktion indebærer omfattende transporter af slagtedyr med tog, automobiler og skib. Indretning af slagterianlæg i stor skala i stedet for små lokale slagterier kræver transport af svin og kreaturer over betydelige afstande. Der kan endda for får blive tale om oceanrejser, som mellem Perth i Australien og havne på den arabiske halvø, hvor slagtingerne under mullaernes overvågning finder sted. Under transporten løsrives dyrene fra deres tilvante miljø og udsættes for transportmidlets rystelser, træk, kulde eller hede og blandes ofte med fremmede dyr. Ud fra et dyrebeskyttelsessynspunkt bør man arrangere transporten således, at dyrene lider mindst muligt herved. Foranstaltninger i den retning bidrager samtidig til nedbringning af transportskader i form af dødsfald, stød og knubs på kroppen samt forringet kødkvalitet. Disse skader sker nemlig som følge af

psykisk og fysisk overlast af dyrene. Der er således såvel et dyrebesskyttelse som økonomisk motiv i at gøre transporten så skånsom for dyrene som overhovedet muligt.

Når dyr får stress

Dyrene må søge at tilpasse sig de ubehagelige påvirkninger, der følger af miljøskifte. Hvis disse er så betydelige, at dyrets organisme må foretage unormale eller extreme tilpasningsreaktioner befinder det sig i en stress-tilstand. Hver af de ubehagelige påvirkninger betegnes en »stressor« og kan være af fysisk natur, som f.eks. temperatur, fugtighed eller lyd, eller psykisk, som f.eks. håndtering under læsning p.g.a. mobning af fremmede dyr i etablering af en ny »hakkeorden« mellem dyrene.

Tilpasningsreaktionerne kan deles i en indledende alarmreaktion og det påfølgende »generelle adaptations syndrom«, der er den egentlige tilpasningsreaktion. Tilpasningsre-



Figur 1. Simplificeret tegning af hormonproducerende kirtler af betydning for slagtedyrenes tilpasning til en stress-situation.

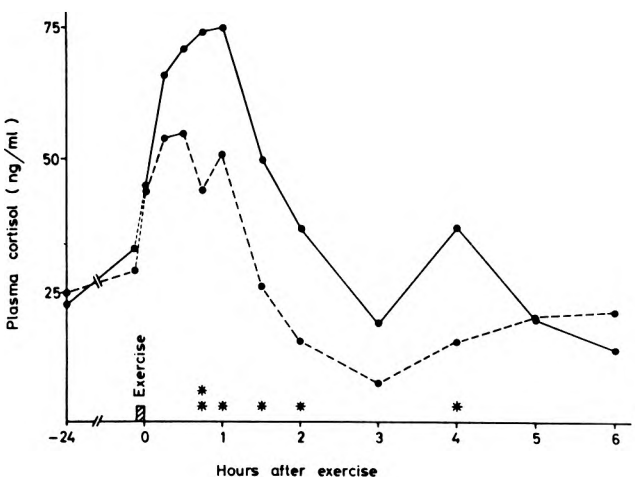
aktionerne ytrer sig fysiologisk ved, at der udskilles en række hormoner fra den forlængede rygmarv (hypothalamus), hypofysen, binyrerne og pancreas (figur 1), der først tilsigter forøget blodforsyning til musklerne, mobilisering af energireserver, som glycogen i leveren, og udvidelse af lungernes bronchioler, så iltoptagelsen fremmes. Dette vil øge dyrets beredskab til flugt eller kamp. Et eksempel herpå er givet i figur 2, der viser stigninger i binyrebarkhormonet cortisol i svineblod, efter at dyrene har været stresset ved anbringelse på et rullende bånd i 5 minutter. Man bemærker, at der er forskelle i svinenes reaktion på belastninger. Man taler derfor om stressfølsomme og stressresistente svin. Dernæst tilsigter hormonsekretionen en tilpasning af kroppen til det øgede beredskab. Tilpasningsfasen sker hovedsagelig under indvirkning af binyrebark-hormoner. Hvis påvirkningerne er for hårde eller langvarige, vil tilpasningsreaktionerne ikke slå til og organismen bryde sammen med dødsfald som resultat. Forløbet af tilpasningsreaktionerne er afhængig af skjoldbruskkirtlens produktion af thyroxin, der stimulerer det oxidative stofskifte.

Måling af dyrenes stresstilstand

Når man skal søge at arrangere transportbetingelserne, således at de ubehagelige påvirkninger bliver mindst mulige, er det af interesse at kunne måle, hvor meget stress hver enkel påvirkning giver dyrene. Det er imidlertid meget vanskeligt, idet koncentrationen af de forskellige hormoner og stofskifteprodukter i kroppen er afhængig af såvel produktion som forbrug og omdannelse i kirtler og væv. Man har iagttaget, at binyrebarkens hormonudskillelse har en central placering i tilpasningsreaktionerne. Når binyrerne stimuleres af adrenocorticotropin (ACTH) fra hypofysen som følge af en stresspåvirkning, sker der et forbrug af ascorbinsyre, således at koncentrationen af dette stof i binyrerne aftager. Binyrernes ascorbinsyreindhold kan betragtes som et mål for dyrets stresstilstand. Faldet i ascorbinsyreindholdet er hurtigt, medens genopbygning af depoterne tager adskillige timer.

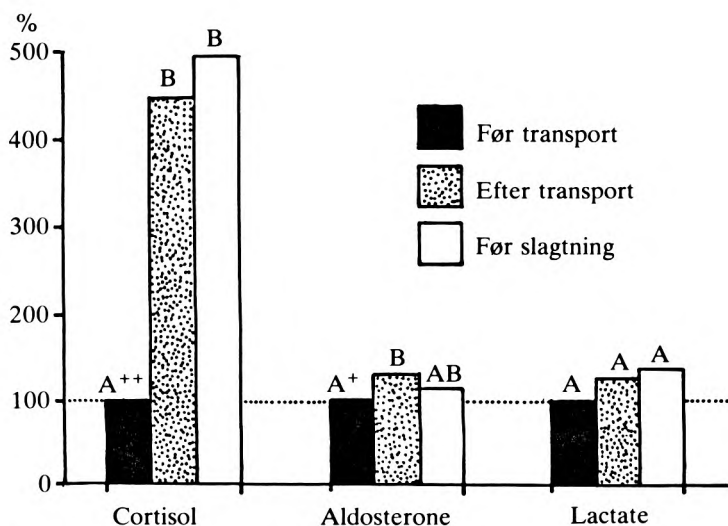
Vævsforandringer som følge af stress og udmattelse

Såfremt påvirkningerne er så hårde, at muskler og hjerte belastes stærkt, stiger deres indhold af stofskifteprodukter som mæl-



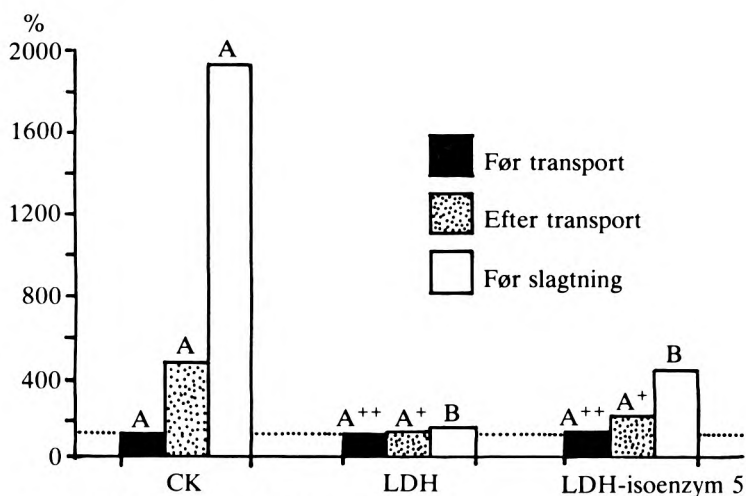
Figur 2. Plasma cortisol (ng/ml) i tilslutning til ergometerbelastning (5 min., 100 m/min.) af 3 malign hypertermifølsomme (—) og 3 ikke følsomme (---) Dansk Landrace grise. Forskel mellem grupperne signifikant: * $P < 0,05$, ** $P < 0,01$.

(Worsaae & Jørgensen 1978).



Figur 3. Ændringer i blodets indhold af binyrebarkhormoner, mælkesyre og vævsenzymer for ungtyre efter 200 km landevejstransport til slagteriet og et døgn's ophold på dette før slagting. Kallweit, E. et al. (1980).

Ændringer i blodets indhold af binyrebarkhormoner og mælkesyre.



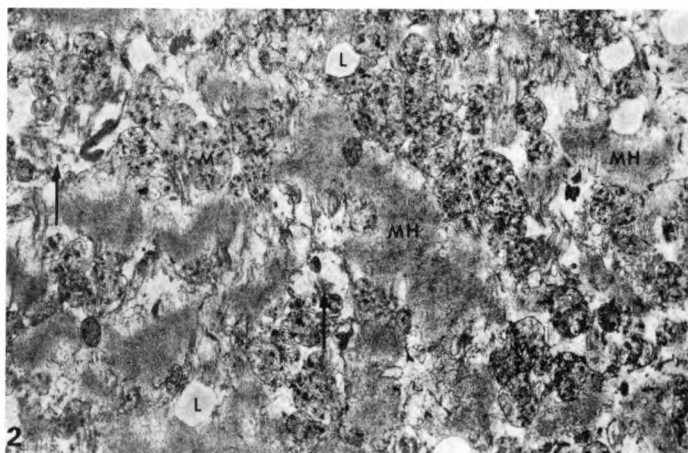
Stigning i blodets indhold af vævsenzymer.

kesyre og hexose-phosphater, og cellemembranernes permeabilitet ændres. Derved lækker visse intracellulære enzymer, som creatinphosphokinase, aldolase og et mælkesyrehydrogenase enzym (LDH₅) ud i blodet. Disse kan så bestemmes i plasmaet fra en udtagen blodprøve. Et eksempel herpå er givet i figur 3, der viser virkningen af miljøpåvirkninger på ungtyre efter transport og opstaldning. Da der er betydelige individuelle forskelle mellem dyr i deres reaktion på

miljøpåvirkninger, som det allerede er fremgået af figur 2, kan man ved sådanne enzymanalyser udpege særligt stressfølsomme dyr. Hvis dyr bliver så hårdt belastet, at de er ved at dø, kan man meget ofte iagttage ændringer i hjertemuskulaturen ved dissektion af det døde dyr. Denne såkaldte hjerte necrosis viser sig ved ødelagte muskelfibre, som illustreret på figur 4. Disse hjerteforandringer optræder i særdeleshed hos vilde dyr efter indfangning eller flytning fra et bekendt til



Elektronmikroskopisk fotografi af normal svinehjertemuskulatur. Mitochondria (M) Sarcoplasmatisk reticulum (S) Glycogen (G) Myofibrillernes Z linier (Z) ($\times 6750$).



Elektronmikroskopisk fotografi af ødelagt svinehjertemuskulatur med ødelagt myofibrilmasse (MH), lipid-dråber (L) og forstørrede mitochondrier. ($\times 9000$).

Figur 4. Fotografier af normal hjertemuskulatur og stressødelagt hjertemuskulatur fra svin. (Jönsson L. & G. Johansson 1979).

et fremmed sted og har således væsentligst psykiske årsager. De kan også iagttages hos stress-følsomme svin efter transport til slagteriet. Af størst praktisk interesse er forandringerne i muskulaturen. Når musklerne har været stimuleret i en sådan grad, at energireserverne, specielt glycogen, er opbrugt, vil der ikke ske pH-fald i muskulaturen efter slagtningen. Det resulterende kød vil have en meget mørk, næsten sort farve, der nedsætter det udskårne køds salgsværdi.

Dette fænomen benævnes »Dark cutting beef«, når det findes i oksekød, og »Dark Firm Dry« (DFD), når talen er om svine-kød. Specielt for svin gælder, at dyrene ofte slages, inden glycoendepoterne er brugt op. Man kan så iagttage en hurtig mælkesyre-dannelse lige efter slagtningen, hvorved kødet får et blegt, væskedrivende udseende, der i reglen benævnes Pale, Soft, Exudative (PSE) kød. Kødet vil i udskåret tilstand have et mindre tiltalende udseende og tendens til

vægttab på grund af udsivet kødsaft. Ændringen i kødets egenskaber skyldes denatureringsprocesser i kødets proteinstoffer som følge af den hurtige mælkesyredannelse og ikke necrose som iagttaget i hjertemuskulaturen.

Dødsfald under transport

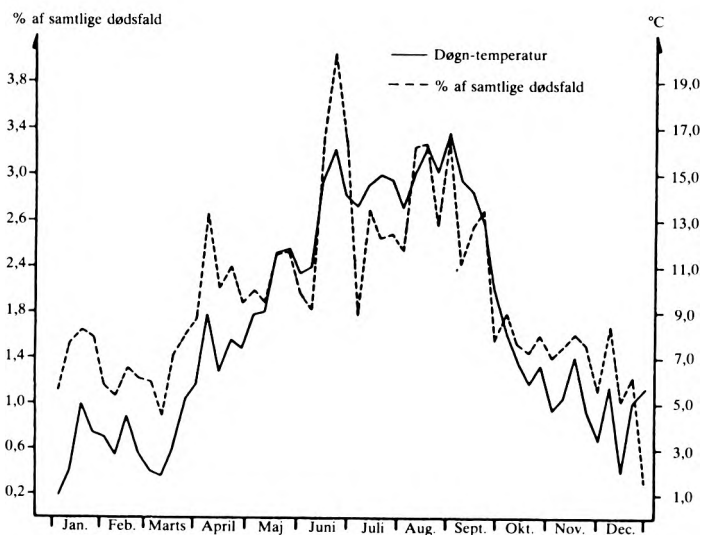
Undertiden kan miljøpåvirkningerne blive så hårde, at dyrenes tilpasningsreaktioner under transporten ikke slår til, og dødsfald bliver resultatet. Svin synes i almindelighed at være mest udsatte for at dø under og lige efter transport, medens kreaturer er betydelig mere modstandsdygtige. For alle dyrearter gælder, at varme og høj luftfugtighed øger risikoen for transportdødsfald. Ophidselse og anstrengelse giver øget muskelaktivitet, hvorved der udvikles varme. Hvis dyret ikke kan skaffe sig af med overskudsvarmen gennem huden eller lungerne, vil kropstemperaturen stige til 40–41°C med død til følge.

Ved svinetransporter i Danmark dør gennemsnitligt 9 svin, hver gang der transporteres 10.000 svin, men der er stor årstidsmæssig variation, som illustreret på figur 5.

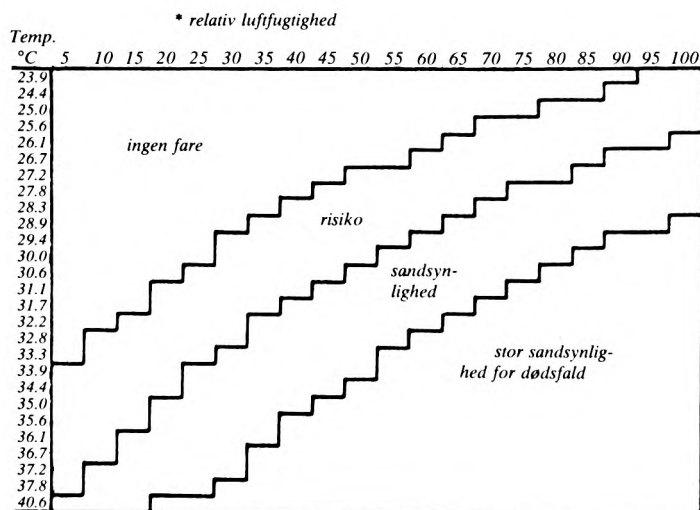
Når dagstemperaturen er under 10°C, er antallet af dødsfald som regel lavt, medens temperaturer over 18°C giver stærk forøgede tab. For at undgå dødsfald er det således nødvendigt at beskytte mod direkte sollys og sørge for tilstrækkelig ventilation til, at svinene kan slippe af med overskudsvarmen. Om vinteren kan træk og kulde give svinene kulderystelser, hvorved de forbruger musklernes glycogenreserver til varmeproduktion med DFD-kød i slagtekroppen til følge. Det er klart, at risikoen for dødsfald stiger med opholdstiden under ugunstige forhold. Erfaringer har dog vist, at transporttiden kun har ringe betydning, når lufttemperaturen er under 10°C.

Dødsfaldene rammer naturligvis hovedsagelig stress-ømfindtlige svin. I en tysk undersøgelse over betydningen af vejrlig, transportvognens fyldningsgrad, transportafstand og transporttid for dødsfald ved svinetransport iagttages, at dyrenes stressfølsomhed var af afgørende betydning. Kun 8–11% af dødsfaldene kunne tilskrives de almindeligt forekommende variationer i miljøfaktorerne. (Mickwitz et al. 1971).

Når undtages små kalve, er kreaturer betydelig mere sejlevede under transport. Kreaturer kan tåle op til 90% relativ luft-



Figur 5. Sammenhæng mellem den procentiske fordeling i 1974 af samtlige dødsfald blandt slagtesvin under transport og opstaldning og døgn-middeltemperatur. (Slagteriernes Forskningsinstitut, årsberetn. 1975).



Figur 6. Temperatur-luftighedsindeks til vurdering af de sammenhænge i klimaet, der har betydning for miljøpåvirkningen af kreaturer under transport. (Livestock Conservation Inc, Hulsdale, Illinois).

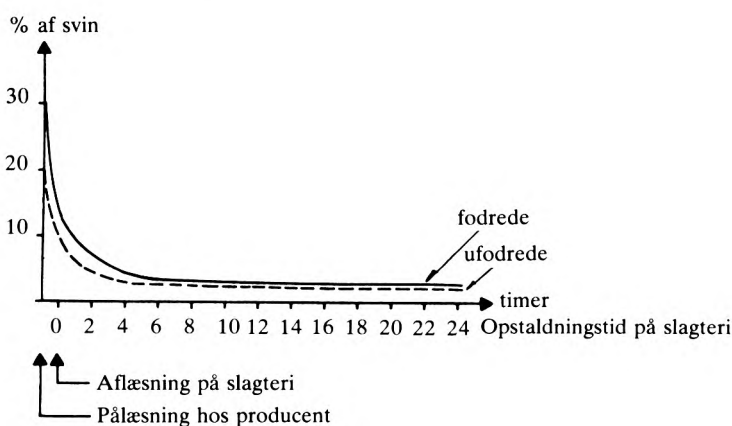
fugtighed ved 24°C og op til 50% ved 27°C, før de begynder at lide så meget, at der er risiko for dødsfald (figur 6). I et tysk forsøg med transport af ungtyre i 4 timer ved lufttemperaturer på henhv. +2, +12 og +36°C var der ingen forskel på dyrenes tilstand ved slagtingen bedømt ved forekomsten af »dark cutting beef« i slagtekroppen. Som for svin er der forskel mellem dyrene i tilpasningsevnen. Kalve og drægtige køer eller kvier er naturligvis mest udsatte. Man kan endvidere ofte iagttage, at tyre oftere end stude og kvier giver slagtekroppe med »dark cutting beef«, som følge af tyrenes større trang til slagsmål og etablering af rangorden.

Betydning af ophidselse

For transporttab i form af dødsfald, eller skader på kødkvaliteten i form af PSE, DFD eller »Dark cutting beef« synes ophidselse af dyrene af større betydning end den fysiske belastning i form af drivning, opholdstid på transportvogn, tidsrum uden foder o. lign. I et engelsk forsøg (Warries 1979) med transport af svin med en levende vægt på ca. 110 kg varieredes transporttiden mellem 1 og 4 timer, svarende til at en lastvogn havde kørt en distance på henholdsvis 50 og 190 km.

Opholdstiden på slagteriet varede mellem 0 og 24 timer, før slagtingen fandt sted. Virkningen af miljøpåvirkningerne på svinene blev bedømt ved faldet i binyrenes ascorbinsyreindhold. Svinene, der blev transporteret i 1 time og slagtet umiddelbart efter ankomst til slagteriet, havde mindre ascorbinsyre end dem, der havde 4 timers transport. Under opholdstiden på slagteriet skete en stigning i ascorbinsyreindholdet som tegn på, at svinene kom sig i en sådan grad, at de ikke var mere stressede, end før forsøget begyndte. Ophidselsen ved at blive fjernet fra miljøet hos producenten og læsset på transportvognen, synes således betydningsfuldt. Den lange transporttid og opholdet på slagteriet virkede som rekreationsperiode. Det ses da også, at frekvensen af svinnekroppe med PSE i den store rygmuskel falder under opholdet i slagteriets folde (figur 7). Samtidig sker der en stigning i forekomsten af DFD, da svinene tærer på musklernes glycogendepoter under opholdet. Svinene har tilbøjelighed til at bevæge sig mest rundt i stierne i de første par timer, indtil de har vænnet sig til omgivelserne. Derefter sker en delvis genopbygning af musklernes glycogendepoter ved overførsel af kulhydrat fra leveren (figur 8).

For ungtyre har man iagttaget, at slagsmål



Figur 7. Forekomst af lyst og væskedrivende kød i forhold til fodring forud for afhentning og opstaldningstid på slagteri.

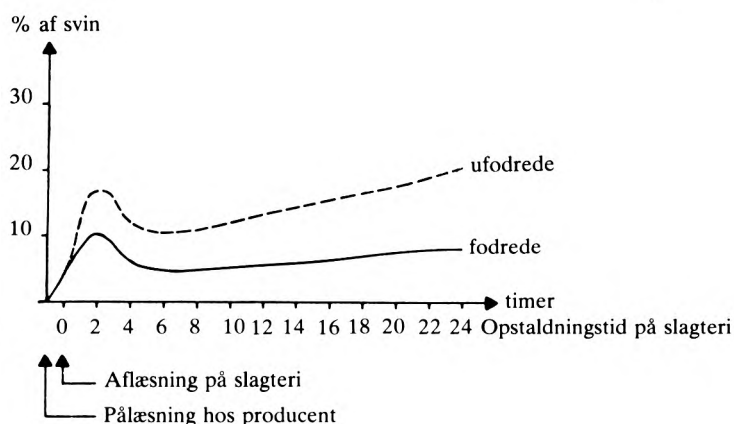


Fig. 8. Forekomst af mørkt og klæbrigt kød i forhold til fodring forud for afhentning og opstaldningstid på slagteri. (Nielsen 1980).

for at etablere rangorden mellem fremmede dyr, der er blevet bragt sammen i transportvognen, er den væsentligste årsag til stress. Dette blev iagttaget i en canadisk undersøgelse over transport af ungtyre. Transportafstanden var 150 km, og tyrene blev trans-

porteret i grupper på 7 eller 21 dyr, der enten havde gået sammen i de sidste 3 måneder, eller var fremmede for hinanden. Stresspåvirkningen blev målt ved forekomsten af »dark cutting beef« i den store rygmuskel. Resultaterne er vist i tabel 1.

Tabel 1. Forekomst af »darkcutting beef« i den store rygmuskel fra ungtyre, der er transporteret 150 km med lastvogn.

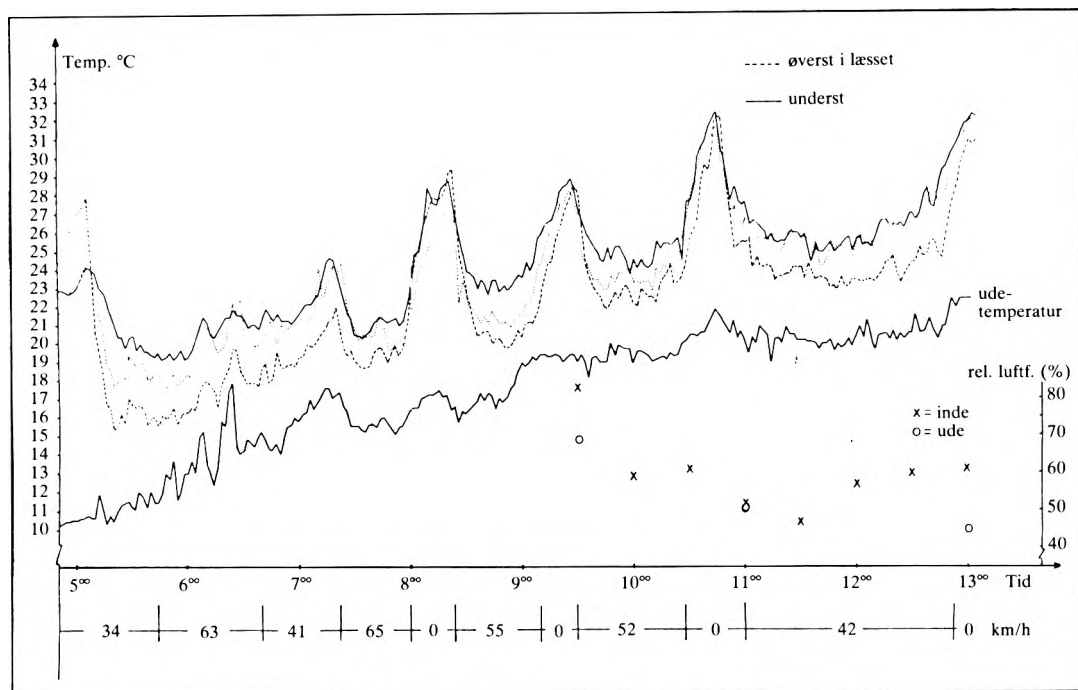
	n	Grupper på 21 dyr (i alt 42)	Grupper på 7 dyr (i alt 14)
Fremmede ungtyre	56	69%	86%
Ungtyre, der kendte hinanden	56	2%	0%

(Martin 1981).

Virkning af transport på kyllinger

Kyllinger udviser generelt samme reaktioner på belastningen under transport fra producent til slagteri som de større husdyr. Når kyllingerne har tilbragt deres korte opvækst sammen med ca. 15.000 andre kyllinger, og de under transporten i plastkasser med en fladestørrelse på 0,5 m² er omgivet af deres kammerater fra kyllingehuset, synes de ikke tilbøjelige til at ville slås for at tilvejebringe en ny rangorden. Som eksempel på kyllingernes reaktion på lastbiltransport kan nævnes et tysk forsøg (Scholtyssek og Ehinger (1976)) med lastbiltransport af kyllinger i kasser, der var stablet i tre lag. Transporten fordeltes over ture i februar, maj og august 1975, og transporttidens længde varieredes mellem 2, 4 og 6 timer. I alt transporteredes 3150 kyllinger. Som eksempel på temperaturen i kasserne er måleresultaterne fra sommertransporten vist på figur 9. Det ses, at temperaturen kunne komme væsentligt

over 30°C, op til 36°C blev målt, når vognen stod stille. Alligevel konstateredes, at temperaturvariationerne ikke havde væsentlig betydning for kroppens slagte- eller kødkvalitet, eller blodets corticosteron og creatin-kinase indhold, der blev benyttet til måling af stress-tilstanden. For at være på den sikre side anbefales dog, at kyllingerne transporteres om morgenen i sommertiden. Resultaterne fra corticosteron bestemmelserne er vist i tabel 2. Det ses, at indholdet er højest efter 4 timers transport, hvilket muligvis skyldes, at kyllingerne under den længere transporttid gradvis tilpassede sig miljøet i kasserne. Den høje fyldningsgrad (20 kyllinger) synes at have klar tendens til mindre stress i kyllingerne end lav fyldningsgrad (15 kyllinger i kassen). Samtidig konstateredes et større antal kyllinger med slagbeskadigelser (blå mærker o. lign.) blandt kyllingerne i kasserne med lav fyldningsgrad. Når kyllingerne har siddet tæt sammen, har de tilsyneladende følt sig lidt



Figur 9. Eksempel på temperaturen i kyllingetransportkasser under lastbiltransport i august i Tyskland (Scholtyssek & Ehinger 1976).

Tabel 2. Corticosteron indholdet i blodet fra kyllinger efter transport fra producent til slagteri (mg/100 ml).

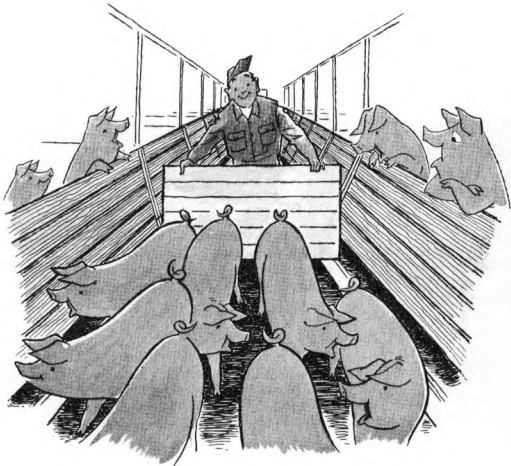
Årstid	Transporttid i timer			Kassernes fyldningsgrad		I alt
	2	4	6	høj	lav	
Vinter (februar)	3.19	7.68	4.46	3.89	6.33	5.11
Forår (maj)	7.60	8.42	5.07	6.71	7.35	7.03
Sommer (august)	2.81	2.97	0.76	3.46	9.00	3.80
I alt	4.53	6.36	3.43	4.69	7.56	

(Scholtyssek & Ehinger 1976).

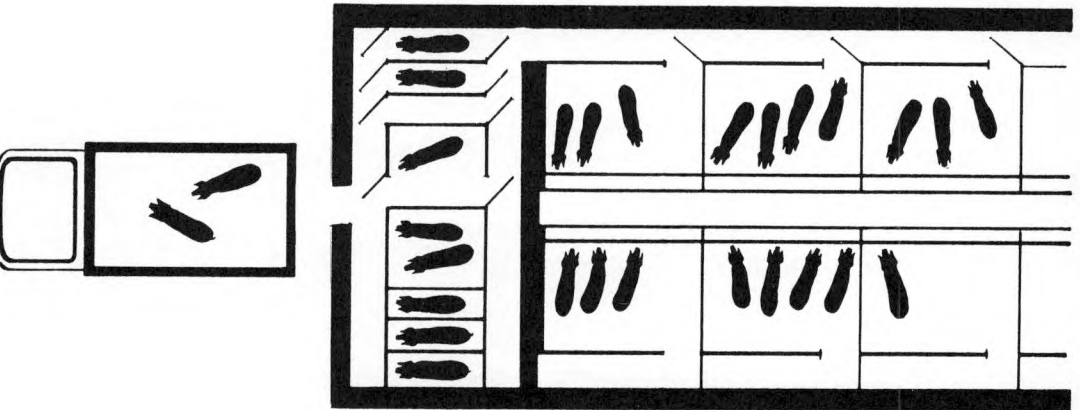
mere trygge og ikke rutchet så meget rundt i kasserne under lastvognens bevægelser. Den høje fyldningsgrad gav 225 cm² gulvplads pr. kylling. Man regner med en minimumsplads på 180 cm² pr. kg kylling.

Tekniske forhold under transport af svin

Transport af svin, såvel som andre dyr, er omfattet af Justitsministeriets transportbekendtgørelse nr. 208 af 17. januar 1964. Den skal sikre, at transporten foregår således, at dyrene ikke udsættes for unødigt lidelse. Svinene bør behandles så roligt som muligt, og drivningen fra stien til udleve-



Figur 10. Anvend et drivbræt, når slagtesvinene skal fra stien til udleveringsrum eller udleveringsdør.



Figur 11. Tegning af en staldbygning, hvor der er indrettet udleveringsrum for de slagtefærdige svin i form af små stier og båse nær ved udgangsdøren.



Figur 12. Illustration af lastvogn til transport af slagtedy.

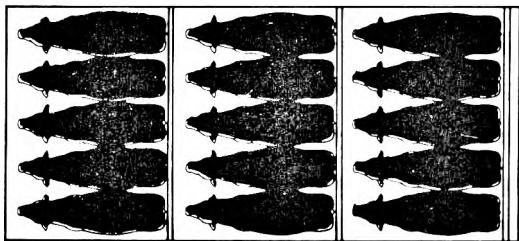
ringsdør bør ske under anvendelse af drivbræt (figur 10). Svin kan ikke lide at bevæge sig fra lys ind i et mørkt område. På tidspunkter, hvor anvendelse af elektrisk lys er nødvendig, bør man tænde lys i området foran svinene og slukke lyset bagved. Det er ønskeligt, at svinene før afhentning er samlet i særlige udleveringsrum (figur 11), således at man ikke på leveringstidspunktet skal til at opsøge de slagtefærdige dyr i de enkelte stier. Man bør ikke fodre svinene på leveringsdagen.

Transportvognen skal være overdækket for at beskytte svinene mod vejrliget, men der bør være en åbning mellem de øverste kanter af vognens sider og overdækningen af hensyn til ventilationen i vognkassen, som det ses på figur 12. Da lav temperatur og luftfugtighed jo er vigtig for transport af dyrene uden tab, er det nødvendigt, at vognen forsynes med effektiv mekanisk ventilation. Luften kan f.eks. indblæses gennem spalten 15 cm over vognbunden og vognkassen tilføres mindst 100 m³ frisk luft pr. svin pr. time. Vognbunden bør være udført af skridsikkert materiale, og bør holdes tørt med passende mængde vandsugende strøelse, f.eks. spåner eller savsmuld. Sand eller grus bør ikke anvendes. For at undgå for tæt sammenstuvning af svinene kræves, at der pr. slagtesvin er mindst 0,35 m² vognbundsareal. På den anden side bør der heller ikke

være så megen plads, at svinene rucher rundt i vognkassen ved sving, opbremsninger o.lign. Vognkassen skal derfor opdeles i et antal rum af en størrelse på ca. 2×2,5 m. Det er i denne forbindelse vigtigt at bemærke, at kun dyr af ensartet størrelse bør transporteres i samme rum. Søer og orner bør derfor transporteres i særskilte rum, hvilket for øvrigt også gælder for syge dyr. Læsningen hos producenten bør ske ved hjælp af en hydraulisk læseelevator, som vist på figur 13. Den skal helst være beklædt med en skridsikker gummimatte, således at reflekser fra en skinnende metaloverflade og støjen, når dyrene betræder metalpladen, undgås. Når svinene ankommer til slagteriet, bør fradrivningen på aflæsningsrampen ske med drivbræt og bedst således, at dyrene går på en svagtstigende flade, da de helst går lidt opad. Slagteriets folde bør have en sådan størrelse, at et vognlæs svin kan holdes samlet og ikke blandes med fremmede svin.



Figur 13. Hydraulisk læseelevator til transportvogn.

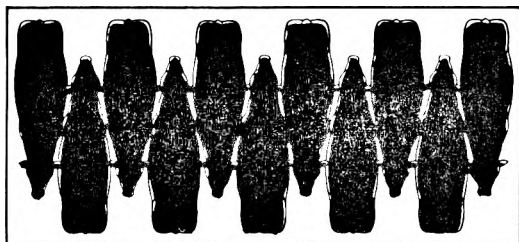


Figur 14. Opbinding af ungtyre i transportvogn.

Som vist tidligere er det ønskeligt af hensyn til kødkvaliteten, at svinene opstaldes 2–3 timer og helst 4 timer før slagtingen.

Transport af kreaturer

Til transport af kreaturer bør transportvognen være indrettet og udstyret som beskrevet under svinetransport. Ved transport af indtil 12 timers varighed skal dyrene læsses og fastbindes således, at de støtter hinanden uden at klemmes. Til fastbindingen må kun anvendes grimer eller halsreb af blødt materiale. Ingen dyr opbindes bag andre. Ungtyre skal stå på langs i vognen, adskilt af velfæstede, solide skillerum som illustreret på figur 14. Udvoksede kreaturer opbindes »hoved mod hale« som illustreret på figur 15. Ved transport af over 12 timers varighed skal kreaturerne læsses, og bindes således, at alle dyrene samtidig kan ligge ned uden at beskadige hinanden. Transportkassens bund strøs med savsmuld eller halm. Grus bør ikke anvendes.



Figur 15. Opbinding af udvoksede kreaturer i transportvogn.

Af hensyn til slagtehygiejnen og arbejdsmiljøet på slagteriet er det vigtigt, at der leveres rene kreaturer. Indtørrede gødningskager på lår og bug må derfor ikke forekomme på de leverede dyr.

Transport af fjerkræ

Fjerkræ skal transporteres i kasser, bure eller kurve med tæt bund og af en sådan størrelse, at dyrene kan bevæge sig mellem hinanden og stå oprejst uden at berøre låget med ryggen. Ved transport af længere varighed end 12 timer skal dyrene dog kunne stå oprejst uden at berøre låget med hovedet. Kassernes sider og stablingen i vognen skal tillade rigelig luftcirkulation i kasserne under transporten.

Det er et betydeligt arbejde at fylde transportkasserne, når man skal tømme et kyllingehus med 15.000 kyllinger. Det kan gøres ved, at kasserne transporteres ind på pallets med en gaffeltruck. Fire personer fylder kasserne ved at gribe kyllingerne i benene, og tre personer tager kasserne ind og ud. Forskellige metoder har været forsøgt til lettelse af indfangningen. Man har eksempelvis udlagt store måtter i kyllingehuset nogle timer før indfangningen skal begynde. Kyllingerne vil sætte sig på måtterne, der så langsomt trækkes hen i et mørkelagt hjørne. Måtterne rulles her sammen, således at kyllingerne falder ned på et transportbånd, der fører dem til en »kassefyldemaskine«. Med et sådant system kan arbejdsforbruget til indfangningen reduceres til to personer.

I andre systemer har man arbejdet med at »støvsuge« kyllingehuset for kyllinger. Disse føres med en luftstrøm i rørsystemer til kassefyldemaskinen. Man har også arbejdet med forsigtigt at skubbe kyllingerne ned i containere ved hjælp af minitraktorer. Ved udarbejdelse af sådanne systemer er det naturligvis vigtigt, at kyllingerne behandles så skånsomt som muligt og kasserne fyldes

tættest muligt til kyllingernes opholdssted hos producenten.

Litteraturhenvisninger

- Johnson, L. & G. Johansson* (1979) Cardiac muscle cell damage of the porcine stress syndrome and experimental restraint stress. *Acta Agricultura Scand.* Suppl. 21, p. 330.
- Kallweit, E. et al.* (1980) Effect of transportation and pre-slaughter holding on some blood parameters and on meat quality in fattening bulls. i »the Problem of Dark-cutting in Beef« (D. E. Hood & P. V. Tarrant ed.) Martinus Nijhoff Publishers. Haag.
- Martin, A. H.* (1981) Preslaughter management and dark cutting in the carcasses of young bulls. *Can. J. Anim. Sci.* 61, 205.
- Mickwitz, G. von, et al.* (1971) Der Einfluss unterschiedlicher Transportbedingungen auf Belastungsreaktionen und die Höhe der Transportverluste bei Schlachtschweintransporten. *Tierärztliche Umschau* 26, 524.
- Nielsen, N. J.* (1980) Svinekødets Kvalitet i relation til behandling på slagtedagen. *Ugeskrift for Jordbrug*, nr. 6, s. 171.
- Scholtyssek, S. V. F. Ehinger* (1976) Transporteinflüsse auf Broiler und deren Schlachtkörper. *Archiv für Geflügelkunde* 1/1976, 27.
- Warriss, P. D.* (1979) Adrenal ascorbic acid depletion as an index of preslaughter stress in pigs. *Meat Science* 3, 281.
- Worsaae, H. & P. F. Jørgensen* (1978) Halothanfølsomhed og plasmacortisol hos svin. *Årsberetn. Inst. Sterilitetsforskning*. 21, 101.

Landhusholdningsselskabets akademiråds støttekreds

Nedenstående firmaer, institutioner og organisationer er fra og med 1982 indtrådt i en støttekreds, der økonomisk medvirker til fremme af Landhusholdningsselskabets akademiråds arbejde.

Bikuben, København
Boel Foods Ltd., København
Carl Bro A/S, Glostrup
Dansk Frøhandel A/S (Trifolium-Silo), Tåstrup
Dansk Landbrugs Grovvareselskab a.m.b.a., København
Danske Landboforeningers Frøforsyning, (Andelsselskabet DLF), Roskilde
De samv. danske Kvægavlforeninger, Viby J
Dæhnfeldt A/S, Odense
Mads Amby Flemstoft, Fuglebjerg
Forenede Kreditforeninger, København
Fyns Andels Foderstofforretning A.m.b.a., Svendborg
Hafnia – Haand i Haand A/S, København
Peter P. Hedegaard A/S, Nørre-Sundby
Jyllands Kreditforening, Viby J
Korn- og Foderstof Kompagniet A/S, Viby J
Kreditforeningen Danmark, København
Løvens kemiske Fabrik A/S, København
Norks Hydro Danmark a.s., København
Roche A/S, København
SDS (Sammensluttede danske Sparekasser), København
Shell Farm A/S, Tjele
Supertof A/S, Vedbæk
Topsikring G.S., København

Deponering af flyveaske på landbrugsjord*

Kjeld Rasmussen, Den kongelige Veterinær- og Landbohøjskole

Arbejdets baggrund

I efteråret 1982 indkaldte Landhusholdningsselskabets Akademiråd ved dets daværende formand, professor dr.med.vet. Johs. Moustgaard, til en drøftelse af, om flyveaske fra kulfyrede kraftværker uden risiko kan udsprede på landbrugsjorder eller i skove, og om asken kan virke som jordforbedringsmiddel.

Akademirådets initiativ må ses i lys af, at vore kulfyrede kraftværker nu årligt producerer 1.000.000–1.500.000 tons flyveaske. Selv om stadig mere flyveaske anvendes til tekniske formål, må meget skaffes af vejen på anden vis. Det deponeres i tykke lag i grusgrave og på andre egnede steder. Det er et spørgsmål, om man i længden kan finde steder hvor en sådan punktvis deponering kan ske uden fare eller miljøskader, idet flyveaske indeholder flere giftige stoffer.

For udspredning på landbrugsjord taler, at flyveaske i regelen har en – ikke særlig stor – kalkvirkning og at den indeholder en lang række plantenæringsstoffer. Det må dog bemærkes, at markforsøg med 15 tons flyveaske/ha (Skriver 1975 og 1976) ikke viste udbyttmæssige udslag. Derimod kan meget store mængder flyveaske forbedre grovsandede jorders vandholdende evne (Øvig, 1979).

Risikoproblemerne ved udspredning opstår, fordi flyveaskens giftige stoffer måske kan sive ned til grundvandet eller optages i afgrøder.

Ved mødet var der enighed om, at flyveaskens anvendelighed som jordforbedringsmiddel må bero på, i hvilket omfang og hvor hurtigt dens giftige stoffer kan frigøres og blive vandopløselige og/eller plantetilgængelige. Arbejdsgruppen blev bedt om at se nærmere på disse spørgsmål og afgav i foråret 1983 en redegørelse herom. Det følgende bygger i høj grad på den, og på de bidrag, som gruppens øvrige medlemmer i forvejen har ydet til belysning af sagen, men jeg er naturligvis ene ansvarlig for de fortolkninger og synspunkter, der vil blive fremlagt. Jeg vil kun omtale de forureningsproblemer, flyveaske kan give anledning til.

Forureningsproblemerne art

Flyveaske indeholder adskillige giftige stoffer, men arbejdsgruppen har navnlig behandlet Cadmium (Cd), som vi anser for det farligste. Dog mener vi, at også Selen (Se) bør tages i betragtning. Også Bor (B) kan give problemer, idet det kan virke som plantegift. Det er kun disse tre stoffer, og af dem navnlig Cd, som vil blive omtalt i det følgende. Men dermed være ikke sagt, at ikke også andre burde have været inddraget.

Både Cd, Se og B kan bindes i jorden, men på forskellig vis og således, at bindingernes intensitet varierer med jordbundens egenskaber og tilstand på måder, der er forskellige for de tre stoffer. Den lethed, hvormed stofferne optages af planter, og

* Synspunkter, baseret på en redegørelse, udarbejdet i fællesskab med: civilingeniør P. Høstgaard-Jensen, Nordkraft, Aalborg, lektor Sv. T. Jakobsen, K. V. L., dr.agro. G. Gissel-Nielsen, Risø, forsøgsschef Sv. Elsnab Olesen, Hedeselskabet og landskonsulent K. Skriver, Viby J.

den hastighed, hvormed de med nedsivende vand bevæges nedad mod grundvandet, er derfor forskellig og afhænger på forskellig vis af en række faktorer. Herom mere senere.

Generelt må gælde, at muligheden for en massiv nedsivning til grundvandet vil være størst ved punktvis deponering, hvor store askemængder anbringes på et lille areal, mens faren for at afgrøder kan forurenes især er nærliggende, når flyveasken spredes ud på dyrkede arealer og blandes med de jordlag, hvorfra planterne henter vand og næringsstoffer. De to typer af forurening, vi har har med at gøre, må angribes og imødegås på forskellig vis.

Vigtige miljømæssige aspekter ved punktvis deponering er allerede behandlet i et omfattende arbejde af kemikerne ved de jyske elværkers laboratorium (P. Høstgaard-Jensen 1980). Det bygger navnlig på opløsningsforsøg med rent vand, idet man både her og i udlandet har ønsket at undersøge, hvad der sker, når flyveaske igennem en årrække gennemsvives med regnvand. Flyveaske, der spredes ud på – og blandes med – dyrket jord, kan komme ud for en kraftigere påvirkning og andre kemiske forhold. Derfor må oplysninger om risikoen for afgrødeforureninger hentes fra resultater af jordbundskemiske undersøgelser og dyrkningsforsøg. Men før vi går nærmere ind på disse forhold, skal flyveaskens sammensætning og egenskaber omtales.

Flyveaskens sammensætning og egenskaber

Stenkul indeholder ca. 10% aske. Efter forbrændingen kan askebestanddelen findes som *slagge*, der efterlades i ovnen, som *flyveaske*, der fjernes fra røgen ved elektrofiltrering, og som *røgstøv*, der forlader skorstenen i suspenderet eller i dampformig tilstand. Askens fordeling på de 3 fraktioner afhænger af tekniske forhold, men i Dan-

Tabel 1. Hovedbestanddele i flyveaske af forskellig herkomst. Procentiske indhold. Fra P. Høstgaard-Jensen, 1980.

	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	TiO ₂	P ₂ O ₅	SO ₃
Polen	40,3	21,8	12,7	8,9	4,7	2,1	1,1	1,0	0,4	2,5
Rusland	47,7	24,6	5,0	5,6	1,1	0,6	0,3	2,5		
England	50	26	7,6	2,9	2,0	3,1	1,3	0,9	0,2	1,1
Tyskland	50,7	26,9	8,7	4,6	2,8	3,5	0,9	0,8		0,5
USA (Pennsylv.)	20-46	17,4-40,7	7,6-32,9	0,1-6,1	0,4-1,2	1,2-2,4	0,3-0,8	1,3-2,0	0,01-0,5	0,01-4,5
Sydafrika	55,0	26,8	6,8	5,1	1,5	0,6	0,1	1,4	0,1	0,6
Vest Canada	63,4	27,6	2,7	1,8	0,5	0,9	0,1	1,5	0,7	0,5
Øst Canada	46,3	20,5	23,2	3,1	1,7	2,5	1,1	0,7	0,2	0,7
Indien										
(kulaske)	(58)	22,1	7,4	4,5	0,6	0,2	0,1	6,6		
Venezuela	45,6	18,4	5,7	16,5	2,4	0,5	0,9	1,7	0,02	1,5
Australien	67	26	3,0	1,7	0,5	1,1	0,2			0,1
Kina (kulaske)	53,2	23,5	14,0	7,7	1,3	0,9	0,2			2,1
Colombia										
(kulaske)	61,8	21,1	6,6	2,2	2,1	2,4	1,1			1,6

Tabel 2. Indhold af nogle sporelementer i flyveaske af forskellig herkomst. Fra P. Høstgaard-Jensen, 1980.

Enhed = mg/kg	Polen	England	USA Pennsv.	Syd Afrika	Vest Canada	»Jord«
Arsen,	As	70-100	8-120'	33	4	0,1-40
Bor,	B	236	< 100	< 100	< 100	2-100
Cadmium,	Cd	5,8	0,01-8	< 0,5	< 0,5	0,01-20
Cobolt,	Co	7-82	7-90	65	20	1-40
Chrom,	Cr	100-248	90-120	457	638	5-30000
Kobber,	Cu	120-210	90-150	54	55	2-100
Kviksølv,	Hg	0,2	0,15-0,7	1,3	0,2	0,01-05
Molybdæn,	Mo	170		27	53	1
Nikkel,	Ni	40-899	110-150	246	258	10-1000
Bly,	Pb	90-200	110-150	100	80	2-200
Selen,	Se	3-12	25-75	9,9	9,1	0,1
Zink,	Zn	90-1300		100	70	10-300

mark udgør flyveaske nok mindst 75% af den samlede askemængde. Ved mange kraftværker spules den som en vandig suspension til askedamme, hvor den sedimenterer og hvorfra den senere med mellemrum fjernes. Fra andre anlæg fjernes den i tør tilstand.

Flyveaske består af fine partikler, med størrelser omkring 20 μm . Dens hovedbestanddele fremgår af tabel 1, der er taget fra Høstgaard-Jensens redegørelse. Den viser, at SiO_2 udgør omkring halvdelen og Al_2O_3 og Fe_2O_3 en stor del af resten. Indholdet af jordalkalimetaller kan være betydeligt. Af ikke-metaller findes svovl (SO_4^-) og phosphor (HPO_4^-). Desuden findes sporelementer i varierende mængder, sml. tabel 2. Nogle af dem (B, Cu, Se, Mo, Zn) er essentielle næringsstoffer, nogle (As, Se, Hg, Cr, Cd) kendes som farlige gifte.

Kullenes uorganiske bestanddele kan stamme fra iblandede sedimenter (ler, silt og fint sand) eller være opstået ved kemisk udfældning i det reducerende miljø, hvor kullenes organiske fraktion er aflejret.

I nogle af disse mineraler indgår sporelementer som »naturlige forureninger« i mængder, der afhænger af det miljø, hvori mineralerne er dannet. Endvidere kan visse tungmetaller være opkoncentreret i nogle af de organismer, hvis væv er indgået i forkulningsprocesserne. Også herigennem vil metalkoncentrationerne kunne variere med kullenes oprindelse og dannelseshistorie. Kullenes indhold af sporelementer, herunder tungmetaller, kan derfor variere stærkt og i forskellige kulprøver kan der være forskel på, i hvilke forbindelser tungmetallerne indgår. (Kirsch m.fl. 1980).

Disse forhold påvirker både flyveaskens indhold af de pågældende stoffer og den letthed, hvormed de mobiliseres og opløses fra asken. Ved den høje temperatur i forbrændingsovnene ($\approx 1500^\circ\text{C}$) er mange af de mineraler, der findes i kullene, ustabile. De omdannes eller ødelægges. Flyveaskens krystallinske bestanddele består derfor især

af kvarts, aluminiumsilikat og jernoxider. Desuden kan findes calciumforbindelser: A. Tovborg Jensen og E. Jensen (1979), P. Høstgaard-Jensen (1980). De krystallinske bestanddele udgør omkring 25% af flyveasken. Ud over dem indeholder flyveaske amorf, glasagtige stoffer. For en række tungmetaller gælder her, at den form, hvorunder de findes i kullene, er bestemmende for, hvorledes de fordeles i flyveaskens mineral- og glasfase og tillige for, i hvor høj grad de helt forsvinder fra skorstenen sammen med forbrændingsluft og røgstøv.

Nogle af askens uorganiske bestanddele vil nemlig i større eller mindre grad forflygtiges ved den høje temperatur i ovnen. De forflygtigede stoffer kan for en del kondenseres på overfladen af røgstøvet eller flyveasken. Resten bortgår på dampform. (Klein m.fl. 1975).

Selvom de enkelte grundstoffers evne til at forflygtiges afhænger af de forbindelser, hvori de indgår, kan man groft inddele dem i 3 grupper (P. Høstgaard-Jensen, 1980): 1) De, der er så flygtige, at man næsten ikke finder dem i slaggen og kun i ringe grad i asken. Til dem hører Hg, J₂ m.fl. 2) De, som kun findes i små mængder i slaggen og i afgangsluften og som navnlig opkoncentreres i flyveasken. Hertil regnes Zn, Cd, Se, B og As. Endelig 3) er der de mange, som ikke

forflygtiges og som optræder i omtrent samme koncentrationer i slagge og i flyveaske. Hertil hører Si, Al og Fe.

Kondensationsprocesserne medfører, at stoffer, som hører til i den midterste gruppe kan findes opkoncentreret i flyveaskepartiklernes overfladelag. Sml. tabel 3. Som bestanddele af dette berigede overfladelag, der kan have en tykkelse på nogle millionte dele af en cm (Smith et al. 1980), er de pågældende stoffer forholdsvis let mobiliserbare og opløselige. Overfladelaget er tillige beriget med andre letopløselige forbindelser: Ca⁺⁺, Mg⁺⁺, SO₄⁻, Cl⁻, CO₃⁻, OH⁻, m.fl. En vandig opslemning af flyveaske kan derfor have stærkt basisk reaktion, høj ledningsevne og et relativt højt indhold af opløst H₂BO₃, SeO₄⁻ og – til dels – Cd⁺⁺, sml. tabel 4. De basiske forbindelser medfører, at flyveasken får en vis kalkvirkning. Den kan svare til et CaCO₃-indhold på nogle få procent.

Selv om flyveaskens mest reaktive bestanddele findes i dens overfladelag, kan man ikke anslå en askeprøves indhold af reaktive stoffer ud fra dens specifikke overflade. Det har vist sig, (Smith et al. 1980) at de større partikler kan være opbygget af flere mindre. Da man heller ikke nøjagtigt kan forudsige, hvorledes de enkelte sporelementer kvantitativt er fordelt mellem overfladelaget, glasfasen og de krystallinske faser, må man være forberedt på, at både indhold og reaktivitet af de pågældende stoffer kan variere stærkt fra den ene askeprøve til den anden. Det angives* (Theis og Wirth, 1977), at den del af en askeprøves Cd-indhold, der findes i partiklernes overfladenære lag, kan variere mellem 2 og 58%.

Tabel 3. Eksempler på stofberigelser i flyveaskepartiklernes overfladelag (300 Å). Fra P. Høstgaard-Jensen, 1980.

		Indhold i mg/kg	
Stof		I partiklerne som helhed	I overfladelaget (skønnet)
Arsen, As		600	1500
Cadmium, Cd		24	700
Cobolt, Co		65	440
Chrom, Cr		400	1400
Bly, Pb		620	2700
Svovl, S		7100	252000
Vanadin, V		380	760

Opløselighedsforsøg med flyveaske

Som nævnt, er overfladelagenes reaktivitet studeret i omfattende forsøg med rent vand som ekstraktionsmiddel. Herunder opløselighedsforsøg i laboratoriet suppleret med

Tabel 4. Opløselighed af flyveaske bestanddele ved successive gennemsivninger med vand. Efter P. Høstgaard-Jensen, 1980.

Stof		Total indhold mg/kg aske	Indhold i letopl. form mg/kg aske	Indhold i 1'ekstrakt mg/kg aske mg/l. opl.		Indhold i 4' ekstrakt mg/kg aske mg/l. opl.	
Arsen,	As	90	10	0,09	0,5	0,01	0,06
Cadmium,	Cd	10	0,002	< 1	< 0,1	< 0,002	< 0,01
Chrom,	Cr	110	< 2	1,6	9	0,2	0,9
Kobber,	Cu	160	< 10	0,02	0,1	< 0,02	< 0,1
Bly,	Pb	280	< 5	0,01	0,06	< 0,01	< 0,05
Mangan,	Mn	700	< 10	0,02	0,1	< 0,02	< 0,1
Molybdæn,	Mo	16	6	4	25	0,1	0,5
Selen,	Se	5	0,4	0,07	0,6	0,02	0,08
Natrium,	Na						
Zink,	Zn	1300	< 10	< 0,02	< 0,1	< 0,02	< 0,1
Bor,	B	430	130	0,4	2	0,6	3
Fluorid,	F		25	0,25	1,3	0,09	0,5
Opløst i alt			18000	1470	7900	210	1100
Alkalinitet			7600	80	450	45	230
mg CaCO ₃ /kg							

analyser af pore- og grundvandsprøver, udtaget i eller under lag af flyveaske. Karakteristiske resultater er gengivet i Høstgaard-Jensens redegørelse, sml. tabel 4. De ekstraktionsforsøg, som tabellen vedrører, er udført med et ca. 60 cm tykt lag af flyveaske, og ved hver ekstraktion er dette lag blevet gennemsivet med halvdelen af den væskemængde, det kan tilbageholde ved afdræning.

Tabel 4 viser, at kun en lille del af flyveasken som helhed opløses i vand. Derimod har nogle salte fra askepartiklernes overflade kunnet opløses. De inkluderer en god del af B- og Se-indholdet, men forholdsvis lidt Cd. Vandige ekstrakter af flyveaske har i regelen alkalisk reaktion med pH-værdier, som kan gå op til ca. 11. En sådan aske må indholde stærkere eller lettere opløselige baser end calciumkarbonat. Efter gentagne ekstraktioner falder pH til omkring 8 i takt med, at disse baser fjernes eller reagerer med CO₂ under dannelse af tungtopløselige karbonater. Det er i overensstemmelse hermed, at man har fundet, at flyveaske i regelen har en kalkvirkning svarende til nogle

få pct. CaCO₃. Kalk (CaCO₃) er tungtopløseligt i rent vand, og man har beregnet, at der vil kræves mere rent vand, end svarende til 1000 års nedbør til at udvaske det og andre baser fra et 10 m tykt askelag. Det er tillige vist, at ved fortsatte ekstraktioner af kalkholdig flyveaske med rent vand falder ekstrakternes indhold af Cd, Se og B ret hurtigt til værdier, som – i alt fald for cadmiums og bors vedkommende – regnes for uskadelige i drikkevand, sml. tabellerne 4 og 5. Det ser således ud til, at flyveaskedepoier, der er i dette stadium, ikke frembyder så stor fare for grundvandsforurening med disse stoffer. I så fald var det måske en ide

Tabel 5. Uddrag af WHO's drikkevandsnormer. Efter P. Høstgaard-Jensen, 1980.

Stof		Øvre grænse
Arsen,	As	0,05 mg/l.
Cadmium,	Cd	0,01 mg/l.
Chrom,	Cr	0,05 mg/l.
Bly,	Pb	0,1 mg/l.
Selen,	Se	0,01 mg/l.

gennem jævnlig kalktilførsel at drage omsorg for, at dæklagene over flyveaskedepoier stedse indeholder et overskud af kalk.

Tilsvarende forholdsregler kan ikke træffes for flyveaske, der blandes i jordbunden. Som det kunne ventes, øges flyveaskens reaktivitet stærkt, når opløsningens surhedsgrad forøges og når der tilsættes stoffer, som kan danne opløselige komplekser med de stoffer, der ellers kan udfældes på partiklernes overflade og forsinke opløsningsprocesserne. Theis og Wirth (1977) har vist, at den hastighed, hvormed Cd, Pb, Cr, Ni og As frigives fra flyveaske, forøges stærkt ved sur reaktion (for As også ved stærkere alkalisk reaktion) samt i nærværelse af citronsyre, og Liem et al. (1982) fandt, at kom-

pleksdannende ioner (Cl^- , CO_3^{2-} , SO_4^{2-} , EDTA) forøgede ekstraherbarheden af adskillige metaller med ca. 100%. Ved ekstraktionsforsøg fandt de, at koncentrationen af opløst Cd^{++} steg stærkt i takt med at surheden øgedes. Ved pH 4 var den ca 100 gange så stor som ved pH 8. Goetz (1982) fandt, at flyveaskens Se opløstes hurtigst ved pH ca. 5. For Cd fandt han en lignende pH-afhængighed som Liem og medarbejdere (1982). For nogle stoffers vedkommende illustreres forholdene ved *fig. 1*.

Disse forhold er vigtige ved vurderingen af, hvad der kan ske, når flyveaske tilføres en jord og blandes med dyrkningslaget. Selv om man anvendte 100 tons flyveaske pr. ha., ville det kun modsvare et ca. 1 cm tykt lag – i modsætning til de metertykke lag, man har at gøre med i de hidtil anlagte deponier, og p.g.a. jordluftens høje CO_2 -indhold ville flyveaskens baseegenskaber her kunne opbruges på få år. Med mindre der med mellemrum tilføres kalk, vil jordens pH efterhånden falde som følge af de udvaskningsprocesser, der til stadighed foregår i vort humide klima. I nogle hede- og skovjorder kan man måle pH-værdier på omkring 4. Under de dårlige formludningsbetingelser, som da råder, kan humificeringsprocesserne samtidig resultere i lavmolekulære humusbestanddele, der i nogen grad er vandopløselige og som er effektive kompleksdannere over for en række metaller, herunder Fe og Al. Man må antage, at når og hvis sådanne forhold opstår, vil flyveaskens glasfase nedbrydes med stærkt forøget hastighed. Hvor stor en andel af flyveaskens Cd, der herved vil frigøres, er uvist, men det kan anføres, at i Theis og Wirths forsøg (1977) opløstes 10–15% af deres flyveaskes Cd i løbet af 24 timer ved pH 3. Det kan samtidig anføres, at man har fundet, at omkring halvdelen af en flyveaskes Se og omkring en trediedel af dens B kunne opløses i vand.

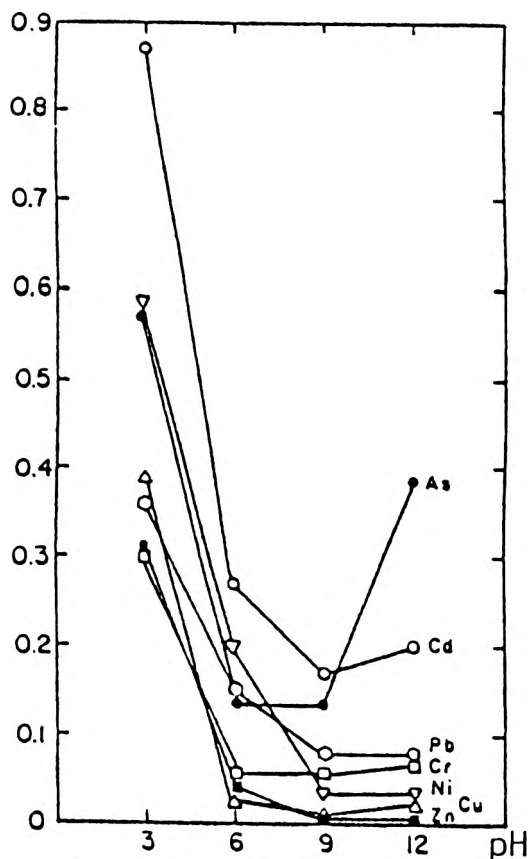


Fig. 1. Frigørelse af stoffer, der er koncentreret i flyveaskepartiklernes overfladelag, ved behandling af 200 g aske med 1 l. vand ved forskellig pH (efter Theis og Wirth 1977).

Forvittringsprodukternes jordbundskemiske forhold

Flyveaskens indhold af almindelige letopløselige salte og stærke baser vil kun præge jorden kortvarigt. Dette, selv om man tilfører f.eks. 100 tons flyveaske pr. ha. De opløste salte vil indgå i ionbytningsprocesser eller/og udvaskes og de stærke baser vil hurtigt afstumpes gennem reaktioner med jordens adsorptionskompleks og/eller CO_2 .

Også jordbundens indhold af vandopløseligt bor kan hurtigt falde til et niveau, hvor det er ganske uskadeligt. Den del, der ikke fastlægges i jorden, udvaskes. Forholdene illustreres ved et forsøg, udført af Hedeselskabet (Øvig, 1979). Ved tilførsel af 800 t flyveaske pr. ha til en hedesandjord steg pH til ca. 8, ledningstallet til ca. 3 og bortallet til ca. 130. Men allerede den første vinter blev saltoverskuddet stort set udvasket, og indholdet af vandopløseligt bor faldt stærkt. Græs, som såedes samme efterår, som forsøget blev anlagt, overlevede.

Selens jordbundskemiske forhold er i Danmark studeret af Birthe Bisbjerg og af Gissel-Nielsen. Gissel-Nielsen (1977) har vist, at SeO_4^- , som nok er den dominerende Se-forbindelse i alkaliske flyveaskeekstrakter, under vore jordbundsforhold forholdsvis hurtigt omdannes til SeO_3^- . I denne form bindes selenet stærkt i jorden, formentlig især til jernhydroxyoxider. I denne tilstand er dets plantetilgængelighed stærkt nedsat, og det udvaskes kun langsomt.

Hedeselskabets foreløbige beretning (Øvig, 1979) indeholder ikke oplysninger om den anvendte flyveaske Se-indhold eller om forsøgsafgrødernes Se-optagelse. Andre forsøg er imidlertid udført af Gissel-Nielsen (1982), og af en personlig meddelelse fra ham fremgår, at store mængder flyveaske (~100 t pr. ha.) ikke har medført Se-skader på afgrøderne. 100 t flyveaske kan indeholde ca. 1 kg Se, men forsøgsresultaterne viste, at 2 kg Se tilført som Na_2SeO_3 , kun det første

år efter tilførslen har givet betænkeligt høje Se-indhold i græs.

Disse resultater kan naturligvis ikke uden videre generaliseres, og man kan næppe se bort fra, at det under nogle forhold kan være risikabelt at forøge jordbundens Se-indhold med 1 kg/ha. Det er meget muligt, at flyveaskens Se-indhold – så vel som dens Cd-indhold – kan begrænse dens anvendelse på landbrugsjord. På den anden side viser Bisbjergs og Gissel-Nielsens undersøgelser, at mange danske jorder er fattige på plantetilgængeligt Se således, at en forøgelse af deres Se-reserver kunne forbedre afgrødernes kvalitet.

Cadmiums jordbundskemiske forhold er navnlig studeret af Thomas Christensen (1980). Han har vist, at Cd^{++} -ionen kan

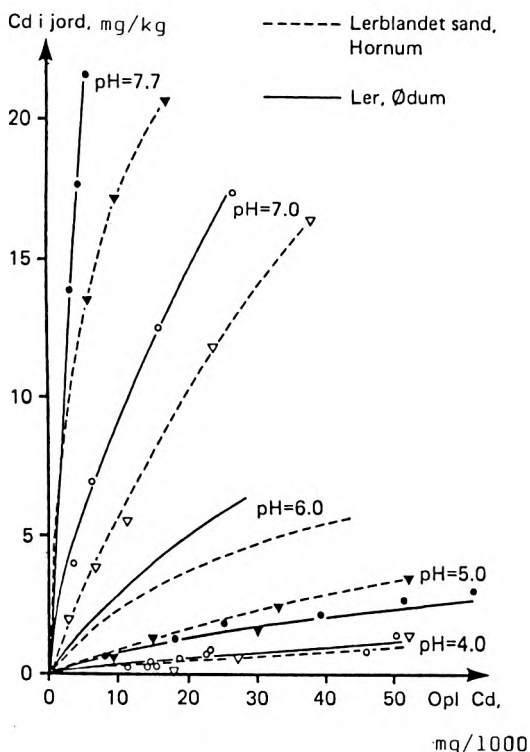


Fig. 2. Sammenhæng mellem cadmiumkoncentrationen i jordvæske og i jord i ler- og sandjord ved forskellige pH-værdier. Th. Christensen 1980. Her efter Miljøstyrelsens redegørelse 1980.

bindes effektivt i jorden, men at dets binding afhænger af såvel lerindhold som af pH. Figur 2, der bygger på Thomas Christensens afhandling, illustrerer disse forhold.

Thomas Christensens resultater tyder på, at Cd-bindingen i lerjord – selv ved de meget små Cd^{++} -koncentrationer, Thomas Christensen arbejdede med, – ikke er helt reversibel. Man må dog nok gå ud fra, at Cd^{++} , der fastlægges i en jord med højt pH, vil remobiliseres, hvis pH falder og derved kunne forurene afgrøder og grundvand, sml. fig. 3. Disse forhold er naturligvis vigtige, når man skal vurdere farligheden af det Cd, der frigøres fra tilført flyveaske.

Det må erkendes, at man næppe ved tilstrækkeligt om, hvor hurtigt flyveaske forvitrer i jordbunden og i hvor høj grad dets farlighed afhænger af askens type og af jordbundens egenskaber og tilstand. Til belysning af det må der nok udføres yderligere undersøgelser, før man fuldt ud kan forudsige konsekvenserne af at udsprede større mængder flyveaske på landbrugsjord.

Indtil det modsatte er bevist, bør man nok forudsætte, at forvitringsprocesserne før eller senere vil medføre, at hovedparten af de

giftige stoffer frigøres fra askepartiklerne, således at deres bindingsforhold i jorden bliver vigtige for deres optagelse i planterne.

Cadmium er flere gange foran omtalt som særligt farligt og i Gissel-Nielsens notat (1981) om deponering af flyveaske på landbrugsjord lægges vægt på askens cadmi-umindhold. For cadmiums vedkommende er der også særlige grunde til betænkelighed.

I den øverste halve meter indeholder jordbunden ca. 500 g Cd pr. ha. (Tjell og Hovmand 1978, Miljøministeriet 1980). Indholdet kan fordobles, hvis man tilføjer 100 tons flyveaske pr. ha. og man må gå ud fra, at herved ville jordbundens indhold af plantetilgængelig og let mobiliserbart Cd^{++} mere end fordobles. Hertil kommer, at jordbundens Cd^{++} -balance i forvejen er positiv. Af det, der fjernes med afgrøderne (nogle få g/ha/år), vender den største part tilbage med staldgødningen, udvaskningen står ikke mål med det, der tilføres med kunstgødning, og via atmosfæren tilføres i gns. ca. 4 g Cd/ha/år (Miljøministeriet, 1980). En del af dette Cd stammer formentlig fra forbrænding af kul i kraftværker (svævestøv) og det kan meget vel være lettere mobiliserbart med det, der findes i flyveaske og – især – det, der i forvejen findes i jorden. Jordbundens totale Cd-indhold forøges, ifølge ovennævnte redegørelse, med ca. 0,6% (relativt) pr. år, men dens indhold af plantetilgængeligt og/eller mobiliserbart Cd^{++} forøges formentlig hurtigere.

Af miljøstyrelsens redegørelse fremgår, at gennemsnitsdanskernes Cd^{++} -indtag med føden endnu kun udgør lidt mere end halvdelen af de 60 μg pr dag, som WHO anser for forsvarligt. Men i betragtning af det foranstående må man forvente, at hans situation med tiden vil forværres således, at det kan være betænkeligt at forøge dyrkningsjordens Cd-indhold yderligere ved tilførsel af flyveaske.

Dyrkningsforsøg har nemlig vist, at en forøgelse af jordens Cd-indhold kan medføre, at afgrødens Cd-indhold forøges, sml.

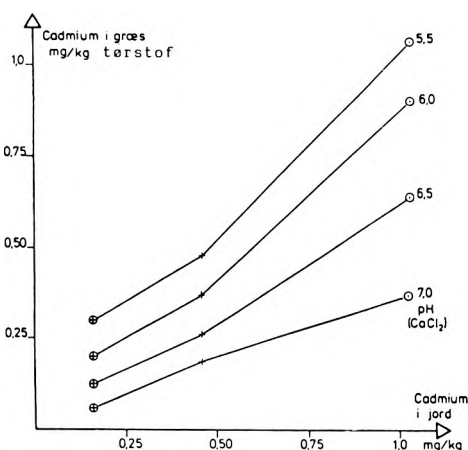


Fig. 3. Cadmiumoptagelse i italiensk rajgræs som funktion af jordens pH og Cd-koncentration. Karforsøg m. jord fra Askov forsøgsstation. J. C. Tjell, 1980. Her gengivet efter Miljøstyrelsens redegørelse 1980.

figur 3. Det fremgår også af S. T. Jakobsens undersøgelser (1981) og af de dyrkningsforsøg, der er udført ved Askov forsøgsstation med tilførsel af Cd-holdigt spildevandsslam (Damgaard-Larsen, Søndergaard Klausen og K. E. Larsen, 1979). I Askov-forsøgene tilførtes jorden indtil ca. 3 kg Cd pr. ha. Herved forøgedes afgrødernes Cd-indhold med 50–100%. Det må dog samtidig bemærkes, at tilførsel af moderate mængder flyveaske (~ 15 t pr. ha.) ikke har forøget afgrødernes Cd-indhold væsentligt (S. T. Jakobsen (1980), K. Skriver (1975 og 1976)).

Hovedproblemet Cadmium på langt sigt

Det ser således ikke ud til, at tilførsel af moderate mængder flyveaske umiddelbart vil medføre, at vore afgrøders og fødemidlers cadmium-indhold forøges i uforsvarlig grad. Men den kan måske alligevel vise sig at være uforsvarlig på langt sigt p.g.a. den forøgelse af jordens Cd-indhold, som i forvejen foregår. Man bør vurdere betænkeligheden af at tilføre flyveaske til landbrugsjord ud fra denne synsvinkel.

De problemer, der kan være forbundet med at udsprede flyveaske i skove og plantager, er formentlig mindre alvorlige. Her bruges afgrøderne ikke til foder eller føde. Men som påpeget af Holstener-Jørgensen må man forudse, at de tungmetaller, herunder Cd, der tilføres med flyveasken og efterhånden frigøres fra den, kan have skiftende mobilitet. De vil f.eks. kunne akkumuleres af svampe i en hedeplantages mårлаг og sættes i frihed, når og hvis dette mårлаг mineraliseres ved afdrift. Man må dog formode, at det er mindre farligt at anvende flyveaske i skove og plantager end på landbrugsjord.

Uanset hvordan man fremtidigt vil bortskaffe overskuddet af flyveaske, bør problemerne herved vurderes på meget langt

sigt og i sammenhæng med den miljømæssige udvikling, vi er inde i for så vidt angår flyveaskens giftige stoffer.

Litteratur

- Christensen, Th. 1980: »Cadmium sorption onto two mineral soils«. – Dept. of Sanitary Eng., DTH. Rep. 80–1, p. 1–352.
- Damgaard-Larsen, S., P. Søndergaard Klausen og K. E. Larsen 1979: »Engangstilførsel af slam fra rensningsanlæg til landbrugsjord«. – Tidsskr. f. Pl. 83, p. 387–403.
- Gissel-Nielsen, G. 1977: »Control of selenium in plants«, disp. Risø rep. no. 370, p. 1–39 + appendix.
- Gissel-Nielsen, G. 1981: »Notat om flyveaske på landbrugsjord. Afd. f. landbrugsforsøg, Risø, p. 1–10.
- Gissel-Nielsen, G. 1982: Personlig meddelelse.
- Goetz, L. 1982: »Radiochemical techniques applied to laboratory studies of water leaching of heavy metals from coal fly ash«. – Int. conf. on coal fired power plants and the aquatic environment, proc. p. 231–253.
- Høstgaard-Jensen, P. 1980: »Miljømæssige aspekter ved deponering af flyveaske fra kraftværker«. – Dansk Kedelforening, p. 1–30.
- Jakobsen, S. T. 1981: »Effect of fly ashes on nutrient uptake rates, growth rate and mineral content including heavy metals of plants«. – Rep. 1121. Afd. f. pl. ernæring, KVL, p. 1–82.
- Jensen, A. T. og E. Jensen 1979: »Flyveaske som mineralstoftilskud til husdyr«. Ugeskr. f. jordbrug. Bd. 124, p. 134–135.
- Kirsch, H., U. Schirmer og G. Schwarz: »Die Herkunft der Spurenelemente Zn, Cd und V in Steinkohlen und ihre Verhalten bei der Verbrennung«. – VGB Kraftwerkstechnik 60, p. 814–824.
- Klein, H., A. W. Andrew, J. A. Carter, J. F. Emery, C. Feldman, W. Fulkerson, W. S. Lyon, J. C. Ogle, Y. Talmi, R. J. Van Hock og N. Botton 1975: »Pathways of thirty-seven trace elements through coal-fired powerplant«. – Env. Sc. and Tech. 9, p. 973–979.
- Liem, H., M. Sandstrøm, T. Wallen, A. Carne, K. Rydevik, B. Thurenius og P.-O. Moberg 1982: »Studies on the leaching and weathering processes of coal ashes«. – Int. Conf. on coal fired power plants and the aquatic environment, proc. – Kbh. p. 338–366.
- Miljøministeriet 1980: »Cadmiumforurening«. P. 1–90.
- Skriver, K. 1975: »Forsøg med kul- flyveaske«. – Planteavlssarbejdet 1975. Beretning, p. 111–113.
- Skriver, K. 1976: »Forsøg med kul- flyveaske«. – Planteavlssarbejdet 1976. Beretning, p. 114–155.

- Smith, R. D., J. A. Campbell og W. D. Felix 1980: »Atmospheric trace element pollutants from coal combustion«. – Mining Engineering 1980, p. 1603–1613.
- Talbot, R. W., M. A. Anderson og A. W. Andren 1978: »Qualitative model of heterogeneous equilibrium in a fly ash pond«. – Env. Sci. and Technology 12, p. 1056–1062.
- Theis, T. L. og J. H. Wirth 1977: »Sorption behavior of trace metals in aqueous systems«. – Env. Sc. and Tec. 11, p. 1096–1100.
- Tjell, J. C. 1980: »Plantetilgængelighed af spormetaller«. Delrapport III D. Slammets jordbrugsanvendelse. P. F. Forlag, Lyngby 1980.
- Tjell, J. C. og M. Hovmand 1978: »Metal concentrations in Danish arable soils«. Acta Agric. Scand. 28, 81–89.
- Øvig, J. K. 1979: »Karup. Flyveaske (78–74)«. – Årsrapport fra Hedeselskabets forsøgsvirksomhed 1978/79, p. 1–4.

Praktiske medlemsfordele i Landhusholdnings- selskabet

Selskabets godt 3000 medlemmer modtager hvert år:

Landbrugsårbog (Udgives på foranledning af landbrugsministeriet og indeholder ajourført oversigt med adresser over landbrugets institutioner og organisationer samt enkeltpersoner med tilknytning til landbruget. Udkommer medio april).

Landhusholdningsselskabets Lommekalender (med 18 sider landbrugsstof)

Tidsskrift for Landøkonomi (6 numre årligt)

Rabattilbud på nye bøger fra Landhusholdningsselskabets Forlag

Medlemmerne af Landhusholdningsselskabets Bogklub modtager hvert år i december 2–3 nye landbrugsbøger:

Alt det nyeste (landbrug, havebrug og husholdning)

1–2 landbrugsbøger (skiftende emner efter særlig turnus)

Rabattilbud på nye bøger fra Landhusholdningsselskabets Forlag

Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskoles 125 års jubilæum den 24. aug. 1983

Rektor Folke Rasmussens jubilæumstale »Historie – Fremtid«

*»et Lands Velfærd fornemmeligen
består udi Jordens Drift«
Ludvig Holberg 1684–1754.*

Ved højskolens årsfest den 8. marts erindrede jeg om, at det den 24. august 1983 ville være 125 år siden, at højskolen blev taget i brug her på Frederiksberg og modtog 37 nye studerende samt 120 igangværende veterinær-, landbrugs- og landinspektørstuderende, som blev overflyttet fra Veterinærskolen på Christianshavn og Den polytekniske Læreanstalt.

Da vi ved årsfesten var inde i jubilæumsåret, benyttede jeg den lejlighed til at belyse udviklingen ved højskolen gennem de forløbne 125 år.

Der har i årenes løb været en kraftig udvikling i antallet af såvel undervisnings- som forskningsdiscipliner, og der kunne i overensstemmelse hermed også ses en kraftig udvikling i antal studerende på højskolen og antallet af forskningsopgaver, der søges belyst. Resultaterne af dette forskningsarbejde fremgår bl.a. af det stigende antal af videnskabelige publikationer – herunder bl.a. licentiat- og doktorarbejder – der udgår fra højskolens institutter og afdelinger.

Højskolen har nu godt 2200 studerende og årsagerne til det stigende antal studerende belyste jeg ved årsfesten, og skal i dag fremhæve, at højskolens studerende har, og altid har haft, en høj gennemførelsesprocent varierende fra 70 til 85. I år er gennemførelsesprocenten 77, hvilket for øvrigt svarer til gennemsnittet for højskolen i de forløbne 125 år.

Denne udvikling for studerende, kandi-

dater og forskning gennem 125 år bevirker, at højskolen ved denne festdag heldigvis har meget at kunne glæde sig over, og jeg føler, at glæden over denne gunstige udvikling ikke skal overskygges af vore mange, store og tunge, aktuelle problemer. Vore aktuelle problemer er store for højskolens studerende og ansatte – og de vil give en belastning, der på længere sigt er en trussel for højskolens udvikling og vil medføre tab for jordbrugerhvervet og samfundet. Vi vil fortsat arbejde hårdt for at få dem løst – bl.a. forhåbentlig ved at gennemføre byggeri i forbindelse med rokeringer, biblioteks- og studenterfaciliteter, udskiftning af nedslidt apparatur og dermed få mulighed for etablering af nye undervisnings- og forskningsområder. Jeg håber i den forbindelse på god og konstruktiv samarbejdsvilje hos alle – internt og eksternt – der har interesse og ansvar for højskolen.

Højskolens aktuelle problemer skal løses ved hverdagens arbejde, mens der på festdagen i dag er grund til at se lidt på historien og på fremtiden.

Historie

Den 8. marts 1856 underskrev Kong Frederik d. 7. lov angående oprettelsen af en Veterinær- og Landbohøjskole, og højskolen kunne tages i brug den 24. august 1858. Mens opbygningen af højskolen og dens funktioner forløb hurtigt, havde diskussionerne om oprettelse af et akademi for uddannelse af unge landmænd stået på i mere end 100 år. I denne forbindelse skal det

nævnes, at Ludvig Holberg var meget interesseret i at få en landbrugsundervisning etableret, da – som Holberg udtrykker det – »et Lands Velfærd fornemmeligen bestaar udi Jordens Drift«. Holberg var endvidere interesseret i at få undervisningen placeret i forbindelse med godserne ved Sorø Akademi for at få skabt forbindelse mellem professorer og bønder, da »man af dem kan lære, hvorledes Jorden skal dyrkes, Heste og Kvæg konserveres, Skovene sættes i Stand, Gaarde bygges og en skikkelig Økonomi føres«.

Holberg var endvidere af den opfattelse, at et forst- og landbrugsakademi i forbindelse med Sorø Akademi kunne blive en gavnlig modvægt til datidens alt for højtlærde og virkelighedsfjerne universitetsundervisning.

Disse udtalelser af Holberg forekommer mig at være aktuelle for jordbruget og for højskolen, men så sandelig også for politikerne.

Allerede i 1773 var der blevet oprettet en Veterinærskole på Christianshavn. Fra 1782 blev der givet undervisning for landinspektører og denne undervisning blev varetaget af den polytekniske Lærestalt fra 1855–1858. Fra 1785 til 1832 blev der givet undervisning i skovbrug ved forstakademiet i Kiel, og denne undervisning blev i 1832 overflyttet til Den polytekniske Lærestalt.

Fra 1798–1841 blev der givet forelæsninger i landbrug ved Københavns Universitet og ved Veterinærskolen, og i 1849 blev der påbegyndt en højere landbrugsundervisning i økonomi ved Den polytekniske Lærestalt. Der er blevet undervist i havebrug siden 1811, og denne undervisning blev oprindeligt givet i haverne ved Rosenborg Slot.

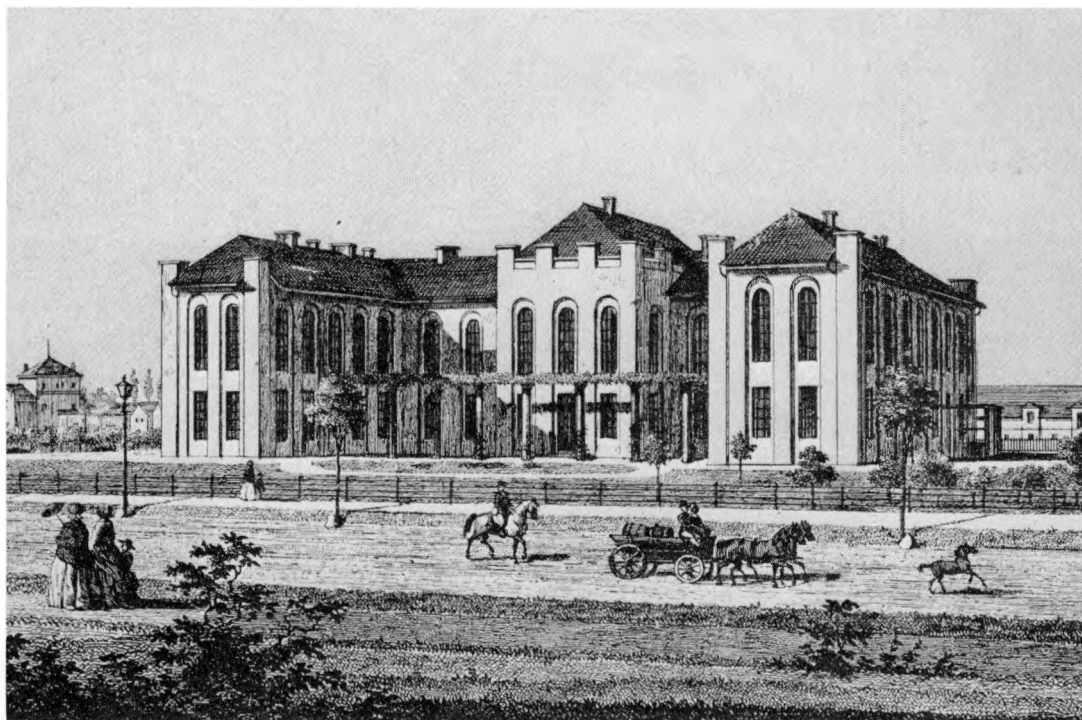
Omkring år 1800 blev tanken om at oprette et forst- og landbrugsakademi taget op påny i forbindelse med en universitetskommissions arbejde med reorganisering af Sorø Akademi. Men det blev forsat ved tankerne. I 1830 forsøgte man at indrette et landbrugsakademi på Mørupgaard under Sorø Akademi. Resultatet stod ikke mål med for-

ventningerne, og skolen blev lukket efter 3 års forløb.

Universitetskommissionen udarbejdede senere et forslag til en højere læreanstalt »for realvidenskaberne«, hvor der skulle undervises i praktisk land- og skovbrug samt i bl.a. sprog, litteratur, historie, kemi og moral, og som valgfri fag, i latin og græsk. Disse planer om »Skolen i Soer« vakte opstandelse, mødte megen modstand i universitetskredse, og en kommissionsbehandling viste, at omkostningerne ved planens gennemførelse var afskrækkende. Forslagene blev på foranledning af ministrene Monrad og Madvig skrinlagt i 1848.

Monrads og Madvigs beslutning om at skrinlægge forslaget om »Skolen i Soer« og dermed ønsket om en tilfredsstillende teoretisk uddannelse af betydning for landets hovederhverv vakte utilfredshed i store dele af befolkningen. Monrad – der jo ønskede genvalg – opfordrede derfor bestyrelsen for Den polytekniske Lærestalt til at fremsætte forslag om en udvidet undervisningsplan, der tog hensyn til landbrugets ønsker og interesser. Monrad fik et forslag om uddannelse af civilingeniører og agerbrugere i slutningen af 1848. Landbrugsstudiet skulle vare 2½ år. Den gang kendte man også til regeringskriser, og Madvig afløste Monrad som kulturminister. Madvig ændrede forslaget til et kursus i landøkonomi, der skulle strække sig over 2 semestre og afholdes på Den polytekniske Lærestalt. B. S. Jørgensen ansattes fra 1849 til at bestride undervisningen i de landøkonomiske fag.

Etableringen af dette kursus i landøkonomi medførte påny diskussioner om uddannelsen inden for jordbrugsområdet som helhed. En komité med C. E. Fenger som formand udtalte i 1853 »... ifølge den Grad af Forberedelse og Modtagelighed, man tør forudsætte hos Flertallet af Eleverne med hensyn til de eksperimentelle Dele af Naturvidenskaben, meget mere bør sættes i Forbindelse med en anden (end Den polytekniske Lærestalt) allerede bestående Lære-



anstalt, nemlig Veterinærskolen, der, ved tillige at knytte Forstundervisningen dertil, burde udvikles til en Læreanstalt for samtlige Grene af Landbovirksomheden, med den naturhistoriske Anskuelse og den fysiologiske Betragtning af Plante- og Dyreverdenen i den Skikkelse, der for Eleverne var passende til Grundlag«. Formuleringen kunne pege i retning af, at man ikke havde de største forventninger til de kommende studerendes forudsætninger.

Beslutningen om at oprette en »Læreanstalt for de til Landbovirksomheden hørende Fag« blev truffet på grundlag af en kommissionsbetænkning af 27. juli 1855.

I forbindelse med denne kommissions arbejde var der, blandt lærere ved Københavns Universitet, Den polytekniske Læreanstalt og Veterinærskolen samt ikke mindst blandt politikere, mange og lange diskussioner om, hvilke fagområder der skulle henlægges til læreanstalten, og hvor den skulle placeres. Adgangsbetingelser og eksamens-

former hørte også til den tids store diskussionsemner. I diskussionerne deltog bl.a. H. C. B. Bendz, C. E. Fenger, N. F. S. Grundtvig, B. S. Jørgensen, N. E. Hofman-Bang, J. C. Jacobsen, J. N. Madvig og D. G. Monrad.

Brygger J. C. Jacobsen påpegede bl.a., at grundig videnskabelig uddannelse må anses for nødvendig inden for alle dele af næringslivet, samt at afdelingen for landbrug på den nye højskole ville få en vigtig opgave med uddannelse af foregangsmænd i dette erhverv. Årene, der er gået, og vor aktuelle situation bekræfter, hvor nødvendig den videnskabelige uddannelse er som grundlag for en god faglig rådgivning. Derfor må vi alle altid have højskolens formålsparagraf »at forske og undervise til højeste videnskabelige niveau« for øje.

Ved forslagets behandling i folketetinget talte Grundtvig for at indføre historie som lærefag ved højskolen og benyttede lejligheden til at kritisere eksamensvæsen eller -uvæsen i sin helhed, og var som han udtrykte det mod-

stander af, at man ville have »Eksamen både for og bag«.

Betingelserne for adgang til højskolen var præciseret i § 4 i loven fra 1856 og var bl.a. den almindelige forberedelseseksamen ved universitetet, eller på anden måde erhvervet forberedelse og bevist denne på en for ministeriet tilfredsstillende måde. I lovens § 3 står endvidere »Til de Forelæsninger, Øvelser og Repetitorier, som holdes ved Lærestalten, skal adgangen staae aaben for enhver, som løser Adgangskort; .. Skulle der til nogen Forelæsning, Øvelse eller Repetitorium melde sig flere Deltagere, end der er Plads til, have Lærestaltens Elever fortrinsviis Adgang«.

Dengang sikredes der plads til alle elever, men højskolen har gennem mange år bl.a. på grund af pladsproblemer måttet leve med adgangsbegrænsning. Det er højskolens ønske, at så mange som muligt får adgang til studierne med reel mulighed for at studere. Højskolen har gennem mange år haft adgangsbegrænsning til alle studieretninger, og de adgangsgivende kvotienter er stadig stigende. For alle højskolens studieretninger er kvotienten gennem de sidste 10 år steget med 1–2 point, og den er i år for gruppe I mellem 8,3 og 9,8. Kvotientgrænser på dette høje niveau, som har skelsættende betydning for de unges fremtid, forekommer mig – på en lidt tilfældig måde – at bringe mange af vore unge kvalificerede medborgere i en urimelig situation. Jeg har ikke forslag til løsning af problemet, men det må diskuteres og løses i sammenhæng med andre uddannelsesmuligheder.

Lovforslaget om at oprette en Veterinær- og Landbohøjskole blev vedtaget i 1856. Det blev endvidere vedtaget at placere højskolen tæt uden for hovedstaden, og det blev som bekendt på Frederiksberg, hvor der var passende jord at få til rimelig pris.

Højskolens udvikling siden 1858 er blevet beskrevet i forbindelse med 50 årsdagen og 100 årsdagen. I forordet til festskriftet i anledning af 100 årsdagen skriver rektor N.

Thorkil-Jensen bl.a. »højskolens udvikling har ingenlunde fulgt en jævn stigende kurve. Et højdepunkt betegner perioden fra 1918–26, da en stor bygningsmæssig udvidelse fandt sted, men en lang årrække derefter skred udviklingen kun langsomt frem, og først efterkrigsårene ændrede billedet. Det gjaldt da genopbygning og øget produktion, og der var voksende forståelse hos de bevilgende myndigheder af den videnskabelige forsknings og den højere undervisnings betydning i denne henseende. Denne forståelse er kommet højskolen tilgode, Al ligevel er den endnu hæmmet stærkt i sin frie udfoldelse af en pladmangel, som dag for dag føles mere snærende. Dens jubilæumsønske fremfor noget andet er derfor, at den snart må se planerne for en rationel udvidelse og fornyelse etapevis virkeliggjort«.

Hvad er der så sket i de forløbne 25 år?

Den 31. oktober 1958 stadfæstedes fundats for »Hofmangave« som en stiftelse for videnskabelig forskning, et planteforædlingsinstitut, som giver højskolen adgang til plantevidenskabelig forskning.

Højskolen har i en byggeperiode fra 1961 til 1978 fået udvidet etagearealet på Frederiksberg med 75% og fået udbygget gårdene i Tåstrup, der har et jordareal på ca. 175 ha.

Trods disse betydelige udvidelser er højskolens behov på grund af den internationale forskningsudvikling, samfundets udvikling og samfundets krav langt fra dækket. Hertil kommer, at de projekterede biblioteks- og studenterfaciliteter aldrig er blevet bygget, og at behovene på begge områder er øget kraftigt gennem de sidste 20 år.

Havebrugsstudiet blev i 1960 delt i linien for gartneri og frugtavl og i linien for have og landskab. I 1971 oprettedes et levnedsmiddelstudium, og i 1974 blev den ene af højskolens oprindelige uddannelser – landinspektøruddannelsen – overflyttet til Aalborg Universitetscenter. Den sidste nyskabelse i uddannelserne kom i 1980, da der for en forsøgsperiode på 5 år blev oprettet et jordbrugsøkonomisk deloptagelsesområde

under landbrugsstudiet og havebrugsstudiet, linien for gartneri og frugtavl.

I tilslutning til denne korte omtale af ændringer i studieområder må det også nævnes, at der løbende er sket en justering af indholdet i studierne således som det fremgår af studieplansrevisionerne især i starten af 70'erne med indførelse af valgsystemet i 1972 for landbrugsstudiet og havebrugsstudiets linie for gartneri og frugtavl, i 1973 for levnedsmiddelstudiet og mejeribrugsstudiet, i 1974 for havebrugsstudiets linie for have og landskab og indførelse af tilvalgsfag på veterinærstudiet ved studierevisionen i 1973.

Med indførelsen af valgsystemet tilbyder højskolen dens studerende et avanceret og frit studium, som stiller store krav til højskolens studerende, ansatte og ressourcer. Valgsystemet indebærer mange faglige fordele, men også nogle ulemper. På grund af valgmulighederne er systemet kraftigt stimulerende for mange studerende, men for den umodne studerende, for den ensomme studerende og for den studerende, der af en eller anden grund kommer lidt bagefter, kan det være hårdt.

I 1968 blev der truffet en politisk beslutning om at overflytte Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole fra landbrugsministeriet til undervisningsministeriet. Højskolen har haft, og har heldigvis fortsat, et udmærket samarbejde med begge ministerier, og vi møder megen forståelse for vore faglige argumenter, og det glæder vi os over på denne festdag, og da det er en festdag, skal jeg undlade at sige noget om økonomien.

I 1973/74 fik højskolen som de fleste andre uddannelsesinstitutioner en styrelseslov, og i tilslutning hertil udarbejdede højskolen en statut og en forretningsorden. Disse styreregler har sammen med en lang række andre love, bekendtgørelser og cirkulærer givet os et stort administrativt arbejde, som vi må lære at håndtere så hensigtsmæssigt som muligt, idet jeg finder det rigtigt, at vi har den demokratiske ledelse af uddannelsesin-

stitutionerne, som styrelsesloven giver mulighed for. Selv om der kan være nogle ting, der bør justeres ved styrelsesloven, er det ikke loven som sådan, der volder problemer. Problemerne opstår først og fremmest på grund af

1. en lang række andre love, bekendtgørelser og cirkulærer, der også skal tages hensyn til, hvortil kommer, at der ofte fra centraladministrationen gives alt for korte frister for afgivelse af svar,
2. den internt udarbejdede statut og forretningsorden,
3. at mange medlemmer af kollegiale organer over- eller underfortolker styrelsesloven og de dertil knyttede retningslinier,
4. at kollegiale organer ikke klart formulerer opgaver for udvalg
5. at medlemmer af fagkyndige udvalg ikke altid gør sig helt klart, hvor stor faglig magt og ansvar de har,
6. at medlemmer af kollegiale organer ikke altid husker, hvorfor der nedsættes fagkyndige udvalg,
7. at nogle medlemmer har svært ved at tæmme egoismen.

I mit barndomshjem lærte jeg, at man ikke skal give døde ting skylden – derfor kan jeg ikke være med til at give styrelsesloven skyld for alle de ulykker, som rammer vore uddannelsesinstitutioner og de kandidater, der udgår fra institutionerne, – nej ansvaret er hos den centrale administration og hos medlemmerne af de kollegiale organer og alle ansatte og studerende, som har valgt medlemmerne af de kollegiale organer.

Med disse bemærkninger om adgangsgivende kvotienter og til styrelsesloven kom jeg fra historien over i nutiden og vil straks prøve at se ind i fremtiden.

Fremtiden

Når man skal forsøge at se ind i fremtiden, kan der vise sig flere muligheder, som er

mere eller mindre realistiske. I dette syn er der imidlertid én helt afgørende ting, man skal gøre sig klart, og det er, at det er umuligt at bygge nyt op, medmindre der er et solidt grundlag at gøre dette på. Derfor er det væsentligt fortsat at have højskolens formål for øje, og dette kræver det helt nødvendige samspil mellem forskning og undervisning. I denne forbindelse må jeg også pege på samspillet mellem grundforskning og anvendt forskning internt på højskolen og ved samarbejde mellem andre uddannelses- og forskningsinstitutioner og højskolen.

Højskolens udvikling har klart dokumenteret betydningen af dette samspil, og den udvikling, vi er inde i forskningsmæssigt og i samfundet og jordbrugserhvervet, understreger betydningen af dette samspil for forskningen og uddannelsen af højskolens kandidater, der er det helt nødvendige led mellem teori og praksis. Det led der skal være med til at sikre udnyttelsen af forskningsresultaterne i praksis og give inspira-

tion til nye forskningsopgaver. I denne forbindelse kan jeg ikke lade være med at tænke på arvelighedslærens betydning for de øgede udbytter i produktionen af planter og dyr, og samtidig i nogle tilfælde en bedre produktkvalitet. På tilsvarende måde har vi alle set udviklingen over bejdsning/sprøjtning af enkelte planteafgrøder og individuel behandling af syge dyr til systemsprøjtninger i planteproduktionen og flokbehandlinger med lægemidler i husdyrproduktionen. Forhåbentlig kan vi – via bl.a. disse års biomolekylære forskning – udvikle planter og dyr med øget resistens mod sygdomme og samtidig bevare gode kvantitative og kvalitative produktionsegenskaber hos planter og dyr, samt gode produktionsmuligheder i stald og på mark, d.v.s. bevare et godt produktionsmiljø. Højskolens forskning og undervisning skal medvirke til, at det fortsat vil være muligt at producere de bedste råmaterialer af planter og dyr, som grundlag for fremstilling af forædlede jordbrugsprodukter og som



*Højhuset set fra
Thorvaldsensvej.
Foto: Viggo Ravn.*

grundlag for den teknologiske fremstilling af bl.a. levnedsmidler, der kan opfylde de ernæringsmæssige krav, som kan – eller burde kunne – stilles. Jeg har i de nævnte eksempler bevidst sammenholdt plante- og dyreproduktion og samspillet mellem grundforskning og anvendt forskning for at understrege den naturlige sammenhæng, der er mellem uddannelserne og mellem forskningsaktiviteterne ved Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole.

Denne sammenhæng mellem højskolens forskellige aktiviteter, d.v.s. grundforskning, forskning vedrørende planteproduktion på mark, i skov, i gartneri og have, forskning vedrørende husdyrproduktion, landbrugsøkonomi, samt forskning i forædling og forarbejdning af såvel planteprodukter som animalske produkter vil blive mere og mere åbenbar i de kommende år. Hertil kommer, at det bliver nødvendigt at se jordbrugsproduktionen i en større sammenhæng, en sammenhæng som i højere grad inddrager f.eks. natur, arbejdsmiljø og samfundsøkonomi.

Fremtiden vil i højere grad end nutiden være præget af, at forskellige fagområder må arbejde sammen, f.eks. grundlæggende biologiske fag og anvendte biologiske fag. Der bliver mere og mere tale om fælles metodegrundlag, om overførsel af problemstillinger fra et fagområde til et andet, og om samarbejde for at nå frem til løsning af konkrete opgaver.

Fremtiden vil også være præget af en stadig større interesse for kvalitet i produktionen og for, hvad kvalitet er. Det er ikke nok at producere. Det bliver nødvendigt at vide mere om de krav, der må stilles til ernæring, til kvalitet og til miljø.

Den teknologiske udvikling, bl.a. udviklingen på edb-området, vil påvirke fremtiden for alle – også højskolens studerende, ansatte og kandidater. Det er en udfordring for os alle.

Fremtiden vil også være præget af den internationale udvikling, og vi kan kun fast-

holde vor stilling ved at være med i første række i international forskning og uddannelse. Fremtiden stiller derfor krav til alle – ansatte og kandidater – om at lære nyt.

Fremtiden stiller krav om, at vi i forskningen er på højde med de bedste, d.v.s. bruge de bedste metoder, anvende det mest moderne apparatur, og samarbejde internationalt.

Fremtiden stiller krav til vort informationssystem, og bl.a. derfor må biblioteksproblemerne løses. Fremtiden stiller store krav om vidensformidling. Det vil forsat være en væsentlig opgave for højskolen hurtigt at formidle ny viden til vore studerende, til vore kandidater, til jordbrugserhvervet – ja til hele samfundet.

For at kunne leve op til de krav, som fremtiden stiller, er det nødvendigt at få tilført øgede ressourcer og nødvendigt at optimere højskolens struktur, og det gælder både den faglige, fysiske og administrative struktur. Det er på denne baggrund, og med dette fremtidssigte, vi i disse måneder diskuterer planer for højskolens fremtidige struktur og skitser til rokeringer, samt biblioteks- og studenterfaciliteter. Vi ønsker en højskole, som giver tidssvarende uddannelser, som er fyldt med unge forskere og gæsteforskere fra ind- og udland, som har moderne apparatur og ressourcer til rådighed.

Jeg har tidligere kort omtalt højskolens relationer til undervisnings- og landbrugsministeriet. Jeg vil i den forbindelse nævne, at højskolen gennem mange år har haft et udmærket samarbejde med mange af landbrugsministeriets institutioner, og håber fortsat at kunne fastholde dette samarbejde. I denne forbindelse tænker jeg bl.a. på samarbejdet med Statens Husdyrbrugsforsøg, og specielt på den aftale vi har truffet i forbindelse med udflytningen af Statens Husdyrbrugsforsøg til Foulum.

Det er mit håb, at samarbejdet må finde en god form og derigennem blive til gensidig glæde og gavn for institutionernes forskere og højskolens studerende.

I denne forbindelse og specielt i forbindelse med mine tanker om højskolens fremtid kan jeg ikke lade være med at give udtryk for, at det er mit håb, at Danmarks økonomiske situation må udvikle sig sådan, at det er muligt inden næste jubilæum at få udbygget højskolen med et undervisnings- og forsøgsanlæg i tilslutning til landbrugsministeriets institution i Foulum. På denne måde vil højskolen fortsat kunne udvikle sig, undervise og forske på Frederiksberg og med udbygningen i Foulum give højskolens studerende mulighed for at få det supplement, som vil gøre højskolens kandidater bedre egnede til at løse de opgaver, de stilles over for. Da højskolen i sin tid blev placeret på Frederiksberg var en af begrundelserne, at højskolen ville ligge op til hovedlandevejen, og dermed have kontakt ud til landbrug på Sjælland. Vort lands udvikling har bevirket, at denne kontakt i dag er blevet vanskeligere og kan i fuldt omfang først opnås vest for Storebælt.

Afslutning

Jeg har tidligere citeret Ludvig Holberg – »et Lands Velfærd fornemmeligen bestaar udi Jordens Drift« – dette er korrekt for et land med et betydeligt jordbrugserhverv og har betydning for produktionen af planter og dyr.

Det er mit håb og ønske, at Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole fortsat må kunne forske og undervise på højeste niveau og dermed uddanne kandidater, der gennem forskning og rådgivning kan sikre »Jordens Drift«.

Litteratur:

A. *Oppermann*: Forhistorie, pp. 1–25. Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole 1858–1908 (Festskrift) 1908.

S. *Tovborg Jensen*: Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole gennem hundrede år, pp. 11–72. Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole 1858–1958 (Festskrift) 1958.

Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskoles beretninger.

Nordiske Jordbrugsforskernes Forening, NJF

optager nye personlige medlemmer blandt forskere, rådgivere etc. (11 faggruppesektioner, der jævnligt afholder faglige seminarer). Foreningen afholder kongres hvert 4. år. Næste kongres er i Danmark 1987. Medlemskontingentet i den danske afdeling er kr. 150,00. Tidsskrifter: NJ (Nordisk Jordbrugsforskning) og AAS (Acta Agriculturae Scandinavica).

Bestyrelsen for den danske afdeling består af følgende:

afdelingsleder *H. Holstener-Jørgensen*, Statens forstlige Forsøgsvæsen, Springforbivej 4, 2930 Klampenborg (formand)

kontorchef *Ib Skovgaard*, De danske Landboforeninger, Axelborg, Vesterbrogade 4A, 1620 Kbhvn. V (næstformand)

forstander *Hans M. Jepsen*, Forsøgsstationen ved Rønhave, 6400 Sønderborg

forstander *Svend Elsnab Olesen*, Det danske Hedeselskab, 8800 Viborg

forsøgsleder *Preben E. Andersen*, Statens Husdyrbrugsforsøg, Rolighedsvej 25, 1958 Kbhvn. V

plantepatolog *Ole Bagger*, Statens plantepatologiske Forsøg, Lottenborgvej 2, 2800 Lyngby

chefkonsulent *Frank Bennetzen*, Landsudvalget for Planteavl, Kongsgårdsvej 28, 8260 Viby J

centerleder *Erik Poulsen*, Havebrugscentret, Kirstinebjergvej 12, 5792 Årslev

Nærmere oplysninger hos sekretæren:

kontorchef *Jørgen Christophersen*, Rolighedsvej 26, 1958 København V, tlf. (01) 35 02 27 (som Landhusholdningsselskabet).

Kan vi folkeligt og politisk overleve?*)

Asger Baunsbak-Jensen, sognepræst v. Stavnsholtkirken i Farum, fhv. undervisningsdirektør

Når man har stillet dette spørgsmål, er det naturligvis på grund af den krise, vi gennemlever – en krise, som kommer på samme tid, som der foregår store forandringer forårsaget af højt udviklet teknologi. Spørgsmålet lader sig heller næppe besvare, uden at vi ser på udviklingen i de lande, som omgiver os, og som vi nærmest kan sammenligne os med.

Vi må altså se os lidt omkring, inden vi går mere direkte ind på det danske samfund.

Amerikaneren *Alwin Toffler*, som beskæftiger sig meget med fremtidsforskning og fremtidsanalyse, kalder sin sidste bog for »*Den tredje bølge*«. Han fremhæver, at den første bølge var den periode, hvor man gik over fra at være jægere og samlere til at blive boende – altså bønder. Den bølge varede i årtusinder. Derpå kom – i forbindelse med nye tekniske opfindelser, bl.a. dampmaskinen – *industriperioden*, som kun varede et par århundreder, hos os endda væsentligt kortere. Nu er vi inde i den tredje bølge, – *en teknologisk revolution*, som har en sådan hast, at hvor vi før målte i århundreder, må vi nu se forandringer målt i årtier.

Et væsentligt træk ved den periode, vi er ved at bevæge os ind i, er, at informationsmængden øges så kolossalt, at forskningsresultaterne er en overvældende mangfoldighed, og at mennesket bliver overbebyrdet psykisk. Dette medfører nye og hidtil uantede krav, såvel til beslutningstagerne på politisk plan som til erhvervssammenslutninger og lønmodtagerorganisationerne.

Det, vi i dag kalder demokrati, opstod først, da beslutningsbyrden svulmede op og blev så stor, at de få, som tidligere havde

klaret styret i et samfund, som kun krævede få politiske og administrative afgørelser, nu ikke længere kunne klare opgaverne. Industrialiseringen medførte handelsudvidelser, større arbejdsdeling og et mere sammensat samfundsliv, som igen medførte en voldsom vækst i antallet af nødvendige beslutninger.

Vi oplever nu, at beslutningsprocesserne er så omfattende, at de er ved at drukne præsidenter, statsministre og regeringer. Det politiske system kan ikke undgå at komme i en krisetilstand, og behovet for forandringer understreges af, at vore eksisterende politiske partier er forældede, fordi de gamle partiers idégrundlag ikke er relevant i forhold til de fleste af tidens fremtrædende problemstillinger. De har deres rod enten i et overvejende bondesamfund eller i det gamle industrisamfund, og deres forestillingsverden fastholdes af massesamfundets institution, hvor kæmpefirmaer og store fagforeninger eller erhvervsorganisationer er de bærende piller i konstruktionen.

Over for dette gælder det nu om at erkende, at de største problemer, vi står overfor, ikke længere kan løses inden for industrisamfundet – endsige det ældre landbosamfunds rammer. Den nye tid præges af energiproblemer, forurening, sammenbrud i familiemønstret, et helt nyt forhold mellem arbejde og fritid, ændret forhold mellem mand og kvinde, ligesom generationsmodsatninger med et andet udgangspunkt end tidligere. Som enkeltpersoner er de fleste af os splittede, og vi ser, at problemerne forekommer os usammenhængende.

Teknologisamfundet, der tredje bølges samfund, må prøve at finde frem til mere

* Udarbejdet på grundlag af foredrag ved De danske Landboforeningers delegeretmøde 16. oktober 1982.

direkte demokrati. De store bureaukratiske apparater og systemer skal nedbrydes og fjernes. Nu finder man vej til nye energikilder, man arbejder med det traditionelle kernerfamiliesystem, og man giver miljøproblemerne en fremtrædende plads.

Vi ved, at vi lever i en tid, dybt præget af de tekniske fremskridt – og bestemt af den hurtighed, hvormed alt forandrer sig. Men nu er det på allerhøjeste tid, at der skabes folkebevægelser for en ændring af mentaliteten, en ændring, der er mindst lige så dybtgående, og som tager til efterretning, at kampen for at holde sulten fra døren er op hørt for Vestens vedkommende.

K. E. Løgstrup hævder, at vi må ud af arbejdets kredsløb med resultater, der går ud på – ikke at skabe arbejdsbetingelser – men leveudfoldelsesbetingelser. Så længe det gjaldt om at få tilfredsstillet de nødtørftigste fysiske behov, kunne politik dreje sig om fordeling af de fysiske goder. Men det er ikke nok længere, når de behov, vi ønsker at få tilfredsstillet, ikke længere kun er fysiske, men nu er psykiske behov. De politiske mål må ændres til også at være åndelige, kulturelle mål. Den åndelige udvikling hos mennesker skal danne baggrund for den folkelige og politiske mentalitet, man vil stile imod at nå – og hvis vi ikke ser det nu, så kører vi fast i skinproblemer. Vi vil bruge alle kræfter og al tid til at administrere hinanden – og hele samfundet vil blive fyldt varigt med administratorer og kontrollanter, der er fyldt med moral og indignation. Det betyder ikke, at det er blevet mindre vigtigt at drive politik – tværtimod, det er vigtigere end nogensinde.

Man tror, at få epoker har været så optagne af politiske spørgsmål som vor. Det er næppe helt rigtigt, for de fleste mennesker finder de politiske spørgsmål så indviklede, vanskelige og truende, at folk flygter fra at følge med og tage stilling. Dermed havner vi i forenklingens løgne og kommer ud i en politisering, som savner en kulturel, åndelig målsætning. Vi glemmer helt, at politik og

arbejde ikke kun er midler for vigtige aktiviteter, men for oplysning og oplevelse.

Datamaten bliver et værktøj, ligesom bogen har været det siden Gutenberg. Enten må vi selv lære at styre teknologien, eller også må vi lade os styre af den. Men at det stiller krav om opdragelse til samarbejde, fællesskabsfølelse og respekt for vores næste, er selvsagt givet. Der bliver mere end nogen sinde stillet krav til os om at gøre os klart, hvilken etik, moral eller hvilke ideer, vi vil lægge vægt på skal være afgørende i fremtiden. Men der er kort tid. Udviklingen tåler ikke bare et enkelt tiårs uopmærksomhed.

Hvad er det, der sker med den ny teknologi? Den automatiserede industri er i højere grad end den traditionelle industris maskiner udviklet i et samarbejde mellem videnskabeligt uddannede medarbejdere. Videnskaben, først og fremmest den om styringsprocesser, samt kemi og fysik er forudsætning for at konstruere automatiserede maskiner. Kun derved er det muligt at samle de funktioner, som tidligere udførtes af flere forskellige maskiner, i én og samme maskine. De samlede færdigheder i den automatiserede industris maskiner gør disses afhængighed af menneskelige arbejdspræstationer minimal. Tilmed gælder det, at der produceres mere, og der produceres bedre end under den gammeldags form for industri. Stadig flere arbejdsfunktioner overføres til avancerede maskinsystemer. De fysisk anstrengende arbejder udføres automatisk af maskineriet – men overvåges og reguleres af mennesket. Det giver nye arter af psykiske belastninger, fordi arbejdet er kendetegnet ved mangel på udfordringer. Men maskinen er et menneskeligt hjælpemiddel.

Den teknologiske revolution, vi oplever i dag, er ikke længere kun forlængelse af de tekniske fremskridt, som er fulgt efter hinanden. Den er, som *Servan Schreiber* siger, en omdannelse af selve vilkårene for menneskenes kamp for at vinde herredømmet over deres miljø og mangedoble deres res-

sourcer. Den er en forvandling af samfundet. De informatiserede maskiner vil erstatte menneskers arbejde, og produktionen vil blive hurtigere og billigere.

Dette må få os til at se, at det giver mulighed for at udnytte og udvikle den enkeltes egenskaber, evner, anlæg og færdigheder. Den unge generation vil få forbindelse med dette på et tidligt tidspunkt.

Vi er på vej ind i en ny historisk periode, hvor de politiske systemer vil undergå vældige ændringer, men næppe i en enkelt voldsom omvæltning. Der bliver tale om en glidende proces som resultat af hundredvis af nyskabelser og sammenstød – ikke mindst mellem regeringskredse og interesseorganisationer.

Overgangen til industriperioden omkring 1800 var en lang bløddryppende historie, med krige og revolter over hele kloden. I dag står endnu mere på spil. Tiden er kortere, begivenhederne foregår hurtigere, og farerne er større. Det stiller enorme krav til de demokratiske ledere – krav om evne til at tænke i nye baner – og krav om grundholdninger og moralsk ansvar, der kan holde tingene på plads.

Hvis de ledende viser sig at være kortsynede – uden evne til at se visioner og uden kraft til at slå igennem med langsigtet planlægning, så kan resultatet blive øget vold og ødelæggelse. Vi husker, hvorledes diktaturer ofte er opstået ud fra sociale sammenbrud. Men der er også positive sider i vor aktuelle situation. Aldrig i historien har der været så mange veluddannede personer, der tilsammen har et så umådelig stort forråd af viden som nu. Men viden gør det ikke alene – kundskab er nok magt – men det er ikke alt. Det afgørende er det sind, som den veluddannede har, den etik, den holdning hun eller han er udstyret med.

Vi ser, at antallet af eksperter stiger i takt med den højt udviklede teknologi og videnforøgelse. Specialiseringen øges enormt og dermed specialistsproget, som lukker skodderne for dem, der er udenfor.

En særlig betydningsfuld ekspertgruppe er den hurtigt voksende skare af embedsmænd eller sekretariatsfolk. Vi møder dem i centraladministrationen, i Kommunernes Landsforening, LO, Dansk Arbejdsgiverforening og på Axelborg, samt i amter og kommuner. De kan som oftest skrive en af disse uddannelses titler på deres visitkort: cand.jur., cand.oecon., cand.polit. eller cand.scient.pol. De er dygtige – og loyale. Faren er så den, at de skaber afstand mellem folket og dets ledere. Det kan måske næsten ikke undgås.

Disse »magtens teknikere« har det samme fagsprog og indforståetheds-sprog. De er notatspecialister, hvis sprog og tankesæt siver ind hos ministre, borgmestre eller organisationsformændene. Det er også dem, der udarbejder talerudkast til de valgte ledere. Men her er det bydende nødvendigt, at den folkevalgte forbliver sig selv, for embedsmændene vil kun i de færreste tilfælde have sans for det folkelige, for dette, at en politisk tale skal kunne forstås af såvel den, der har en lav grunduddannelse, som af den sprænglærde professor.

Det er nu også blevet mere og mere almindeligt, at disse specialister selv træder frem for offentligheden, så den valgte formand glider mere tilbage i anonymiteten. Den første, der gjorde det, var Arne Lund, Dansk Arbejdsgiverforenings meget dygtige førstedirektør i mange år. Det er mest økonomer, vi ser. Steffen Møller, Metalarbejderforbundets førsteøkonom, Bjarne Hastrup fra Håndværksrådet, Hans Skov Christensen fra Dansk Arbejdsgiverforening. Tiden er således, at den let skaber disse økonomers præsteskab, der med overbevisning og indsigt dirigerer os almindelige, som føler os mere og mere umyndiggjorte i forhold til de udviklede sammenhænge, nationaløkonomien spænder over.

Professor K. E. Løgstrup siger i sin sidste bog »System og Symbol«. Med arbejdsdelingen og specialiseringen, og med vor tiltagende uvidenhed om alle de former for teknik, vi

betjener os af, består relationen mennesker imellem af ekspertrelationer, d.v.s. i relationer mellem en overlegen part – specialisten – og en underlegen part – du og jeg. Det er her, man må se faren i øjnene. Det er nemlig en ulighed, som siger spar to til uligheden under kongelig enevælde eller adelstyre. I dag befinder vi os, hvor vi står og går, i relation mellem en overlegen part og en underlegen part – og magten sætter sig igennem takket være ekspertise og specialviden. Vi er nu engang henvist til ekspertise, og vi kan ikke snakke os uden om. Og denne udvikling bliver stærkere og stærkere under den teknologisk omfattende og hurtige udvikling.

Men eksperterne kan også bringe os for vidt. Under enevælden var faren vilkårlighed i Kongens magtudøvelse. I dag er faren ekspertens dumheder. De skyldes ikke, at eksperten er udygtig, tværtimod. De skyldes den blindhed, som hans ekspertise kan slå ham med, når han ingen anelse har om bivirkningernes forvandlende magt.

Dette gælder naturligvis ikke mindst inden for naturvidenskaberne, men også for økonomi-området.

Dette betyder, at selv om en person er os overlegen i viden, kan vi ikke derfor bare lade ham virke ukontrolleret. Vi kan ikke blot på grund af ekspertens overlegenhed som ekspert lade ham få vor ubegrænsede tillid og uden videre lade ham handle. Det er – som tiden har udviklet sig – livsvigtigt på en gang at anerkende en persons perfekte dygtighed og nægte ham tillid – nægte at føje ham. En person er ikke anerkendt på grund af en specialviden, men kun som den indgår i hans person i dens helhed.

Kan vi så ikke fratage eksperterne deres magt? Nej, dertil er de for uundværlige. Men politikere og organisationsfolk skal spørge eksperterne til råds, og så skal de selv tage afgørelsen; men det forandrer ikke den kendsgerning, at eksperternes magt vokser. Og deres autoritet vokser.

Vi har i vor tid at gøre med to mod-

sat-rettede udviklingslinier, den ene er demokratiseringsprocessen, den anden er specialiseringsprocessen. Vort ideal er, at den enkelte er indforstået med, hvad der foreskrives ham. Idealet er at udstyre ham med fornøden viden. Men netop på det tidspunkt, hvor det er blevet idealet, er det blevet vanskeligere at gennemføre end nogensinde før. Den samme samfundsudvikling, der har fremmet demokratiseringsprocessen, har delt samfundet op i komplicerede sagsområder, som kun fagfolk har indsigt i. Der opstår en konflikt, fordi demokratiseringsprocessen, og den kendsgerning, at samfundet ikke kan fungere, hvis der ikke udøves magt i kraft af faglig og ekspertmæssig viden, er uundgåelig.

Midt i denne tilstand tappes det folkelige for sit indhold. Der sker et skred i samfundsstrukturen, – men er der stadig en idealdannelse i samfundsændringen? Før i tiden var der bekæmpelse af fattigdommen. På trods af levestandarden, der bestod i at bekæmpe fattigdom, kunne der dannes idealer. Men på en forhøjelse af levestandarden, der består i en tilfredsstillelse af luksusbehov, kan der ikke dannes idealer.

Vi ser nu det ejendommelige, at forbitnelsen mod samfundet stiger med lønnen. Ja, man fristes til at sige, at kampen for højere realløn er blevet selve meningen med tilværelsen.

Er der da et tomrum dér, hvor idealuddannelsen skulle finde sted? Tilsyneladende ja. Der er noget, som tyder på, at mennesket har mistet evnen og viljen til at møde de vanskeligheder, der truer med at overvælde det. Vi er havnet i en søgen efter lykken. Mennesket er i dag ikke fyldt af skyld – men af angst.

Skal man kort beskrive de træk i menneskets tilværelse, som er med til at afsløre den enkeltes holdning, så drejer det sig om at få omgående tilfredsstillelse. Mange – ikke mindst i byerne – arbejder bevidst på at komme i kontakt med sine følelser:

- at spise helsekost
- at fordybe sig i Østens viden
- at dyrke jogging
- at gå til yoga
- at gå i sauna.

At leve i øjeblikket er den tidstypiske lidenskab. Det moderne menneske lever i en tilstand af rastløst, umætteligt begær.

Folk længes ikke efter personlig frelse – men efter følelsen af personligt velbefindende, sundhed og psykisk tryghed. Ingen historisk fornemmelse – ingen tro på fremtiden. Mange oplever det sådan, at vi er på vej ind i en totalt meningsløs tid. Glem ikke, at atmosfæren af vold og narko og moralsk og psykisk kaos stammer fra det samme: en nødvendig smertefornemmelse for at holde det hele ud.

Danskerne er et folk, som er uden fælles ståsted, og folkestyret forringes faretruende.

Men mennesket kan ikke leve uden en livsanskuelse. Når det gælder spørgsmålet: »Hvad er meningen med mit liv?« så kan eksperterne ikke give svar.

Det, det gælder om nu, er at få genskabt og nybygget grundlaget for det folkelige fællesskab.

Danmark har hentet sit særpræg som folk i det, der skete ved 1800-tallets slutning, hvor Grundtvigs evner og storsyn kom til udfoldelse netop i den store brydningstid, som Europa gennemlevede efter Napoleonstiden. Der er to begreber, hvormed Grundtvig greb dybtgående ind i sit folks udvikling. Det er folkelighed og frihed. Det menneskelige eksisterer for Grundtvig altid kun som noget folkeligt: At være menneske på et bestemt sted og i et bestemt folk, som har sin egen historie og sit eget sprog. Han siger, »at man må bekæmpe det, der kan gøre et folk fremmed for sig selv«.

Mennesket er en del af en stor folkelig sammenhæng, som det knytter til en bestemt konkret historie. Det betyder så, at den enkelte som en del af sit folk er med til at øve dåd, d.v.s. gør sin indsats.

Ud af dette kom der så andelsbevægelse, hedeselskab, højskoler og landbrugsskoler. Det var resultatet af en menneskelig vækkelse til at forstå livet og dets kræfter.

Grundtvig siger, at det ikke først og fremmest drejer sig om kundskaber – men om, at den enkelte stilles ansigt til ansigt med livets virkelighed, som er rigere og mere gådefuld, end det almindeligvis bliver konstateret.

Vi har intet andet valg end at genformulere det folkelige, så det kan blive fundamentet under store forandringer. Men det kræver bevidst handling – politisk vilje og konsekvent villen at se disse værdier i en ny historisk tid.

Det er umådelig vigtigt, at den danske landmand ser dette og handler derefter. Den danske landbostand nåede på grund af den folkelige oplysning op på et samfunds niveau, som lå højt – meget højere end i andre lande, vi kan sammenligne os med.

Men der er fare for, at dette sættes over styr. Kravene til faglig uddannelse og til økonomisk indsigt formindsker i den hårde økonomiske konkurrence de unge landmænds mulighed for at få den almene indsigt – og det på et tidspunkt, hvor folkestyret og samtalen, som er dens forudsætning, er truet. Hverken på grundkursus eller på driftslederkursus er der egentlig plads til de fag, som netop er forudsætningen for, at det folkelige rodnet er i orden, og på højskole kommer kun en forsvindende lille del af dem, der skal være viderebærere af det mest værdifulde kulturgrundlag, der er skabt af selve bondestanden. Enten må man udvide grundkursus og driftslederkursus med nogle måneder, så der er plads til historie, litteratur, religion og samtidsorientering, eller også må man se i øjnene, at den danske landbostand omdannes til en specialistgruppe – uden forudsætninger for at gå ind i den demokratiske foreningsvirksomhed og det politiske beslutningsled. Jeg kender alle grundene til, at det er svært at komme denne vej, men jeg kender også til følgen af, at man ikke søger at tage denne

folkelige udfordring op, nemlig en yderligere svækkelse af folkestyret.

Landbefolkningen udgør kun en lille procentdel af den samlede befolkning, men en stor procentdel af de 15% i befolkningen, som ikke er lønmodtagere. Hvis ikke landmanden skal risikere at føle sig kulturløs, og hvis ikke vi yderligere skal indsnævre det private erhvervslivs indehaveres indflydelse i lovgivning og folkevalgte råd, så er det her og nu landbrugets ledere skal sætte ind.

Lønmodtagerorganisationerne investerer meget i at få uddannet og forøge kvalifikationerne hos tillidsmændene ude i virksomhederne – det giver dem en øget slagkraft, og disse folk baner sig naturligvis også vej til de kommunale råd og til folketing og regering. Det er en kendsgerning, at denne bevidste skoling giver socialdemokratiske ministre en god uddannelse til at overtage ledelsen af et ministeriums store administrative opgaver.

De landøkonomiske foreninger har i 100 år haft en stærk indflydelse, – fortidens ledere havde været på højskole. Men hvordan går det så i dag?

Og så en ting mere: Magtens teknikere, som jeg omtalte før, og de socialdemokratiske politikere taler ofte samme sprog, for de har en væsentlig del af deres baggrund tilfælles. Det gælder ikke i samme udstrækning i de liberale og konservative partier, og socialdemokraterne sidder på administrationen i de længste perioder.

I ønsker, at landbrugsskolerne skal have lovmæssig og administrativ tilknytning til højskoler og folkeoplysning – og ikke skal over i erhvervsuddannelsesområdet. Det er positivt. EFG's jordbrugslinie bæres oppe af LO og SALA – mens landbrugsskolerne er husmands- og landboforeningernes uddannelsessteder. De vedkender sig i teorien det folkelige. Men der mangler konsekvens, således at disse uddannelser også kvalificerer de unge landmænd til at gå ind som ledere af det folkelige arbejde i sogne og kommuner.

Landbefolkningen skal arrangere foredragsaftener, studiekredse, sang- og musikaftener. Landmanden og hans kone skal markere sig i skolekommissioner, skolenævn og kommunalbestyrelser. Og så må der uddannes husbondsaflødere, som kan træde til og blive aflønnet, når landmanden skal have tid til de folkelige opgaver.

Der er hårdt brug for åndelige og kulturelle værdier i den tid, vi bevæger os ind i. De unge må opdrages til at have fornemmelse af historisk tid – og få fornemmelse af, hvor de hører til. Livet bør tages alvorligt, og værdierne må ikke trampes ned under gulvbrædderne.

Kristendommen har været ved at blive lempet ud, så de værdier, der før havde dybe rødder i menneskers tilværelsesforklaring, er blevet uforståelige. Der er tale om et faktisk tab af kulturtradition og åndelige værdier, som gør den nye tid tom og ængstende. Men vi har for os en generation med en glubende appetit på viden og oplysning – en søgen efter åndelige kræfter, der er med til at give støtte og indre balance, når den nye tid tromler frem. Vi har kun en udvej: Vi skal bevidst nyformulere en folkelig kultur, som skal have sin egen farve og form, men som baseres på, hvad jeg vil kalde klassiske værdier i det folkelige.

Der vil være dem, der siger, at dette lader sig ikke gøre. Løbet er kørt – og hvad med de mange i byerne?

Vi må her huske, at de mange, som er første generation fra landet, opdager, at de har mistet det, som de var opdraget til – og at de intet har fået bragt med. Der er hos disse mennesker en længsel efter at få en linie stukket ud. Vi kan nå det – ellers bliver det guruer og demagoger, der løber i forvejen. Men vi må ikke overse, at opløsningen er skredet langt frem.

I en interessant bog om »Narcissismens kultur« af *Christopher Lasch* taler han om et samfund i opløsning. En søgen efter lykke

helt ud i selvoptagethedens blindgyde. Begæret efter privat succes har ædt sig ind i marven på alle. Han taler også om det forfald, som kommer af de store bureaukratier, som både stat og erhvervsliv har givet næring til. »Disse apparater opløser de værdier de støtter sig til«. »De favoriserer en mennesketype, som under sine bløde fåreklæder er grådig som en ulv«.

Alle beskrivelser af tilstanden i det danske folk nu – må ikke stoppe ved analyser. Vi må have mod og vilje til at formulere, hvilke værdier vi har mistet, og som under nye livs-omstændigheder kan genskabes. Hele den folkelige debat bør udvides til at dreje sig herom. Vi er ved et vendepunkt i det danske folk. Den rastløse søgen efter nye religioner, ny lykke, må stoppes, så vi går tilbage i folkets eget liv og finder de værdielementer, som påny har krav på at blive betragtet og sat frem som mulighed for at finde ståsted. Disse svarforsøg kan af den unge generation blive forkastet eller overtaget. Men der bør ikke blive et tomrum.

Kan demokratiet overleve? Ja, men dets kvalitet er inde i en farlig forringelsesproces. For der er én ting, som gør det hele så vanskeligt. Politikernes uvidenhed skyldes uoverkommelighed. Videnmængden øges så frygtelig stærkt og hurtigt. »Fagviden gør embedsmændene til kyndige – men politikerne til dilettanter« (Løgstrup). Politikerne bliver nemt udleveret til teknikerne. Det er uhyre væsentligt, at embedsmændene bliver generalister, ser sammenhænge, som kan hjælpe politikere med at sætte hensynet til helheden igennem, og dermed gøre eksper-ten (specialisten) til det, han er: én person med dyb viden inden for et snævert område. Vi kan ikke undvære eksperterne, men de skal holdes på plads. Flere og flere mærker følelsen af afmægtighed over for den udvikling, man er inde i – over for det herredømme, man er genstand for. Vi har at gøre med to former for intelligens: ekspertintelligens og politisk intelligens.

Ekspertintelligens har været med til at

skabe en høj levestandard – men den har også skabt et samfund, som vi ikke har intelligens til at styre og udvikle. Hvordan forhindrer vi, at ekspertintelligens blokerer for udøvelsen af den politiske intelligens. Hvordan kan man drive politik i et ekspertsamfund?

Dernæst: Venstrefløjen mener, at det er det privat-økonomiske erhvervslivs herredømme, der er for stærkt. Højrefløjen mener, at det er den offentlige forvaltnings herredømme, der tvinger samfundet i knæ. Højrefløjens uvilje er rettet mod statens institutioner, venstrefløjens uvilje er rettet mod samfundets magt. »Politisk overlevelse«, spørger du? Jo da, men med 85% af befolkningen som lønmodtagere bliver det nødvendigt med den oplysning, der afslører, at samspillet mellem statsmagt og erhvervsliv må have til hensigt at skabe den produktion, der er grundlaget for vor eksistens og udvikling.

Dernæst: den politiske handling må være præget af et moralsyn, som højner fællesskabets værdi – og ikke sænker niveauet. 60–80 milliarder i underskud på finansloven har været ødelæggende økonomisk, men er også med til at undergrave folkemoralen – folkesundheden. Der forestår en vældig opgave med at indrette lovgivningen i overensstemmelse med en moral, der bygger på, at der er ærlighed til grund for den enkeltes tilværelse, og ikke dobbeltmoral. Skatteunddragelse er blevet en sport, men den er med til at forsimple moralen – sænke niveauet fra renfærdighed til åben bedrageri-virksomhed – og et snyderi over for din nabo. Det, jeg vil kalde folkesundhed, undergraves temmelig konsekvent. Vi må huske, at hvis debatten er demokratiets livsbetingelse, så er retssynet dets grundvold, og retssynet betyder en fælles folkelig bekendelse til loven som den, der er over alle og ens for alle.

Vi er nødt til at se den kendsgerning i øjnene, at der er en stærkt voksende befolkningsgruppe, som lever uden folkelig for-

nemmelse, uden historiefor nemmelse, uden følelse af aktiv indflydelse i et folkestyre. Disse mange er ikke med i noget fællesskab. Det er ikke en gruppe med lav indkomst. Det er snarere de mennesker, som lever i deres isolerede verden med høj havehæk – i en ensom verden. Det er fornylig sagt, at der er bylandskaber i Danmark, der ligner omhyggeligt passede kirkegårde. Disse folk ser kun andre mennesker på arbejdspladsen og i en snæver vennekreds.

Disse mennesker er tilskuere. De bliver gjort til genstand for undersøgelse af Gallups meningsmålingsinstitut og Socialforskningsinstituttet. Men de er uden for fællesskab. De har en urørlighedszone, som ikke er til at trænge igennem. Disse vælgere, som udgør en meget stor del af vælgermassen, læser ofte ikke aviser, diskuterer ikke politik eller religion, men de stemmer ved valgene. Fordi medierne sætter et valg op, som for disse vælgere går på personer.

Der er kun en vej frem: at bryde denne udvikling gennem gymnastikforeninger, aftenhøjskoler, folkehøjskoler, fritidsundervisning og vælgerforeninger.

I må selv tro på det folkelige fællesskabs rødder. I må i jeres opdragelse af jeres børn få dem til at udvikle et rodnet, der kan hol-

de. De unge skal høre til et hjem, høre til en skole, høre til en by, høre til i et erhverv, høre til et samfund. Kun derved kan de få det overskud, som skal gøre dem selvstændige og frisindede. Glem ikke, at racediskriminering skabes af de tilsidesatte, af dem der lever afkortet, af dem der taber spillet.

Den folkelighed, som folkestyret skal udvikles på, skal hvile på det fundament af værdier, som findes, og som et folk har tilfælles i religion, politik, økonomi, opdragelse, arbejde o.s.v. Jeg mener, vi må skabe ny folkelighed ved at nyfortolke det, vi blev skabt på som folk, og det, vi fik folkestyre fra i 1800-tallet. Disse ting afgøres af og udvikles af de mennesker, som har et overskud af visioner, og idé med, hvad samfundet skal udvikles til. Den opgave må danske landmænd og landmandsfamilier tage op og på den måde få indflydelse på, om det danske samfund skal gå i den form for opløsning, der medfører, at folk mister tro på fremtiden og kun lever her og nu i jag efter at få det godt, hygge sig – eller om der påny tilføres folkestyret ideer og tanker om, hvordan vi skal skabe bedre rammer om folks liv og hverdag, men også udvikle en fælles ansvarsfølelse for det danske folks fremtid.

Meddelelser fra Landhusholdningsselskabet

Landhusholdningsselskabets vintermøde

afholdes torsdag den 15. marts 1984 kl. 9.30-ca. 12.00 i Nationalmuseets Festsal, København (indgang fra Ny Vestergade).

Mødeemne kan først meddeles i medlemsudsendelsen i begyndelsen af december.

Generalforsamling

afholdes samme dag kl. 14.00 i selskabets mødesal, Prinsens Palæ, Frederiksholms Kanal 12, København.

Landhusholdningsselskabets rejselegater

Ansøgningsskemaer indsendes inden 1.2.1984. Da kun begrænsede midler er til rådighed, vil der ikke kunne bevilges tilskud til større rejser.

Alt det nyeste 1984

Landbrug

Havebrug

Husholdning

Redigeret af

A. Neimann-Sørensen, Bent Ullerup

og Jørgen Christophersen

Det kgl. danske Landhusholdningsselskab

Landhusholdningsselskabets Forlag. København 1983

ALT DET NYESTE

Copyright

Landhusholdningsselskabets

Forlag

30. udgave

JB-produktion, S. L. Møllers Bogtrykkeri

ISBN 87-7026-238-1



Annoncører:

Dansk Landbrugs Grovvarereselskab 4

Superfos 6

Janssenpharma A/S 26

Korn- og Foderstof Kompagniet A/S 31

Landsbladet 32

Andelsbanken 78

Norsk Hydro 97

Jyllands Kreditforening og Forenede Kreditforeninger 98

Fra redaktionen

Hermed følger 30. udgave af »Alt det nyeste«. Mens stoffet sidste år krævede et sideantal langt over det normale, har vi i år kunnet begrænse os til 112 sider. Specielt husdyrbrugs-afsnittet er i år forholdsvis kort. Det skyldes, at vi i 1982 udsendte nye udgaver af de to kvægbøger og i 1983 udgaver af bøgerne om fjerkræ og om svinehold, ligesom en ny bog om minkhold er på trapperne. Vi har derfor i dette nr. af »Alt det nyeste« holdt os til en artikel om fårehold. Selv den er ikke omfattende, idet vi i Tidsskrift for landøkonomi nr. 4/83 bragte en længere artikel om emnet med fodrings- og avlstekniske detaljer, og netop her i december udgiver vi bogen »Fåresygdomme«.

Landhusholdningsselskabets Forlag har således inden for det sidste år fornyet samtlige faglige bøger, ligesom nye publikationer af speciel interesse for mindre købergrupper har fundet plads i vor udgivelsesrække. Det gælder f.eks. bogen om økologisk landbrug og bogen »Køkken for mange«, der især henvender sig til alle, der beskæftiger sig med eller har ansvar for køkkener på landbrugs-, høj- og efterskoler.

Redaktionen vil gerne rette en tak til alle, der har medvirket ved tilvejebringelsen af dette års kombinerede udgave af »Alt det nyeste« og Tidsskrift for landøkonomi 5-6/83.



dlb

-for fremtiden

Indhold

PLANTEAVL

ved *Bent Ullerup*

Noget om træer	7
<i>Frode Olesen</i>	

Dyrkning af majs til foder	10
<i>Poul Rasmussen</i>	

Ny teknik i kornforædlingen	13
<i>Jan Torp</i>	

Nyt fremavlsprogram for lægge- kartofler	19
<i>N. Møller Eriksen</i>	

Fritfluernes levevis og betydning som skadedyr	23
<i>Søren Holm</i>	

HUSDYRBRUG

Fårehold som driftsgren i landbruget ..	27
<i>Frederik Andersen</i>	

MASKINER, REDSKABER OG BYGNINGER

ved *Tage Sams*

Elektroniske vægte i landbruget	33
<i>Tage Sams</i>	

Rapsolie som brændstof i dieselmotorer .	36
<i>Tage Sams</i>	

Stalde til smågriseproduktion	41
<i>Niels Kjærsgaard</i>	

Fuldspaltegulve til slagtesvin	48
<i>Børge Mortensen</i>	

Vigtige spørgsmål ved planlægning af landbrugsbyggeri	53
<i>Jørgen Borup</i>	

HAVEBRUG

ved *Carl Aage Sørensen*

Stauder og stueplanter – gammel betegnelse med nye udfordringer	59
--	----

Der er nøje sammenhæng mellem planternes sundhed og den anvendte dyrkningsteknik	68
--	----

Skal frø være nøgent eller pilleret	73
---	----

Brug store læggekartofler, men læg dem ikke for dybt	74
---	----

Skadedyr på kål kan snart bekæmpes biologisk	75
---	----

Hindbærkulturen – frem i lyset igen ...	76
---	----

HUSHOLDNING

ved *Caia Hansen*

Ernæring	79
----------------	----

Leg og legetøj	87
----------------------	----

Hjælpe midler for bevægelseshæmmede .	94
---------------------------------------	----

Publikationer fra Statens Hushold- ningsråd	96
--	----

LANDBRUGSLOVGIVNING

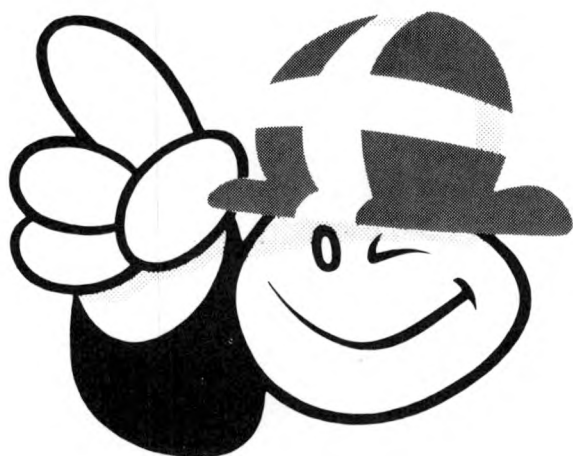
ved *J. Broe Pedersen*

Kriselove	100
-----------------	-----

Skattelove	103
------------------	-----

Anden lovgivning	107
------------------------	-----

Indholdsfortegnelse for Tidsskrift for landøkonomi 1983	112
--	-----



**Husker De
at spørge om det er
dansk produceret
PK eller NPK
gødning...**

Superfos



Noget om træer

Frode Olesen, landskonsulent, Landskontoret for Planteavl

Til træers gode egenskaber hører også, at de kan brænde og give varme. Dette forhold i sammenhæng med energikrisen har sat sine spor i landskabet. Motorsavene har ikke alene gjort indhug i skove og plantager, mange store, fritstående træer, som før var hvilepunkter for øjet eller markante kendetegn for den enkelte egn, har endt deres dage i brændeovnen.

»Plant et træ«-kampagnen 1983 og den fortsatte aktivitet i 1984 er tænkt som et forsøg på at rette op på den forarmelse af naturen og landskabet, der vil blive resultatet, hvis der ikke plantes nye træer til erstatning for de forsvundne. Mange private jordejere har vist interesse for at deltage, og nogle har måske overvejet, hvor der mangler et eller flere karakterfulde træer.

Hensigten med denne artikel er at vise nogle eksempler på træarter, deres placering ved hus, gård og i landskabet – og herved måske give inspiration til, at sådanne overvejelser bliver virkeliggjort.

Bygningers omgivelser

I blæsende egne er læplantning omkring bygningerne næsten en nødvendighed. Læbæltet er en ekstra stormskadeforsikring, og nyere svenske undersøgelser over vindens virkning på energiforbruget har vist, at læ medfører en forbavsende stor brændselsbesparelse. F.eks. har tilvejebringelse af læ for alle vindretninger bevirket en årlig besparelse i opvarmningsudgifter på 48 pct. Hertil kommer, at den nedsatte vindmængde giver



Fig. 1. Læbælter har deres største vindhæmmende effekt i en afstand, der svarer til ca. 2 gange deres egen højde og bør derfor plantes i god afstand fra bygningerne.

behagelige opholdsvilkår og tilfører bygningskomplekset et hyggeligt og menneskevenligt præg.

Det er vigtigt, at der plantes i ukrudtsfri jord, og at der i tide foretages udtynding, så træerne ikke bliver opløbne eller ranglede, så de mister deres lægivende egenskaber. Læbæltet til venstre i figur 1 består af: hvidtjørn, rød-el og dunbirk plantet i 3 rækker med ca. 1,5 m afstand. Andre arter som: navr, seljerøn, eg og ahorn er ligeledes velegnede.

Veje og alleer

I ældre tid måtte enhver herregård med respekt for sig selv helst være forsynet med en flot allé, som i god tid kunne varsle, at man nærmede sig noget storslået. Mange af disse gamle alleer står nu som landskabelige monumenter over en svunden tid, men re-



Fig. 2. Indkørsel flankeret af elmetræer.

ster af denne tradition kan jævnligt genfindes i de korte træækker, som flankerer indkørslen til en del bondegårde. Nutidens pladskrævende landbrugsmaskiner har beklageligt nok nødvendiggjort rydning af mange smukke og karakterfulde træer ved indkørsler, men plantet med lidt større margin for passage er der mulighed for at genoptage traditionen.

Det mest anvendte allétræ er linden, der vokser godt på stiv, vandholdende lerjord, men også elm, spidsløn og seljerøn har været meget anvendt. Under stærk vindpåvirkning vil de fleste allétræer dog få en énsidig skæv kroneudvikling.



Fig. 3. I vore dage, hvor man ønsker lys og luft i opholdsrummene er det gamle elmetræ måske ikke helt hensigtsmæssigt placeret, men ingen har dog nænnet at fælde det.



Fig. 4. Værnetræet ved gårdporten.

Gårdspladsens store træ

Der er andre traditioner, som vidner om, at der fra gammel tid i folks bevidsthed består en samhørighed mellem træet og bostedet. Det gælder bl.a. det store, fritstående træ på gårdspladsen. Man har tillagt sådanne store træer beskyttende egenskaber, og til meget gamle træer kan der ofte være knyttet nedarvede forestillinger om uheld og ulykker, som ville ramme gården, hvis træet led overlast eller blev fældet.

Disse træer kaldes også værnetræer eller brandtræer, og at den sidstnævnte funktion som afleder af lynnedslag måske ikke er helt uden mening ses af, at gamle træer ofte bærer tydelige spor af at være lynramte.

Mens brandtræet ofte er en ask, er de to træer ved indgangsdøren oftest lindetræer. Familietræet, der kan være plantet til at markere en fødsel eller anden familiebegivenhed, er tit den sejlivede eg eller det nationale bøgetræ. Store træer er kulturhistoriske mindesmærker, som knytter fortid og nutid sammen, og skikken med at plante gårdtræer, værnetræer og mindetræer er det en god idé at vedligeholde.

Landsbyens træer

I større bysamfund er træerne uundværlige som luftfornyere og støjdemper og som en levende kontrast til, hvad der ellers ville



Fig. 5. Landsbymiljø. De store træer på begge sider af vejen er vokset sammen, så de danner en grøn portal.

være en stenørken. De små landsbyers tiltrækning for bymennesker skyldes utvivlsomt for en stor del havernes og vejenes grønne træer og bevoksning, som, uden at der egentlig har ligget nogen hensigt herom, binder veje, huse og gårde sammen til en harmonisk helhed. Men også fællesarealer og offentlige pladser bør rumme store træer, der kan vidne om, at det mindre samfund fortsat lever og virker.

Træerne i landskabet

Den intensive jorddyrkning og landbrugets rationalisering, som kræver store ubrudte marker, har uundgåeligt medført, at land-



Fig. 6. Den kæmpestore elm i det åbne og flade landskab står som vartegn for hele vejstrækningen. Elmetræet er et robust og vindført landskabstræ, som desværre kan angribes af den for træet dødelige elmesyge.

brugslandet i stigende grad har fået karakter af en kultursteppe, hvor der kun hist og her på store herregårdsmarker og enge kan forekomme rester af en tidligere skovrigdom. De varierende terrænformer og vekslende afgrødefelter virker dog med til, at landskabet fortsat er smukt at færdes i, men et enkelt karakterfuldt træ på et strategisk punkt kan give et helt landskab en ny og interessevækkende dimension.

En landbrugsbedrift og landbrugserhvervet som helhed opfattes som et naturpræget og menneskevenligt miljø. Den enkelte landmand kan bidrage meget til at fremelske og fastholde dette indtryk.

Anlæg af vildtremiser og plantning af store karaktertræer i ukurante markhjørner, på skrænter eller ved indkørsler er af væsentlig betydning i den henseende, – og det gælder



Fig. 8. Det fritstående vejtræ kan have en nyttig funktion ved at advisere om vejens videre forløb, eller som her, hvor en stor balsampoppel markerer en sidevej, man ellers let kunne overse.

også plantning af lægivende lunde om gårde og huse, samt læhegn i mark- og ejendoms-skol, hvor det skønnes nyttigt og rentabelt. Nyttensyn kan således i mange tilfælde forenes med bestræbelser af langt videre perspektiver.

Denne artikel har ikke kunnet give fyldestgørende besked om de mange muligheder for valg af træarter til de nævnte formål, men »Alt det nyeste« har i mange tidligere årgange omtalt emner som træer og træplantning, og megen anden litteratur om disse forhold skulle det være let at finde frem til på biblioteket eller i boghandelen.



Fig. 8. Egetræet er et symbol på det stedsevarende. De to gamle ege i godsmarkens skol har overlevet mange generationer, hvor byggen blev mejet med le.

Dyrkning af majs til foder

Poul Rasmussen, forstander, Forsøgsstationen ved Roskilde

Majsarealet har i de sidste 10 år udviklet sig langsomt op til ca. 12.000 ha i 1982. I 1983 forventes en stigning på 10-20 pct. Her i landet dyrkes majs næsten udelukkende til ensilering til kvægfoder. Der er dog stigende interesse for kolbemajs til svinefoder.

Silomajs høstes, når tørstofindholdet er 35-40 pct. i majsokolberne og 25-30 pct. i hele plante. Derved opnås en god ensilagekvalitet, og der er intet tab ved saftafløb.

Kolbemajs høstes ved et tørstofindhold på 50-60 pct. i kolber uden svøb. Med specielle høstmaskiner høstes kun kernerne og en vis del af spindlen, medens de øvrige dele af planten efterlades i marken.

Sorter

I den officielle danske sortsliste 1983/84 er optaget 22 sorter. I tabel 1 er disse sorter sat op efter forholdstal for det totale udbytte af F.E. i forhold til målesorten LG 11. I tabellen er endvidere vist forholdstal for F.E. i kolber med svøb og stængler + blade. Ved beregningen er gået ud fra, at 1 F.E. = 0,93 kg kolbetørstof eller 1,28 kg stængeltørstof.

Kolbetørstoffet har således den højeste foderværdi.

De øvrige kolonner i tabellen viser en række sortsegenskaber i forhold til målesorten. Brutus har 0,8 pct. lavere tørstofindhold og samme kolbeandel af tørstoffet som LG 11. Endvidere har Brutus lidt mere (0,4) tendens til væltning, men samme knækketilbøjelighed, og der er talt 3,2 pct. flere fusariumangrebne planter ved høst.

Tidlighedsklasserne opdeles i følgende grupper: 1 = meget sildig, 3 = sildig, 5 = middeltidlig, 7 = tidlig og 9 = meget tidlig. Sorterne LG 11 og Fronica er middeltidlige, og de øvrige sorter er sat i forhold til disse sorters tørstofindhold i kolber ved høst. Der er derfor en sammenhæng imellem kolonnen med pct. tørstof i kolber og tidlighedsklasserne.

Til silomajs vælges fortrinsvis sorter med høje forholdstal for udbytte i både kolber og stængler. Sorter med et relativt højt tal for kolbeudbytte og lidt mindre for stængeludbytte, f.eks. Joran og Hit, er velegnede til kolbemajs.

Tidlighedsklasserne 4-6 kan anvendes un-

der gode-ret gode dyrkningsforhold for majs, medens der til lidt vanskeligere dyrkningsforhold bør anvendes tidligere sorter for at sikre et rimeligt højt tørstofindhold i det høstede materiale. En høj tørstofprocent i kolberne og en høj kolbeandel af tørstoffet er gode kvalitative egenskaber.

Væltning og knækning er uønsket, det giver tab ved høst. Disse egenskaber har i nogle tilfælde forbindelse med fusariumangreb, men der er undtagelser. F.eks. har Borée det højeste tal for fusariumangreb, men har lavere væltningstilbøjelighed end LG 11.

Valget af sorter bør ske inden for de majssorter, der er afprøvet i Danmark. Ved Statens planteavlsforsøg afprøves sorterne i 3 år ved 5 forsøgsstationer, inden de optages

på den officielle sortsliste. Inden for landboorganisationernes forsøgsvirksomhed afprøves sorterne hvert år, så længe de har en vis udbredelse. Resultaterne offentliggøres i de årlige oversigter over Landsforsøgene.

Såtid

Majs er oprindelig en subtropisk plante, der gennem et intenst forædlingsarbejde er tilpasset nordligere dyrkningsvilkår. Indtil videre må Danmark nok regnes for den europæiske nordgrænse for økonomisk majsdyrkning. Det betyder, at majs er følsom over for klimaet og da navnlig over for temperaturen.

Årsvariationerne er større i kolbeudbyttet end i stængeludbyttet, og det samme er

Tabel 1. Sortslisten 1983/84, majssorter

	Forholdstal for f.e.			pct. tørstof	pct. kolbe- andel af	Tilbøjelighed til		Fusa- rium pct.	Tidlig- heds- klasse
	i alt	kolber m. svøb	stængler og blade	i kolber m. svøb	tørstof	væltning*	knækning*		
LG 11	100	100	100	målesort + ÷					5
Brutus	106	106	107	÷ 0,8	0	0,4	0	3,2	5
Borée	105	106	105	5,2	0	÷ 0,2	0	11,7	8
Nika	105	105	104	÷ 4,4	0	0,3	÷ 0,1	÷ 0,5	3
Ass	104	102	105	÷ 0,2	÷ 1	1,0	0,5	0,7	5
Aria	104	102	106	÷ 3,2	÷ 1	0,5	0,5	0,7	4
Silac	103	101	105	÷ 0,8	÷ 1	0,4	0,2	2,9	5
Alsa	102	105	98	1,8	2	0,7	0,2	0,4	6
Anko	102	104	99	0,1	2	1,5	0,4	0,1	5
Euros	102	103	100	2,5	1	0,4	0	3,6	7
Epona	102	101	103	÷ 1,4	0	0,2	0,1	1,8	5
Circe	102	101	102	0,7	0	0	0	0	6
Fronica	102	98	106	÷ 1,9	÷ 1	0,2	0	0,2	5
Accord	101	95	109	0,9	÷ 4	0,8	0	0,1	6
Hit	100	107	92	1,7	4	1,4	0,3	2,1	6
Joran	99	107	91	3,5	5	÷ 0,3	0	0,6	7
Auroch	99	106	91	1,1	4	0,2	0,2	0,5	6
Sanora	99	104	93	1,5	4	÷ 0,1	0	0,5	6
LG 7	95	98	91	2,6	2	-	-	-	7
Buras	94	97	90	2,7	2	0,8	-	-	7
Cargill									
Primeur	93	97	89	1,0	2	0,1	-	-	6
Edo	90	104	74	9,4	5	1,3	1,1	5,2	9

* Karakter 1-10, 10 er mest væltning og knækning

tilfældet med egnsvariationen. Majs kan ikke med lige stort held dyrkes over hele landet, de koldeste og mest vindudsatte egne er mindst egnede for silomajs.

Denne temperaturfølsomhed giver sig også udslag i valg af såtid. 7 forsøg i årene 1976-79 med forskellig såtid viste følgende resultat:

Såtid	17/3	3/5	16/5	1/6
Dage fra såning til fremspiring	35	20	12	9
1000 planter pr. ha	62	86	91	89
Totalt tørstofudbytte, fht	88	100	98	73
Kolbeandel af tørstof, pct.	50	49	45	31
1564. beretning				

Den tidligste såtid gav en meget lang spiringsperiode og et lavt plantetal. Den højere jordtemperatur, der normalt opnås i begyndelsen af maj, hævede udbyttet med 12 pct. og plantetallet op i nærheden af det normale ca. 90.000 planter pr. ha. Såning midt i maj gav en hurtig spiring, men en faldende kvalitet af majs. Den sidste såning gav lavt udbytte og lav kvalitet.

Jordtemperaturen skal helst op på 10-12° C for at sikre en hurtig fremspiring og et rimeligt plantetal.

Plantetal

Der anvendes almindeligvis en udsædsmængde svarende til ca. 100.000 planter pr. ha, og der er hyppigt et plantebortfald på 8-10 pct., uden det dog får nogen væsentlig indflydelse på udbyttet. Forsøg i 1976-78 viste følgende resultat:

100 planter pr. ha	50	90	120	160	250
Totalt tørstofudbytte, fht	88	100	103	105	104
Kolbeandel af tørstof, pct.	48	48	43	37	26
1523. beretning					

Valget af plantetal er en balance imellem udbytte og kvalitet. Et større udbytte af kolber kan i nogen grad kompensere det

højere totaludbytte, der kan opnås ved 120.000 planter pr. ha.

Det er vigtigt, at udsæden er bejdset imod svampesygdomme, og på mindre arealer skal udsæden tillige behandles med Mesurol for at undgå fugleskade. Det er ligeledes vigtigt, at planterne beskyttes imod angreb af fritfluelarver ved sprøjtning med 1 l parathion, når planterne har 1-2 blade. Behandlingen gentages ca. 10 dage senere.

Rækkeafstanden, ca. 75 cm, er fastsat af hensyn til de så- og høstmaskiner, der er til rådighed.

Gødskning

Majsens næringsbehov ligger på 150-200 kg N, 200 kg K, 20-40 kg P og 10 kg Mg pr. ha afhængig af afgrødens størrelse. Da majsdyrkning næsten altid er i forbindelse med en husdyrproduktion, er problemet ofte, hvor megen husdyrgødning majs kan tåle, og den kan tåle meget, uden det går ud over lejetilbøjeligheden.

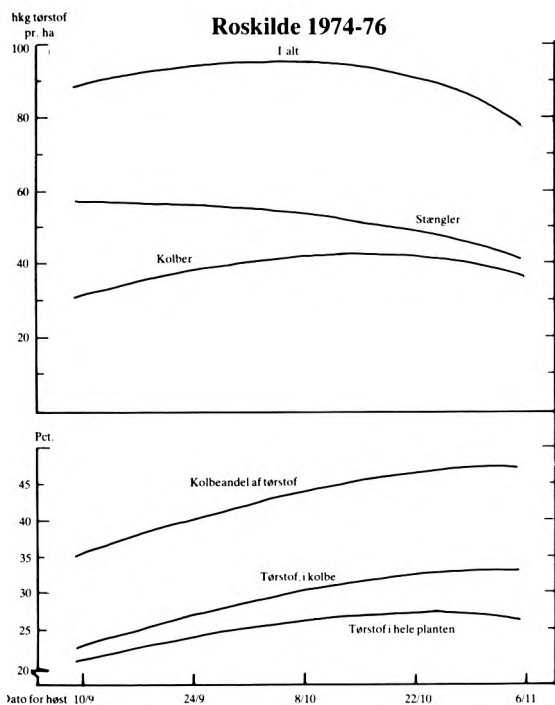
For at give majs en vis modstandsevne over for forårskulde anvendes almindeligvis en såkaldt startgødning. Det er en letopløselig NP-gødning (11-23-0), der samtidig med såningen placeres 5 cm ved siden af majskerne og 5 cm under.

1336. meddelelse fra Statens Planteavlsvforsøg viser følgende resultat af 275 kg startgødning pr. ha i kombination med stigende mængder kvælstofgødning.

kg N pr. ha i alt	0	100	150	200
Udbytte og merudbytte, a.e. pr. ha				
Uden startgødning	62,5	19,8	20,5	24,9
Med startgødning		29,2	31,6	30,9

Der er opnået et merudbytte på ca. 1000 F.E. pr. ha ved brug af startgødning, når der er gødet med 150 kg N pr. ha. Lidt mindre ved 200 kg N pr. ha. Virkningen af startgødningen ses stærkest i juli-august, men viskes så ud inden høst.

I oversigten over Landsforsøgene for 1982



findes resultaterne af stigende mængder kvælstof til gyllegødet majs i 1980-82. Forsøgene var i forvejen gødet med mindst 100 t gylle pr. ha.

kg N pr. ha	0	50	100	150
Udbytte og merudbytte a.e. pr. ha	104,5	5,9	6,9	6,9

Med 100 t gylle pr. ha er der ikke behov for tilførsel af store mængder anden kvælstofgødning. Mængden vil imidlertid være afhængig af gyllens kvælstofindhold, og hvilken måde gyllen anvendes på.

I 100 t kvæggylle er der almindeligvis 200-250 kg kvælstof. Bliver gyllen udbragt i stille vejr og nedfældet straks, vil op imod 50 pct. af kvælstoffet kunne udnyttes. Derimod vil udnyttelsesgraden være langt mindre, hvis gyllen udbringes i blæst og får lov at ligge længe inden nedfældning.

Høst

Der er en tendens til, at majsmarkerne får lov at stå lidt længe ud på efteråret, og der er grund til at se på dette spørgsmål.

3 forsøg ved Roskilde i 1974-76 omtalt i 8. beretning fra Fællesudvalget for Statens Planteavls- og Husdyrbrugsforsøg viser, at det største totale udbytte af tørstof er høstet 8. oktober.

Resultaterne fra forsøgene er vist i figur 1. Stængel- og bladudbyttet falder stærkt igennem hele oktober måned, hvorimod kolbeudbyttet stiger til 15.-20. oktober for derefter at falde.

Det største udbytte med en god kvalitet er opnået imellem 8.-22. oktober. Der ønskes en høj kolbeandel af tørstoffet og en høj tørstofprocent i kolben af hensyn til foderværdien. For at undgå ensileringstab ved saftafløb skal tørstofprocenten i hele planten være mellem 25-30 pct.

Ved at udsætte høstningen til ind i november fås i de fleste år en unødigt høj tørstofprocent og et lavere udbytte af både stængler og kolber.

Ny teknik i kornforædlingen

Jan Torp, afdelingsleder, Abed Planteavlsstation

Der er i dag fire specialstationer for forædling af korn i Danmark: *Abed Planteavlsstation*, som oprettedes i 1903 og ejes af De samvirkende lolland-falsterske Landboforeninger, *Carlsberg Kornforædling*, som er tilknyttet Carlsberg Forskningscenter hvor arbejdet startede omkring århundredeskif-

tet, *Pajbjerg Kornforædling*, som hører under Pajbjergfonden som stiftedes i 1920, og endelig *Landbrugets Kornforædling, Sejet*, som blev oprettet i 1947 af landbrugsorganisationerne og en kreds af andelsselskaber.

Disse fire forædlingsstationer har gennem årene forsynet landbruget med et stort antal

sorter – mange som har været specielt tilpasset danske dyrkningsvilkår, men også en del som har vundet udbredelse uden for landets grænser. Det er vanskeligt at opgøre den samfundsøkonomiske gevinst ved dette forædlingsarbejde, men det kan beregnes, at hvis udbyttet på det danske kornareal øges med én procent, vil det modsvare en værdi på mere end 100 millioner kroner årligt – med andre ord en ganske god forretning for såvel dansk landbrug som for samfundet som helhed.

I dag, som tidligere, er kornforædling en aktivitet som kan siges at ligge på grænsen mellem forskning og håndværk. Vellykket kornforædling kræver bl.a. et godt kendskab til landbrugsmæssig praksis, evne til at vurdere landbrugets fremtidige behov og ønsker til nye sorter, at kunne frembringe og udvælge typer med de ønskede egenskaber, og sidst men ikke mindst, er det for en forædlingsvirksomhed nødvendigt at have kendskab til den nyeste tekniske udvikling, og gøre brug af forskningsresultater og ny teknologi som kan effektivisere forædlingsarbejdet eller åbne nye muligheder.

På det tekniske område har udviklingen i kornforædlingen været præget af mange fremskridt, små som større. Mest iøjnefaldende har vel været mekaniseringen af markforsøgene. Udviklingen af specielle såmaskiner og parcelmejetærskere har gjort

det muligt at øge antallet af forsøgsparcer fra nogle få hundrede til adskillige gange 10.000, selv for de mindre forædlingsvirksomheder. Men også inden for et område som resistensforædling er mange nye metoder taget i brug, ligesom laboratorieanalyser i vidt omfang har vundet indpas i forædlingsarbejdet m.h.t. kornarternes kernekvalitet.

Igennem det sidste tiår har vi oplevet en eksplosiv udvikling inden for den biologisk-tekniske forskning. En del af de metoder og resultater som forskningen har frembragt, er blevet taget i anvendelse i kornforædlingen, og flere nye metoder kan ventes at vinde indpas i de kommende år. I det følgende er nogle eksempler på disse nye former for teknik beskrevet, med det formål at give en introduktion til nogle af de begreber og metoder som kan forventes fremover at få indflydelse på forædlingen af nye kornsorter.

Bulbosum-teknikken

Da byg er en selvbestøvende planteart, vil kerner høstet fra en bestemt sort have de samme arveanlæg som den plante, de er høstet fra – en bygsort er med andre ord genetisk stabil eller homozygotisk. Denne genetiske stabilitet bliver brudt, når to forskellige bygsorter krydses med hinanden, som det sker i forædlingen med det formål at



*Fig. 1. Såning af
forsøgsmateriale på Abed
Planteavlstation anno 1920*



Fig. 2. 12 kvm forsøgspareller i randomiserede blokforsøg anno 1983

frembringe ny arvelig variation. Afhængig af hvor forskellige de to forældresorter har været, vil krydsningsafkommet udspalte eller dele sig i et antal forskellige typer – og hver af disse vil igen udspalte nye typer. For hver generations selvbestøvning bliver udspaltningen dog mindre og mindre, og efter 10-12 generationers selvbestøvning vil krydsningsafkommet normalt igen have nået en så høj grad af homozygoti, at forædlere nu råder over genetisk stabile afkomslinier.

Når der dyrkes én generation om året, vil der derfor gå 10-12 år fra en krydsning udføres til en ny sort kan tages i brug. For hurtigere at kunne imødekomme landbrugs krav til sorter med forbedrede dyrkningsegenskaber, er det nødvendigt at afkorte dette tidsrum. Det kan ske ved at dyrke flere generationer om året, enten i drivhus eller ved at dyrke hver anden generation på jordens sydlige halvkugle, f.eks. på New Zealand. Danske forældre gør i et vist omfang brug af begge disse metoder.

Der er imidlertid nu udviklet en ny metode til at afkorte homozygotiseringstiden, den såkaldte »bulbosum-« eller »haploid-« teknik. Ved hjælp af denne teknik kan krydsningsafkom gøres homozygotisk på kun én generation. Ydermere medfører metoden at afkomslinierne gøres genetisk fuldstændig stabile, i modsætning til gentagne

selvbestøvninger hvor man aldrig opnår fuldstændig homozygoti.

Den nye teknik blev udviklet af en canadisk forskergruppe i begyndelsen af 1970'erne, og herhjemme har forskere ved Landbrugsafdelingen på Risø ydet værdifulde bidrag til at gøre metoden anvendelig i praktisk forædling.

Metoden bygger på udnyttelsen af et fænomen som kaldes »kromosomeliminering«. Det har længe været kendt, at krydsninger mellem to forskellige plantearter sjældent giver levedygtigt afkom, som når f.eks. vor dyrkede byg »Hordeum vulgare« krydses med den vilde knoldbyg »Hordeum bulbosum«. Dette skyldes i en del tilfælde at faderplantens kromosomer (hvor plantens arveegenskaber er placeret) elimineres eller udstødes fra den kim som udvikles efter befrugtningen.

En sådan haploid kim vil derfor kun have halvt så mange kromosomer som en normal kim, og alle kromosomerne vil stamme fra moderplanten. Under normale omstændigheder vil en haploid kim gå til grunde 2-3 uger efter befrugtningen, og der vil således ikke komme afkom efter den artsfremmede bestøvning.

Det kan imidlertid lade sig gøre, under mikroskop og ved at arbejde under sterile forhold, at tage den haploide kim ud og

overføre den til et kunstigt næringssubstrat. En del af kimene vil her udvikle sig til levedygtige, men stadig haploide, planter. Hvis man dernæst behandler de haploide planter med et stof som hedder *colchicin* (der udvindes af »Nøgen jomfru«, »Colchicum«), vil kromosomtallet blive fordoblet, sådan at planten får det antal kromosomer som er normalt for vor dyrkede byg. En sådan »kromosom-fordoblet haploid« vil sætte kerner, og det viser sig at alle de høstede kerner fra en plante er identiske, og at de er fuldstændig homozygot. Man har således fået en ny, genetisk stabil linie efter krydsningen.

Stabiliteten er en direkte følge af kromosom-fordoblingen, fordi man herigennem opnår to kromosom-halvdele som er parvis helt identiske, og som derfor ikke kan udspalte nye typer efter selvbestøvning. Kromosom-fordoblede haploider fremstillet efter denne metode kan dernæst opformeres og indgå i udvalgsarbejdet på samme måde som linier fremstillet ved en af de konventionelle metoder.

Bulbosum-teknikken har således to fordele som et værktøj i bygforædlingen: dels kan krydsningsafkom gøres homozygotisk på 7-8 måneder, hvilket skal sammenlignes med normalt 10-12 år. Dels er kromosomfordoblede haploider allerede fra første afprøvningsår genetisk stabile, hvilket indebærer, at udvalg kan foretages på mere sikker grund, end hvis udvalget foretages på afkomslinier som endnu ikke er helt homozygote.

Bulbosum-teknikken er nu i brug på en række udenlandske forædlingsvirksomheder, og her i landet er Abed Planteavlstation i 1982 begyndt at anvende den nye teknik.

N.I.R.: Nær infrarød refleksion

Nær infrarødt lys er lys hvis bølgelængde ligger mellem 1100 og 2500 nm (1 nm = én nanometer = én milliard' del meter), d.v.s.

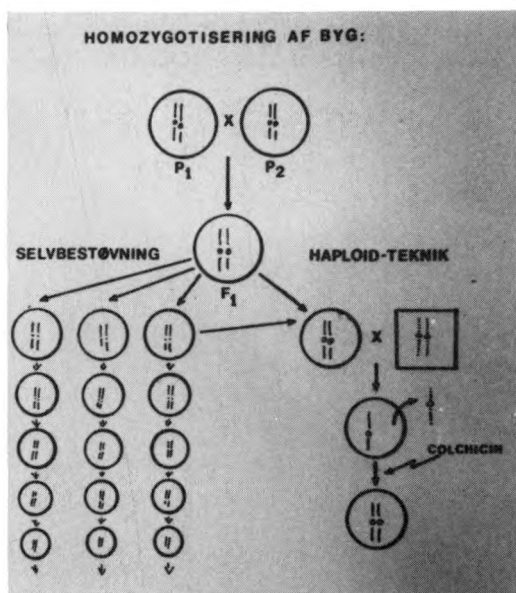


Fig. 3. Principperne for fremstilling af genetisk stabile linier, konventionel selvbestøvning t.v., og haploid-teknik t.h.. P₁ og P₂ er de to forældreplanter, F₁ den første generation efter krydsningen – se i øvrigt teksten om »bulbosum-teknikken«.

lys som er mere langbølget end hvad det menneskelige øje kan opfatte. Det har vist sig, at mange kemiske forbindelser reflekterer, tilbagekaster, dette lys på en meget karakteristisk måde, således at man ved at måle den nær infrarøde refleksion kan få noget at vide om et stofs kemiske sammensætning.

Når et stof skal analyseres, må man først foretage en såkaldt kalibrering. Dette sker ved at man først bestemmer refleksionen ved to eller flere bølgelængder, på en serie standardprøver med kendt koncentration af det stof som ønskes målt. Dernæst skal der udføres et ret omfattende beregningsarbejde, for at finde frem til de bølgelængder der giver den mest nøjagtige bestemmelse. Og endelig kan målingerne på de ukendte prøver foretages ved de udvalgte bølgelængder, og indholdet beregnes. Siden slutningen af 1970'erne er instrumenter til N.I.R.-målinger, undertiden kaldet »Infralysere«, blevet fremstillet kommercielt, og har fundet anvendelse inden for mange erhvervsgrane,

hvor de supplerer eller erstatter langt mere tidskrævende eller dyrere kemiske analyser. For at lette det komplicerede beregningsarbejde er de kommercielle infralysere forsynet med en mikrodatamat, og derved bliver instrumentet, når først det er kalibreret, i stand til at foretage hver måling på mindre end 60 sekunder. Desuden kan infralysere måle mange forskellige forbindelser samtidigt, på én og samme prøve.

På bl.a. det engelske Institut for Plante-forædling, PBI, i Cambridge, har man undersøgt om infralysers store kapacitet kan udnyttes i kornforædlingen i forbindelse med udvalg af linier med forbedrede kemiske egenskaber. For at opnå tilstrækkelig nøjagtighed var det nødvendigt at foretage særskilte kalibreringer for hver af kornarterne, og også for vår- og vinter-former hver for sig.

Herefter fandt man, at målinger på 4-5 g mel var tilstrækkelig nøjagtige for en række af de indholdsstoffer man kan være interesseret i at måle i et forædlingsprogram, bl.a. kvælstof og proteinindhold, lysin, beta-glukan og vandindhold. Instrumentet var også velegnet til at måle olieindhold i korn såvel som i de egentlige olieafgrøder.

N.I.R. kan derfor meget vel blive et redskab som gør det muligt at foretage detaljerede kemiske undersøgelser på et tidligt tidspunkt i udvalgsarbejdet, hvor forædleren arbejder med et stort antal afkomslinier. Derved kan der skabes forbedrede muligheder for at udvikle sorter, som både har et højt kerneudbytte og en forbedret kernekvalitet.

Nok så interessant er det, at N.I.R. også har vist sig at være anvendelig til at måle kvalitetsegenskaber som man normalt ikke kan bestemme ved traditionelle kemiske analysemetoder. Undersøgelser på PBI har vist, at man efter passende kalibrering, kan opnå en ganske god bestemmelse af en bygprøves maltningsegenskaber, blot ved at måle på en melprøve. Ligeledes har man fundet at N.I.R. er brugbar til bestemmelse af en

del af de fysiske egenskaber der har betydning for hvedens bagekvalitet, bl.a. formalingsevne og skalandel, medens N.I.R. tilsyneladende er mindre velegnet til at forudsige æltbarhed og brødvolumen. Sluttelig kan nævnes, at man ved det skotske planteforskningscenter, SCRI, har fundet N.I.R. særdeles velegnet til at bedømme den vigtige »uspecifikke« resistens over for flere af kornets svampesygdomme. Disse bestemmelser er foretaget ved at anvende bølgelængder hvor svampene, men ikke planterne, reflekterer det nær infrarøde lys.

Anvendelse af N.I.R.-teknikken er så småt ved at vinde indpas herhjemme på nogle af vore større forædlingsvirksomheder, bl.a. på Carlsberg Forskningslaboratorium og på Sukkerfabrikkernes forædlingsstation »Maribo«.

Elektroforese

Proteiner udgør en vigtig bestanddel af alle levende organismer, og planter indeholder da også en lang række forskellige proteiner. En del af disse proteiner varierer, således at planter med forskellige arveegenskaber (f.eks. to forskellige sorter), i et vist omfang også vil have forskellige proteiner. De varierende proteiner kommer derved til at virke som en slags »fingeraftryk« for plantens arveegenskaber. Det er dette forhold som man har udnyttet i elektroforeseteknikken.

En plante eller kerne, som ønskes undersøgt ved elektroforese skal findeles, hvorefter proteinerne kan ekstraheres ved hjælp af særlige opløsningsmidler. Protein-opløsningen anbringes dernæst på en tynd geléplade, en gel, som i hver ende er forsynet med en elektrode. Da proteiner er elektrisk ladede forbindelser, vil de begynde at bevæge sig i gelen, når der sættes strøm til elektroderne. Da proteiner ydermere varierer både i størrelse og elektrisk ladning, vil forskellige proteiner bevæge sig et kortere eller længere stykke i gelen, med det resultat at der opstår

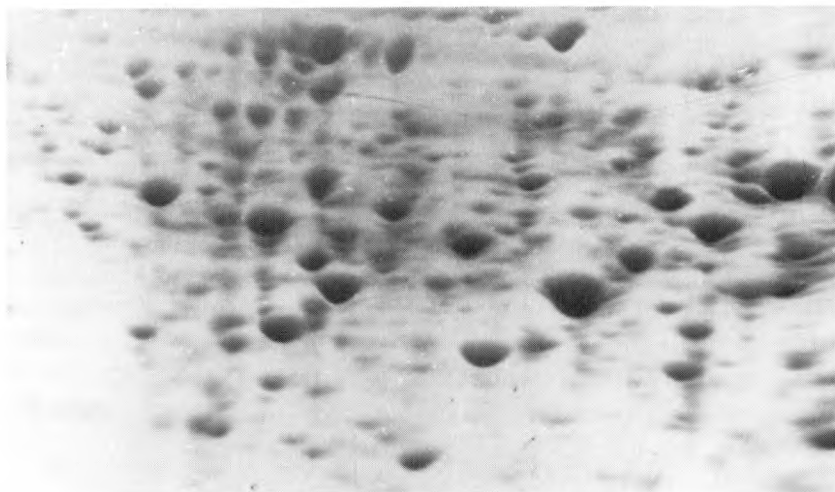
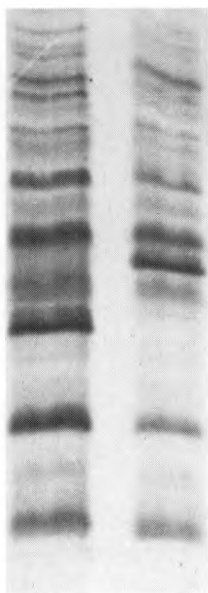


Fig. 4. Eksempler på protein-mønstre fremstillet ved elektroforese, t.v. proteiner fra byg adskilt ved almindelig elektroforese, t.h. et eksempel på to-dimensionel elektroforese, en særlig form for elektroforese der giver et meget detaljeret proteinmønster.

et proteinmønster. Afhængig af hvilke proteiner, der er blevet ekstraheret, og hvilken type elektroforese, der er blevet anvendt, vil disse proteinmønstre dels sige noget om plantens arveegenskaber, dels virke som »fingeraftryk« for den undersøgte sort eller linie.

Elektroforese-teknikken er i de senere år blevet meget anvendt til forskningsformål og i forsøgsvirksomhed. Også i kornforædlingen kan denne teknik med fordel udnyttes, bl.a. til kontrol af genetisk ensartethed af krydsningsafkom, og kontrol af homozygoti, samt som markører for en del af de arvelige egenskaber.

Elektroforese-teknikken har spillet en væsentlig rolle i flere danske forædlingsorienterede forskningsprojekter, bl.a. i bestræbelserne på at frembringe bygtyper med et højere indhold af den ernæringsmæssigt betydningsfulde aminosyre, lysin.

I forbindelse med undersøgelser af hvedens gluten-proteiner, peger de nyeste resultater i retning af, at bestemte elektroforetiske protein-mønstre har direkte betydning for bagekvaliteten, og måske vil det blive muligt at bruge elektroforeser som en billig teknik i udvalget for kvalitetshveder.

Her i landet har elektroforese-teknikken hidtil kun i begrænset omfang været anvendt i den praktiske kornforædling, men det kan forventes at denne teknik fremover vil få stigende betydning, bl.a. ved at gøre udvalgsarbejdet mere effektivt og åbne nye muligheder i kvalitetsforædlingen.

Fremtiden: Gen-manipulering?

Der tales i disse år meget om »genetisk manipulering«, et begreb som dækker over forskellige former for teknik, der gør det muligt at overføre enkelte arvelige anlæg fra én organisme til en anden, vel at mærke uden anvendelse af nogen form for krydsning eller anden seksuel formering.

Kort fortalt sker dette ved at »skære« et arveanlæg (et gén) ud af kromosomerne ved hjælp af bestemte enzymer, overføre anlægget til en mikroorganisme (en bakterie eller et virus), derpå lade mikroorganismen inficere en celle og endelig bringe denne celle til at udvikle sig til et intakt individ, f.eks. en bygplante. En sådan bygplante vil have alle sine egne arveanlæg i behold, plus det arveanlæg som mikroorganismen har overført, og som kan stamme fra f.eks. en ærteplante.

Disse former for teknik åbner vide forædlingsmæssige perspektiver, og et stort antal forskere over hele jorden arbejder med at gøre genetisk manipulering praktisk anvendelig. Der er imidlertid to, og muligvis flere, væsentlige vanskeligheder som skal overvindes før det er realistisk at tale om genmanipulering som et redskab for kornforædlingen. For det første er der ikke ret mange arveanlæg som vi kender tilstrækkelig godt til at kunne overføre dem, og vi ved praktisk talt intet om hvordan disse anlæg vil virke, hvis de overføres enkeltvis til en helt ny art. For det andet har det vist sig overordentlig vanskeligt at få enkelte celler fra kornarterne til at udvikle sig til hele planter. Dette går derimod forholdsvis let for visse andre planter, som f.eks. gulerod og tobak.

Før end det lykkes at få enkelt-celler til at udvikle sig, til at differentiere, vil kornforædlingen næppe kunne drage nytte hverken af genmanipulering eller andre beslægtede former for teknik som f.eks. den såkaldte »in vitro selektion« (dvs. udvalg af typer på basis af enkelt-celler i meget stort antal). Hvornår dette lykkes, og om det lykkes, kan vi endnu kun gisne om.

Mål og midler

Ny teknik, som beskrevet i de foregående eksempler, vil givet i de næste tiår få stigende betydning for kornforædlingens muligheder for fortsat at kunne frembringe forbedrede sorter på en effektiv og økonomisk måde. Som afslutning kan det dog være på sin plads at nævne de fire vigtigste elementer i ethvert forædlingsprojekt, og understrege at disse elementer også i fremtiden, efter al sandsynlighed, vil være de vigtigste, nemlig: 1) frembringelse af ny arvelig variation, 2) udvalg af typer med forbedrede arveegenskaber, 3) etablering af genetisk ensartethed og stabilitet samt 4) afprøvning af den nye sorts dyrkningsmæssige egenskaber, hvilket i sidste instans indebærer, om det praktiske landbrug vurderer at en ny sort repræsenterer en virkelig forbedring, og dermed tager den i dyrkning.

Metoder og midler kan i denne forbindelse være mangeartede og forskellige, men målet med forædlingsarbejdet forbliver det samme: frembringelse af dyrkningssikre kornsorter med et højt udbytte af den ønskede kvalitet – sorter som plantedyrkeren kan anvende med økonomisk fordel.

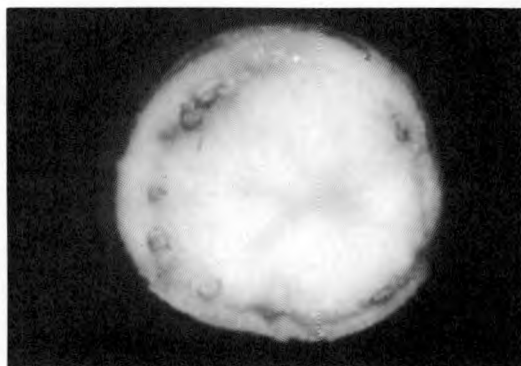
Nyt fremavlsprogram for læggekartofler

N. Møller Eriksen, landskonsulent, Landskontoret for Planteavl

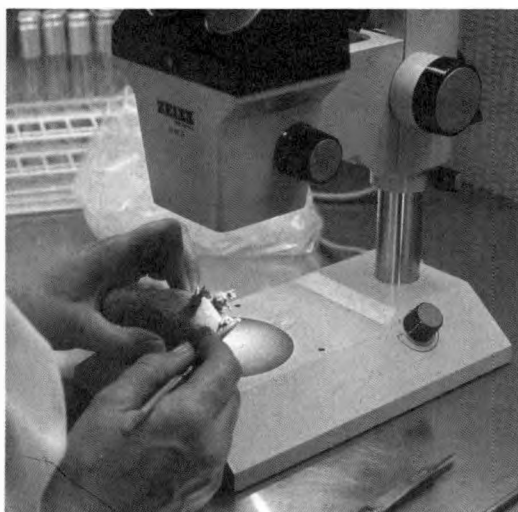
I 1962 blev der i Sverige konstateret ringbakteriose i importerede danske spisekartofler. Statens Plantetilsyn fandt tilbage til partiets oprindelse og gennemskar mange tusinde knolde uden at finde sygdommen igen.

I de følgende ca. 15 år blev der med flere års mellemrum gjort nogle spredte fund. Men i 1976-77 blev ringbakteriose fundet i 21 tilfælde, heraf enkelte i højt klassificerede læggekartofler.

Dette bevirkede, at man med landbrugsministeriets godkendelse vedtog at iværksætte et nyt fremavlsprogram. Programmet,



*Kartoffelknold med ringbakteriose.
Foto: Statens Planteværnscenter.*

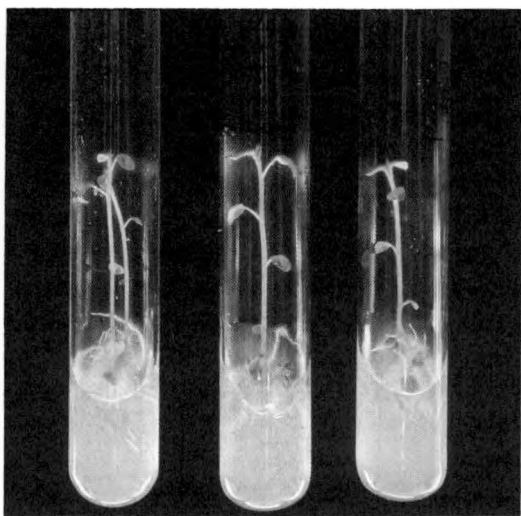


*Meristemet (vækstpunktet) udpræpareres af en spire under mikroskop ved 20-40 gange forstørrelse.
Foto: Statens Planteværnscenter.*

der har til formål helt at udrydde ringbakteriosen, er baseret på meristemkultur og stiklingeformering.

Den faglige ledelse af dette program forestås af en styringsgruppe, midlertidig nedsat af landbrugsministeriet.

Ved meristemkultur udtager man selve vækstpunktet – meristemet, deraf navnet – af en spire eller en akselknop og opformerer



*Meristemplanter i kunstigt næringssubstrat i rørglas klar til udplantning i små pottes.
Foto: Statens Planteværnscenter.*



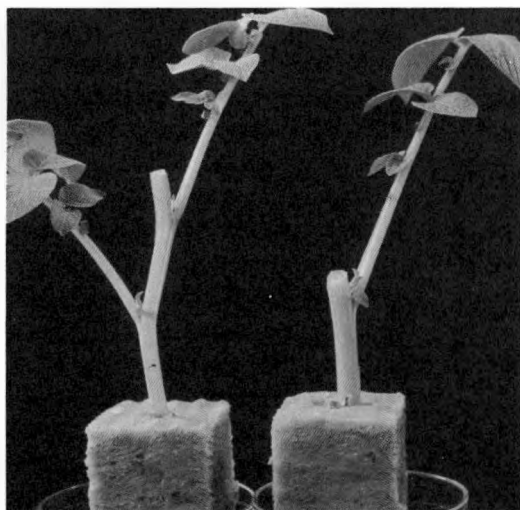
*Meristemplanter i 10 cm pottes i væksthuss.
Foto: Statens Planteværnscenter.*

det i et reagensglas på kunstigt næringssubstrat. Det plantemateriale, meristemet udtages af, er udvalgt af det gamle ensartede klonmateriale og underkastet en indgående undersøgelse og fundet fri for alle de her i landet kendte kartoffelsygdomme.

Da meristemet er så lille, at det dårligt kan ses med det blotte øje, bliver det udtaget under mikroskop. Efter et par måneders forløb har der udviklet sig en lille plante, der udprikles i en potte med næringsberiget, dampsteriliseret spagnum. Efter flere omplantninger til større pottes udvikler der sig en normal plante med det typiske sortspræg. Heraf kan der laves 15-20 stiklinger, og disse kan opformeres yderligere, enten på friland eller i væksthuss.

Arbejdet med udtagning af meristemer og opformering i reagensglas bliver udført på Virologisk afdeling på Statens Planteværnscenter i Lyngby. Herefter er den videre opformering i pottes og produktion af stiklinger foretaget i væksthuss på Blangstedgård i Odense. I løbet af maj og først i juni er stiklingerne klar til udplantning for frembringelse af en knoldgeneration.

I 1978 blev der frembragt i alt 40.000 stiklinger af de 12 største sorter, der dække-



Stiklinger af større meristemplanter stukket i Rock-wool-klodser klar til udplantning på friland.

Foto: Statens Planteværnscenter.

de ca. 90 pct. af læggekartoffelarealet. Disse blev plantet på 2 lejede arealer i Vendsyssel, hvor de groede godt til og producerede ca. 180.000 knolde. Desværre viste det sig ved vinterafprøvningen om efteråret, at der var sket en så stærk infektion af de lusebårne virussygdomme, at man opgav at arbejde videre med dem.

Stiklingeopformeringen blev derfor flyttet til Fiilsø Avlsgård nordvest for Varde i 1979, hvor der blev plantet 60.000 stiklinger omfattende i alt 22 sorter. Det viste sig imidlertid ved vinterafprøvningen, at også denne knoldgeneration af stiklingerne var inficeret med lusebåren virus, næsten udelukkende bladrullesyge trods dyrkningsstedets meget isolerede beliggenhed, hvor der var flere km til andre kartofler.

Årsagen til, at stiklingerne blev væsentligt stærkere inficeret med lusebåren virus end de øvrige fremavlskartofler er vanskelig at fastslå. Men det skyldes sandsynligvis, at de spæde planter, der blev plantet ud sidst i maj og først i juni måned er attraktive for de grønne bladlus. Som følge af disse uforudsete problemer i stiklingestadiet, er stiklingeopformeringen af nyttilkomne sorter siden 1980 foretaget i væksthush. Her har man

bedre muligheder for at bekæmpe de grønne bladlus, og der har ikke siden været problemer af denne art.

I 1982 har der været 39 sorter med i programmet, og der er godkendt 123,2 ha, der har været dyrket hos 13 avlere, som ikke har dyrket andre kartofler. I 1982 blev der i væksthush lavet en knoldgeneration af 2 sorter mere, og der vil i 1983 blive lavet en knoldgeneration af yderligere 6-7 sorter, sådan at der i 1984 vil være ca. 50 sorter med i programmet i praktisk dyrkning.

Oprindeligt var det tanken at lave en stiklingegeneration af alle sorter hvert år, men da det har vist sig at være væsentlig mere besværligt end beregnet, er det tanken indtil videre kun at lave stiklinger af nyttilkomne sorter og derefter medtage nogle få sorter pr. år af de, der tidligere har været gennem processen. Dette vil forholdsvis let kunne lade sig gøre, da der er etableret en stiklingebank i Virologisk afdeling på Statens Planteværnscenter i Lyngby. Her dyrkes samtlige sorter til stadighed i reagensglas under helt sterile forhold, og hvor nye skud med mellemrum plantes om til nyt næringssubstrat. Ved denne vegetative formering i reagensglas er det muligt at holde materialet helt sygdomsfrit og typemæssigt konstant, og det vil kunne tages frem til ny stiklingegeneration i væksthush når som helst, der er behov for det.

Klonavl i meristemkartoflerne

I stedet for hvert år at lave en ny stiklingegeneration bliver der nu af det materiale, der dyrkes på Fiilsø, og som fra 1983 dyrkes i Vendsyssel, foretaget klonudvalg som tidligere hos SE-avlerne. Det sker altså nu på centralt plan, og der arbejdes med færre kloner pr. sort end tidligere. Der påregnes ikke så stort et spild, da opformeringen foregår meget isoleret. Som følge af den ensartethed, der efterhånden er opnået inden for de enkelte sorter, er der heller ikke behov for at holde klonerne adskilte i op til 5

år, som tilfældet har været i den almindelige SE-avl indtil nu. I 1982 blev der udtaget i alt 200 kloner, altså enkelttoppe i varierende antal for hver sort afhængig af sortens arealmæssige betydning i læggekartoffelavl. Efter 1 års opformering klonvis, hvor eventuelle afvigende kloner fjernes, udtages der igen nye kloner, og resten slås sammen, inden materialet efter endnu 1 års opformering går ud til præbasisavlerne.

Landbrugets Kartoffelfond forestår den centrale opformering under kontrol af Fælleskontrollen med Kartoffelfremavl. Den centrale opformering gør det forholdsvis let at underkaste denne afgrøde undersøgelse for forskellige sygdomme, og der udtages forholdsvis mange knoldprøver til vinterafprøvning i væksthush. På det centrale plan foregår opformeringen altså i 2 år, og der stiles efter at frembringe så meget materiale, at der herfra til præbasisavlerne kan leveres ca. 50 kg pr. ha, som præbasisavlerne dyrker med den pågældende sort. Efter 1. års opformering hos avleren vil der kunne være 4-5 hkg, og det andet år 35-40 hkg råvare, hvilket normalt vil kunne give læggekartofler nok til 1 ha det følgende år.

Den justering af klassebetegnelserne, der blev foretaget i 1982, kom kun til at berøre præbasisavlen, idet årgangsbetegnelsen for klonavlen, der blev opformeret hos avlerne, bliver forsynet med klassebetegnelse. Det klonmateriale, der går ud fra den centrale opformering, og som bliver slået sammen inden udsendelsen til præbasisavlerne, bliver betegnet som klasse SS. Herpå opformerer præbasisavlerne læggemateriale, der første år betegnes som klasse S, og andet år som klasse SEE.

Dette materiale skulle derefter kunne dække hele arealet med den pågældende sort det følgende år som grundlag for klasse SE, der bliver den egentlige salgsvare. D.v.s. at klasserne S og SEE kun er til internt brug hos præbasisavlerne.

Hvordan kan ringbakteriose udryddes?

Ved hjælp af dette program er der rimelige muligheder for at få ringbakteriosen udryddet totalt inden for en overskuelig årrække, og jo mere rationelt tingene gribes an, jo hurtigere vil det gå.

Da sygdommen er forårsaget af en bakterie, kan smitten ikke overføres gennem luften, som tilfældet er med virus. Der skal ske en direkte eller indirekte kontakt med smittede kartofler gennem redskaber, maskiner, kasser og lagerrum m.v., for at smitten kan overføres fra et parti kartofler til et andet.

Derfor er den vigtigste forudsætning for en total udryddelse af ringbakteriose, at det indtil nu frembragte meristemmateriale, som hidtil har været dyrket, opbevaret og behandlet isoleret, heller ikke i fremtiden kommer i berøring med kartofler, der ikke har været gennem meristemprogrammet. I denne sammenhæng må alle kartofler, der ikke har været gennem meristemprogrammet, betragtes som potentielle smitekilder. Kun ved at holde meristemkartoflerne totalt adskilt fra andre kartofler kan man sikre sig, at der ikke sker en nyinfektion. Den sikreste måde at holde meristemkartoflerne fri af risikoen for geninfektion fra potentielle smitekilder er at rydde totalt ud af det gamle materiale efterfulgt af en grundig rensning og desinfektion af lagerhus og alt materiale, inden man begynder at arbejde med meristemkartofler.

Det er da også de krav, der stilles, når der arbejdes med læggekartofler i meristemprogrammet, og som er nedfældet i reglerne for avlskontrol og partikontrol.

De 123,2 ha, der blev godkendt som læggekartofler i 1982, har givet læggemateriale til 900 ha i 1983. Disse arealer er anmeldt til avlskontrol. Heraf 130 ha som præbasis til Fælleskontrollen med Kartoffelfremavl og 770 ha som basis- og certificeret avl under Statens Plantetilsyn. Alle disse arealer dyrkes hos avlere, der ikke dyrker andre kartofler.

Som følge af den varme og tørre sommer i 1982 med relativt mange grønne bladlus skete der nogen spredning af de lusebårne virussygdomme, bladrullesyge og virus Y. Det bevirkede, at 87 ha blev kasseret ved avlskontrollen i 1983. De resterende 813 ha er godkendt som læggekartofler i forskellige klasser. De vil kunne give læggekartofler nok til 4000-5000 ha i 1984. Såfremt de kan blive placeret hos avlere, der skifter totalt ud og

ikke dyrker andre kartofler, og der ikke tabes for meget undervejs, vil en stor del af Danmarks kartoffelareal på 30.000-35.000 ha kunne tillægges med meristemkartofler i 1985. Der skal dog gives den tilføjelse, at mens der vil kunne være rigeligt læggematerialer af de fleste sorter i 1985, vil det knibe med tilstrækkelig forsyning af spisesorterne til hjemmemarkedet. Her vil der først kunne være fuld dækning i brugsavl i 1986.

Fritfluernes levevis og betydning som skadedyr

Søren Holm, forsøgsleder, Statens Planteavlsforsøg, Skanderborg

De ældre og ret sparsomme biologiske data af dansk oprindelse har hidtil været den væsentligste baggrundsviden i de aktuelle vurderinger omkring fritfluernes aktivitet. Men den stigende majsdyrkning og stærkt udvidede brug af rajgræsser som slætafgrøder har bevirket, at fritfluen har fået andre og flere værtsmuligheder, og dermed skabt behov for nye undersøgelser.

I 1979 indledtes et samarbejde mellem Zoologisk Laboratorium ved Århus Universitet, Landskontoret for Planteavl og Statens Planteavlsforsøg, Planteværnsafdelingen

»Godthåb« ved Skanderborg. Samarbejdet er centreret om undersøgelser af fritfluernes levevis, deres betydning som skadedyr, og endelig at fastlægge skadetærskler og anvendelige prognosemodeller for fritfluernes aktivitet.

Artsundersøgelser

I det afsluttede undersøgelsesarbejde er konkluderet, at der her i landet forekommer 2 arter, der stort set udgør den samlede pulje af fritfluer. Andre arter forekommer i ubety-

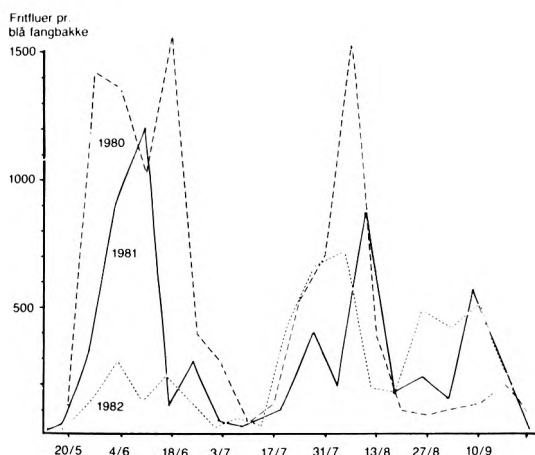


Hvede angrebet af fritfluer. Larven er vandret fra angrebet ompløjet græs og ind i hjerteskuddet af den nyfremspirede hvede. Angrebsbilledet i hvede adskiller sig ikke fra angreb i græs (foto: J. Simonsen).



Fremprovokeret sideskud i majs efter angreb af fritfluen i plantens 2-3 bladstadium. Bemærk hanblomsten ikke er udviklet, og sideskuddet er afsluttet med en lille kolbe (foto: J. Simonsen).

Flyvekurver



3 års flyvekurver over fritfluer, der er fanget i fangbakker fra samme lokalitet med forårsudlagt rajgræs. Det ses tydeligt at flyvningen opdeler sig i 3 perioder med vidt forskellig flyvetæthed. Uregelmæssig flyvning fra f.eks. uge til uge skyldes svingninger i vejrliget.

deligt tal, og optræder kun undtagelsesvis som skadedyr.

De to arter, *Orsinella frit* og *Orsinella pucilla*, har mange fællestræk. F.eks. ser deres skadebillede – døde hjertesrud hos angrebne planter – ens ud, men arterne adskiller sig med hensyn til, hvor de dominerer.

Orsinella frit optræder fortrinsvis i enårige marker, f.eks. majs-, havre-, rajgræs- og slætmarker. Under flyvning opsøges markerne især, når de har en attraktiv planteudvikling for æglægning. Larverne er kun i stand til at arbejde sig ind i hjertesrudene, medens planterne har 1-3 blade.

Orsinella pucilla flyver mindre og optræder derfor hovedsageligt i flerårige græsser som afgræsningsmarker og vildtgræsområder.

Fritfluerne udvikler almindeligvis 3 generationer om året (Fig. 1), der alle kan udgøre en trussel, hvis de modtagelige plantearter samtidig har en passende udvikling.

Af fig. 1 ses, at populationstætheden til samme dato varierer meget fra år til år. Det betyder, at risiko for angreb og angrebsgrad varierer meget. Hvor skadetærsklerne – altså antal fluer pr. arealenhed pr. tidsenhed – ligger, ved vi endnu ikke tilstrækkeligt om, og undersøgelserne vil fremover være stærkt koncentreret om dette forhold.

Til kontrol af fritflueaktiviteten anvendes forskelligt udstyr. I den omtalte undersøgelse er der hovedsageligt brugt blå fangbakker. Ingen af fangstmetoderne er selektive, hvilket medfører en tidsrøvende sortering af de indfangede insekter. Hensigten er at udvikle metoder, der gør det muligt for den enkelte planteavler selv at føre kontrol med flyvningen.

Skadetærskel og udbytteforsøg

Majs, der er en af fritfluens foretrukne værtsplanter, sprøjtes normalt een gang i 2-bladstadiet. På dette stadium er planterne modtagelige for angreb, og dette falder sammen med fritfluens flyvning.

I tabellen antydes det, at en generel bekæmpelse af fritfluer ikke er berettiget. Kun i 1980 var fritflueaktiviteten og planteudvikling synkroniseret.

Tab. 1. Bekæmpelse af fritfluer i majs.

Foreløbig skadetærskel: 15-20 fritfluer/dm² fangbakke/dag.

Forsøgsår	2-bladstadium		Skadetærsklen overskredet d.	Tørstof hkg/ha
	nået d.	fritfluer/dag		
1980	24/5	35	20/5	6,7
1981	20/5	6	27/5	1,6
1982	29/5	7	–	–0,8

Tab. 2. Bekæmpelse af fritfluer i græsgenvækst efter helsæd.

(Landsforsøgene, 1982).

Insekticid	Angrebne skud		Udbytte/ha	
	pct.	rel.	a.e.	rel.
Ubehandlet	12,3	100	34,0	100
Fenitrothion	8,0	65	35,5	104
Talcord	5,0	40	39,4	116

De store merudbytter, der generelt er opnået i forsøgene med bekæmpelse af fritfluer i græsgenvækst efter helsæd, har været overraskende. I tidligere udførte forsøg blev der kun opnået ubetydelige udslag. Dertil kommer, at det visuelle angrebssbillede generelt er beskeden i slætgræsser, og i parcellforsøg kan det være vanskeligt at skelne visuelt mellem ubehandlede og behandlede parceller, selv hvor merudbyttet for bekæmpelse har været 20 pct. eller mere.

Årsagerne til de store merudbytter skal først og fremmest søges i,

- at fritflueaktiviteten har været stor, og skadetærsklen var overskredet,
- at sprøjtningen har været velplaceret i forhold til flyveaktivitet og planteudvikling,
- at pyrethroiderne – de nye insekticider – er

væsentligt mere effektive til bekæmpelse af fritfluer end f.eks. de organiske fosformidler.

Disse forsøg med bekæmpelse af fritfluer giver grundlag for øget sprøjteaktivitet i græsgenvækst efter helsæd eller efter slæt. Men forholdet skaber også større behov for viden omkring fritfluerne. Det gælder både med hensyn til fastlæggelse af de aktuelle plantearters skadetærskler, og med udvikling af prognosemodeller for fritfluernes forventede udvikling.

Prognosemodeller

Det væsentligste klimaparameter for udvikling af fritfluernes forskellige stadier er temperaturen. Et vigtigt led i en modeludvikling er derfor at fastlægge sammenhænge mellem kvantitative klimamålinger og fritflueaktivitet, således at en forventet flyvning kan tidsfæstes og populationsstørrelsen udtrykkes på baggrund af klimamålinger.

Disse undersøgelser søges gennemført bl.a. ved hjælp af den Jordbrugsmeteorologiske Tjeneste ved Statens Planteavlsforsøg.

DECARIS vet.

- ormemiddel til får, kvæg og svin



Decaris vet. findes både til indsprøjtning og som granulat til iblanding i foder eller drikkevand.

Dosering:

Granulat 10%: 8 mg levamisol/kg.

Injektionsvæske 7,5%: Kvæg 4 mg/kg. Får og svin 5 mg/kg.

Pakninger og apotekspriser excl. moms

7,5% inj.	5 htgl. a 50 ml	kr. 134,60
	10 htgl. a 100 ml	kr. 473,30
10% gran.	1 spand a 500 g	kr. 161,55
	10 spande a 500 g	kr. 1466,00

1 spand indeholder ca. 41 måleskeer.

DECARIS vet. er V-mærket.

Tilbageholdelsestid: mælk 2 døgn, slag 6 døgn.



JANSSENPHARMA
HAMMERBAKKEN 21 · 3460 BIRKERØD · TLF. (02) 8110 44

© juni 83

Fårehold som driftsgren i landbruget

Frederik Andersen, konsulent

Landbrugets driftsform gennemgår ændringer med skiftende konjunkturer. Inden for de sidste 10-20 år er der sket store ændringer i forhold til den tidligere traditionelle driftsform med alsidig produktion, der har været kendetegnende for dansk landbrug gennem mere end 100 år.

Specialisering er en betingelse for rationalisering og fuld udnyttelse af teknik og arbejdskraft. Kvæget er samlet i større besætninger, og over halvdelen af de danske landbrug drives i dag uden kvæghold eller andre drøvtyggere.

De biprodukter, der altid vil være i en landbrugsproduktion, er naturligt blevet omsat gennem kvægholdet. En del produk-

ter – som f.eks. halm og røeffald – kan være salgsvarer i begrænset omgang, men andre – som f.eks. sukkerroetop og efterafgrøder på græsfrømarker – må henregnes som spildprodukter. Det vil også være forbundet med fordyrende transportomkostninger, der kan betyde meget for et forholdsvis billigt, salgbart foder, når det skal fragtes over større afstande. Derfor vil der være meget, der ikke findes anvendelse for.

Der synes ikke for tiden at være basis for at anbefale en udvidelse af kvægbruget, derfor må andre husdyr, der kan omsætte spildprodukter, få større interesse.

Fårene kan som drøvtyggere være med til at omsætte biprodukter, og der er da også for tiden øget interesse for fårehold.

Fig. 1. Texel-får med lam.



Kødproduktion

De fåreracer, vi har her i landet, er helt overvejende fremavlet med kødproduktion som basis for økonomien.

Der er et godt grundlag for at anbefale en forøgelse af lammekødproduktionen, da vi i de senere år kun har produceret ca. halvdel af vores forbrug, og når vi ser på det samlede EF-marked, er selvforsyningsgraden med fåre- og lammekød kun på ca. 60 pct. Lammekød er et af de få landbrugsprodukter, hvor der hvert år er en betydelig import. Inden for EF er det kun Irland, der har større produktion end til eget forbrug. Handelen med lammekød imellem de øvrige EF-lande opvejes af større import fra tredje-lande, hvoraf New Zealand er den største eksportør til Europa.

Forbrug

Forbruget af lammekød i de enkelte EF-lande er meget forskelligt. Sammen med Vesttyskland har Danmark det laveste forbrug med 0,5 kg pr. indbygger årligt, og England/Irland har det højeste med ca. 10 kg årlig pr. indbygger. Der er ingen tvivl om, at forbruget vil stige, hvis markedet bliver forsynet med friskslagtede lam året rundt til afløsning af det frosne importerede.

Tilpasning under forskellige forhold

Fårehold er meget fleksibelt ved indpasning i landbrug med forskellige driftsformer. Læmmetiden vil kræve noget opsyn, og må ofres opmærksomhed, da det er tiden, hvor »høsten« skal sikres, men der er mulighed for – inden for visse grænser – at læmning kan indpasses i en tid, hvor der erfaringsmæssigt er mere roligt inden for andet arbejde. Fårene bliver fra naturens side normalt brunstige ved aftagende dagslængde, men der er store racemæssige forskelle på, hvor lang den optimale periode for brunst er. Det er vigtigt, at fårene løbes på det gunstigste

tidspunkt, da det vil give en god ægløsning hos fårene, og derigennem grundlag for mange tvillingefødsler. Inden for månederne oktober-november har alle vore racer normal brunsttid, og inden for dette interval kan læmmetiden fastlægges, uanset hvilken race der arbejdes med.

Læmmetid omkring 1. april vil normalt give de laveste foderomkostninger i staldperioden og samtidig begrænsede krav til staldforhold. Ved en drægtighedstid på knap 5 mdr. skal vædderen sættes til fårene ca. 1. november. I slutningen af november vil foderværdien i græsset svinde, og det kan have en uheldig virkning på ægløsningen hos fårene med færre fødte lam. Ligeledes kan der enkelte år indtræffe vinterperioder med sne-lag i november, og det kan give forstyrrelser for fårene, så en brunst på den tid udebliver, og der kan derfor være får, som er gode det efterfølgende år. Derfor kan det ikke anbefales, at vædderen sættes til fårene ret meget senere end 1. november.

Ved læmning i april vil der være gode muligheder for at have opsyn med fødselen og kontrol på får og lam den første tid. Lammene vil da også kunne følge fåret på græs fra græsningstidens begyndelse omkring 1. maj, selv om det ofte kan falde i med dårligt vejr i maj måned.

Græsningsdyr

Det er normalt de arealer, der er til rådighed for græs, der giver grundlaget for etablering af en fårebesætning. Får er udprægede græsningsdyr, og ved at lade dem hente føden på græsmarken, får man det mindste bjergningstab og de laveste arbejdsomkostninger.

Det er naturligt, at de arealer, der først tænkes på til fåregræsning, er skråninger, slugter, skovhjørner og andre dårligt aronderede marker, der er vanskeligt dyrkbare med nutidige store maskiner, og derfor med fordel kan udlægges med varigt græs. Engarealer kan ligeledes ofte med fordel udnyttes til græs i stedet for korndyrkning. Vandli-



Fig. 2. Leicester-får med lam.

dende arealer egner sig ikke som permanent fåregræsning, da sådanne arealer vil give problemer med forskellige indvoldsnyltere hos fårene.

Arealer med græs uden for sædskiftet kan kombineres med eftergræsning på græsfrømarken, eller græsning på marker med Italiensk Rajgræs efter høst.

Med et godt uddække har fårene god beskyttelse mod vejrliget, og de kan derfor strække græsningssæsonen langt hen i efteråret og vinteren.

Normalt kan græsningstiden for får være 7-8 måneder, men under gunstige vejrforhold kan den forlænges betydeligt. Der er eksempler på, at milde vintre har givet mulighed for, at fårene kan græsse på marker med Italiensk Rajgræs helt frem til marts måned og være i særdeles god kondition uden nogen form for tilskudsfodring.

Ved udlæg af græsmarker til fåregræsning er det af betydning, at der i frøblandingen er græsser, der fortsætter væksten om efteråret og medvirker til at forlænge sæsonen. På frøbestillingssedlerne er der forskellige forslag til græsfrøblandinger, der kan købes blandede – én blanding er anbefalet til græs-

marker for får og heste – men flere af forslagene vil være anvendelige, blot må der gøres opmærksom på, at rødkløver ikke bør indgå i græsfrøblandingen til fåregræsning, da et væsentligt indhold af rødkløver kan give problemer med at holde fårenes maver i orden, hvorimod hø bjerget til vinterfoder gerne må indeholde rødkløver. Det ædes gerne af fårene og giver ikke problemer.

Gødskning af græsmarker til får

Det er en erfaring, at kraftig gødskning af græsmarker med salpeter i forårstiden øger faren for græsforgiftning. En grundgødskning med NPK i passende forhold afpasset efter gødningskraften på den pågældende mark om foråret, kan evt. suppleres med salpetertilførsel i mindre mængder i løbet af sommeren, hvis det skønnes, at græsset ikke er i optimal vækst.

Forårsgødskningen vil naturligt finde sted, før der er vækst i græsset, og gødningen vil blive opløst og optaget i jorden. Hvis der tilføres gødning i vækstsæsonen, skal fårene væk fra marken i nogle dage, da får ikke kan tåle at æde græs, der er forurennet med



Fig. 3. Oxforddown-vædder med afkom.

salpetergødning. Når græsset er tørt ved udstrøningen, vil der ikke blive ret meget på græsset, men det bedste vil være, om der straks efter udstrøningen kommer en regnbyge, så gødningen bliver opløst, og græsset skyllet rent.

Samgræsning

Det er en gammel erfaring, at en græsmark bliver bedre udnyttet ved samgræsning mellem forskellige husdyr. Det var naturligt kombinationen heste og køer, der græssede sammen på græsmarkerne, men i de senere år har kvæget været næsten enerådende på græsmarkerne. Udenlandske forsøg har vist, at kombinationen kvæg og får giver en langt bedre udnyttelse af en græsmark. Det er kendt, at når kvæg græsser alene på en mark, vil udbyttet blive udnyttet med ca. 70 pct., men ved at have kvæg og får i samgræsning, giver det en betydelig bedre udnyttelse af græsset. En forbedring af græsudnyttelsen med 20 - 25 pct. har været resultatet af flere forsøg. Derved stiger græsmarkens udnyttelse til 90 - 95 pct. af den samlede produktion. Der har endnu ikke været lejlighed til at efterprøve disse resultater under danske for-

hold, men da forsøgsresultaterne er fra forskellige lande og opnået under forskellige forhold, må det forventes, at der vil komme tilsvarende resultater hos os.

Det vil i praksis betyde, at for hvert stor kreatur, der græsser, vil der kunne fødes 1 får gratis på marken.

Græsmarker vil have forskelligt udbytte-niveau efter jordbund og gødningskraft.

Det gennemsnitlige udbytte af en græsmark benyttet af kvæg med en udnyttelse på 70 pct. beregnes til omkring 6000 F.E. pr. ha. Da får har en mere jævn græsning og ikke efterlader gødningstuer, må der kunne regnes med, at udbyttene vil være højere ved græsning med får.

Som nævnt tidligere kan fårenes græsningsæson være længere end kvægets om efteråret, og det giver mulighed for yderligere at hente nogle F.E. på græsmarken. Det kan deraf beregnes, at der på en ha græs kan fødes 10 - 12 får med tilhørende 15 - 18 lam.

Der ligger store arealer med græs i Danmark, og en forbedring af udnyttelsen vil derfor være af stor betydning for økonomien i mange landbrug. Et veltilrettelagt fårehold vil kunne medvirke til dette.

Vor tids teknologi kan gi' bedre økonomi...

- også til landbruget!

KFK's EDB-grovvareservice er nu så meget udbygget, at det eneste, der skal gøres, er at den enkelte producent kontakter en af de mange KFK-detailforretninger over hele landet for at få en foderplan udarbejdet. Er der ingen i nærheden, så kontakt KFK, telefon 06 - 14 41 11, og få en foderplan.



Det er let, det kræver kun en telefon at få en foderplan.

»Skræddersyet«

Takket være nutidens moderne teknologi kan vi nu tilbyde en skræddersyet EDB-foderplan til Deres besætning, idet den er baseret på den enkelte producents egne oplysninger om dyr, fodermidler og staldforhold.

Vel at mærke

en detaljeret foderplan, gennemregnet efter mange muligheder. En foderplan, som det før i tiden ville have taget dage at udregne, kan nu udregnes inden for få minutter.

Foderplanen er brugsanvisningen

KFK giver foderplanen som brugsanvisning til køer og slagtesvin fordi:

**En korrekt foderplan er med til
at sikre og fastholde en bedre økonomi.**



AKTIESELSKABET

KORN- OG FODERSTOF KOMPAGNIET ●●●

8260 VIBY J. GRØNDALSVEJ TLF. (06) 14 41 11



*LANDBOFORENINGERNES
BLADVIRKSOMHED*

Landsbladet

Landmændenes største fagblad!

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

HIPPOLOGISK TIDSSKRIFT

Danmarks største hesteblad!

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

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

MASKINER, REDSKABER OG BYGNINGER

Elektroniske vægte i landbruget

Tage Sams, chefkonsulent, Landskontoret for Bygninger og Maskiner

Gennem den sidste halve snes år er der sket en enorm udvikling inden for elektronisk udstyr. Denne udvikling har ligeledes fundet sted inden for området: elektronisk vejning.

Elektronikken har givet store muligheder for en enkel form for vejning – men ønskes vejningen udbygget med registrering og evt. styring, så kommer de elektroniske komponenter for alvor til deres ret.

kun anvendes inden for vedkommende virksomhed. For vægte til intern brug kræves ingen typegodkendelse eller justering af Justervæsenet.

De fleste vægte og vejesystemer, der anvendes i landbruget, er ujusterede.

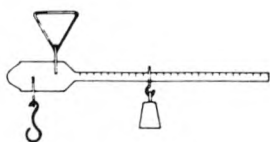
I fig. 1 er vist nogle enkle og grundlæggende vægtyper. Disse vægte er sikkert kendt af

Vejning og vægte gennem tiderne

Loven om mål og vægt er fra 1950 og siger i korte træk, at alle vægte, der anvendes ved køb og salg, skal typegodkendes af Justervæsenet og underkastes en prøve af en Justermester.

Foruden justeret vejning har man vægte til intern vejning, d.v.s. vejninger, hvis resultat

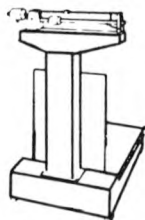
Fig. 1. Forskellige typer af mekaniske vægte.



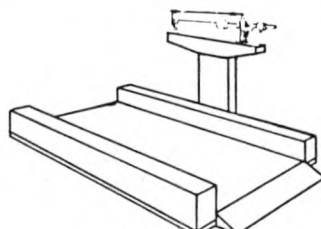
Bismervægt



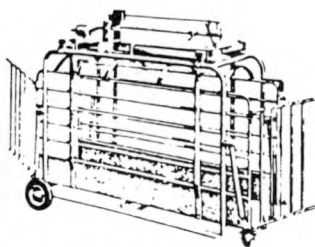
Fjedervægt



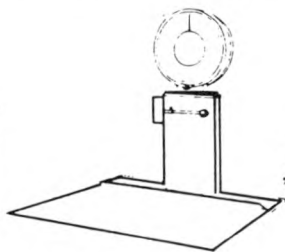
Skydelodsvægt



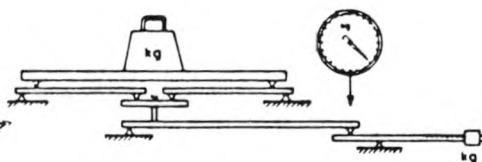
Fodervognvægt



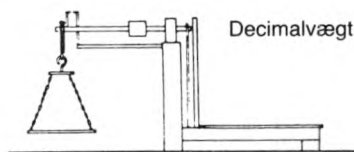
Svinevægt



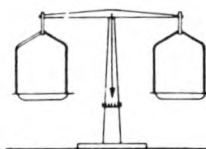
Platformsvægt



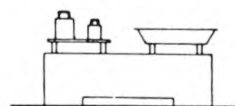
Mekanisk vægt



Decimalvægt



Balancevægte



alle og kræver kun få kommentarer. Alle de viste typer er mekaniske vægte, hvor vægten af det vejede overføres til en fjederpåvirket viser eller til indstillelige skydelodder.

Ved flere af vægtene sker vejningen via knivophængte vægtstænger.

De vægte og vægtsystemer, som er vist i fig. 1, har klaret vejningen i landbruget fra meget langt tilbage i historien og helt til vor tid – og de klarer stadig hovedparten af landbrugets vejning!

(I Chr. V danske lov – fra 1683 – var der regler for mål og vægt. Justervæsenets – og justerede ladders – symbol er stadig Chr. V's navnetræk under en kongekrone).

Vejenøjagtighed

En vægts nøjagtighed kan være udtrykt i dens skalainddeling, altså mindste aflæselige enhed. Nøjagtigheden angives i reglen i procent eller promille af vægtens maksimum kapacitet.

Tolerancen for en justerbar vægt vil generelt være 1 promille. Det vil fx sige, at for en 100 kg vægt må afvigelse ikke overstige 1 promille, altså 100 g. Bemærk, at afvigelsen gælder over hele skalaområdet. Bruger man fx den samme vægt til vejning af 10 kg, ser man, at 100 g nøjagtighed her svarer til 1 procent af det vejede.

Det skal dog tilføjes, at mange vægttyper til statisk vejning har en finere nøjagtighed end 1/1000, fx brovægte, der kan have en nøjagtighed på mindre end 0,1 promille. For elektroniske vægte ned til 0,02 promille af max. kapacitet.

Drejer det sig om en ujusteret vejning inden for landbruget, vil en nøjagtighed på 1 pct. i reglen være tilfredsstillende. Fx har en almindelig svinevægt 1 kg inddeling. En mere nøjagtig vejning af levende dyr vil være ret så tidskrævende. Eksempelvis vil ved afvejning og dosering af grovfoder eller ved vægtkontrol af markafgrøder en grov og hurtig vægt være at foretrække, også fordi den normalt er mere robust og driftssikker.

Når man taler om nøjagtighed, er det vigtigt at gøre sig klart, hvad man skal bruge vejeresultatet til, så man ikke kræver større nøjagtighed end nødvendigt. Kort sagt, nøjagtighed koster både tid og penge.

Elektroniske vægte

I de sidste 10 år er elektroniske vægte blevet almindelige her i landet. Udviklingen har været fantastisk. Elektronikken har givet uanede muligheder for vejning, registrering og styring.

Det vil føre for vidt, hvis der i detaljer skal gøres rede for princippet i elektronisk vejning. Den vigtigste del i systemet, nemlig vejecellen, skal dog kortfattet beskrives. På fig. 2 er vist 2 forskellige typer, en trykcelle og en bøjecelle.

Princippet er i grove træk således:

Man har i begge tilfælde en stålkerne, hvorpå er fastlimet 4 ganske fine trådmodstande, kaldet strain gauge. De er indbyrdes forbundet til en wheatstone målebro. Man tilslutter en lav elspænding og et følsomt måleinstrument. Belaster man nu vejecellen, vil det forårsage en sammentrykning eller bøjning af jernkernen. De fastlimede modstandstråde vil også ændre sig og dermed deres elektriske modstand. Dette giver sig udslag i en ubalance i målebroen, som så kan aflæses på instrumentet. Altså – belastningens størrelse kan direkte aflæses – og vi

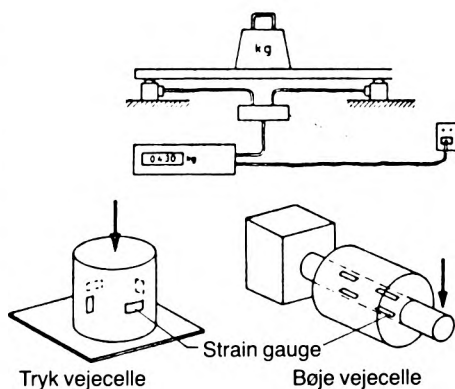


Fig. 2. Vejecelle og vejesystem for den elektroniske vægt.

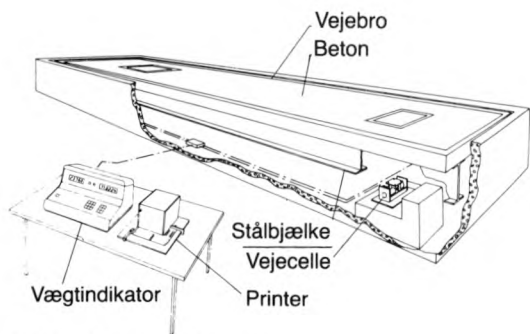


Fig. 3. Elektronisk brovægt.

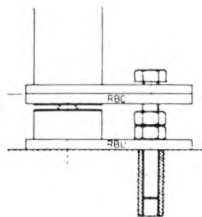
har et vægtsystem. Dette er en meget enkel fremstilling af et elektronisk vejesystem. Det er i virkeligheden vældig kompliceret, men på trods heraf har erfaringerne vist, at systemet kan være både robust og nøjagtigt.

Alle vægttyper i dag kan leveres med elektronisk udstyr, der om ønsket kan udbygges med komponenter af mikrocomputertypen. Herved er der mulighed for udskrivning af vejeresultater. Resultaterne kan opsummeres, eller om ønsket kan de overføres til centraldatamat for videre behandling af vægtresultatet, der igen kan indgå i økonomiske beregninger.

Fig. 4. Vejecelle og vægtindikator samt monteringsdetalje for vejecelle. Det viste udstyr kan monteres til vejning af fodersiloer, og til foderblandingsanlæg.



Montering af vejecelle under ben til foderblander. RBO og RBU er kunststofplader, som beskytter mod strømgennemgang, fx. ved svejsning.



I de følgende figurer er der vist eksempler på forskellige elektroniske veje- og registreringssystemer.

Veeenheden i en elektronisk brovægt (Fig. 3) består af (min.) 4 vejeceller. (Ca. priser: 2.500-3.000 kr./stk. til ujusteret vejning, ca. 8.000/stk. til justeret vejning.

Sammenbygning af elektronisk udstyr med vægtindikator – fra ca. 5.000 kr.)

Det nødvendige udstyr til en enkel form for elektronisk brovægt (nøjagtighed, ca. 1 pct.) kan nu anskaffes for en pris af ca. 15-20.000 kr. (En sådan vægt kan veje op til ca.

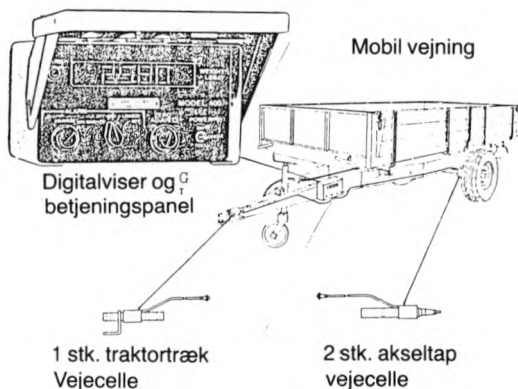


Fig. 5. Mobilt vejesystem, som består af 2 stk. akseltap- og 1 stk. traktortræk-vejecelle og viserenhed (ca.-pris, incl. montering, 20-25.000 kr. efter fabrikat og betjeningspanel).

40 tons). Hertil kommer omkostninger ved støbning og opbygning af anlægget.

Fig. 4 viser vejesystem til et foderblandingsanlæg, hvor portionsblanderen er monteret på vejeceller. Vægten kan ved forvalg indstilles til at indveje korn og tilskudsfoder i de ønskede mængder.

Fig. 5 viser et eksempel på mobilt vejesystem, hvor en landbrugsvogn ved indbygning af vejeceller er blevet til en rullende vægt.

Elektronisk veje- og måleudstyr til montering på mejetærskere

Der er udviklet elektroniske gennemstrømningsvægte, som bl.a. kan monteres på me-

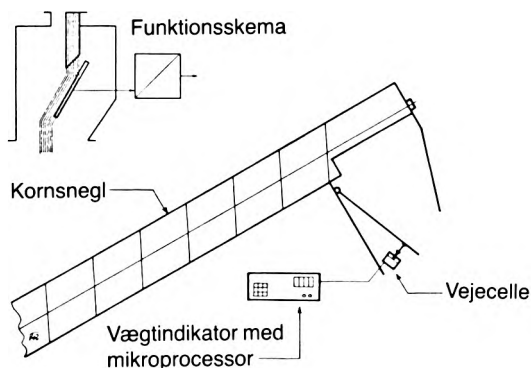


Fig. 6. Principskitse for elektronisk kornvægt på mejetærsker.

jetærskere. Et fabrikat sælges således – bl.a. i England – under navnet »Yeild pr. Field« (Udbytte pr. mark). Til høsten 1983 solgtes

nogle få vægte af denne type her i landet.

Systemet vises i fig. 6.

Et vejesystem som det i fig. 6 viste er efter oplysninger fra udlandet i prisklassen ca. 20.000 kr.

Det har ganske naturligt den ulempe, at det kun kan bruges på den sæsonmaskine, som vægten er indbygget i.

De her gengivne eksempler på elektroniske vægte viser, at der nu er gode muligheder for at montere moderne vejesystemer, enten faste i form af brovægte, eller mobile fx vognvægte. Ved omhyggelig montering, justering og brug af de nye, elektroniske vægte, har man nu gode muligheder for at fremskaffe tilstrækkeligt sikre udbyttemålinger i landbruget.

Rapsolie som brændstof i dieselmotorer

Tage Sams, chefkonsulent, Landskontoret for Bygninger og Maskiner

Landsudvalget for Bygninger og Maskiner og Jydsk Teknologisk Institut fik i 1981 bevilget et beløb af Teknologistyrelsen til projektet:

»Rapsolie som brændstof i dieselmotorer«.

Undersøgelsen over samme emne fortsattes i 1982 på en bevilling under Energiministeriet.

I det følgende bringes der en orientering om de hidtidige danske erfaringer med at anvende rapsolie som brændstof i dieselmotorer, og der vil i meget kortfattet form blive henvist til resultater fra forskellige udenlandske undersøgelser over samme emne.

Undersøgelserne ved Jydsk Teknologisk Institut 1981/82

Den benyttede rapsolie blev leveret af Aarhus Oliefabrik og havde betegnelsen: Rå rapsolie.

Som prøvemotorer anvendtes dels en Perkins Diesel, type 499 og dels en Mercedes Diesel, type 190. (Perkins motoren er en dieselmotor af typen med direkte indsprøjtning, og Mercedes, type 190, er en dieselmotor af forkammertypen).

Motorerne blev afbremset med Telma dynamometer. Brændstofforbruget målt med Mettler vægt.

Desuden målt kølervandstemperatur, smørelieolietemperatur og indsugningsluftens tilstand.

I det udførte prøveprogram anvendtes omdrejningstallene: 1800, 2400 og 3000 o/min. og belastninger mellem ca. 40 pct. last og fuld last.

Der udførtes prøveserier med ren dieselolie samt med 25 og 50 pct. rapsolie iblandet. Desuden kørtes enkelte prøver på ren rapsolie.

Motorernes ydelser samt brændstofforbrug er gengivet i diagrammerne, fig. 1 og 2.

I kommentarerne til prøveresultaterne nævnes bl.a. følgende (iflg. ingeniør Zøylner, Jydsk Teknologisk Institut):

Prøveresultaterne gengivet i fig. 1 er behæftet med nogen usikkerhed. Dette skyldes, at dyserne i Perkins motoren efter nogen tids kørsel på rapsolieblandingen blev tilsodede, så forstøvningen ikke var korrekt.

Mercedesmotoren havde ingen dyseproblemer, da dyserne på denne motor formentlig er bedre kølede.

En adskillelse af Mercedesmotoren efter prøverne viste ingen unormal sod. Der kunne ved flere af prøverne konstateres en større fuldlastydelse på rapsblandingen end på ren dieselolie. Dette skyldes rapsblandingernes højere viscositet, som giver mindre læktab i indsprøjtningspumpen og dermed større fuldlastmængde.

Konklusionen for de danske 1981/82-undersøgelser er i korthed følgende:

Brændstofforbruget med rapsolieblandinger er i de fleste tilfælde en ubetydelighed højere end med dieselolie. Denne forskel svarer

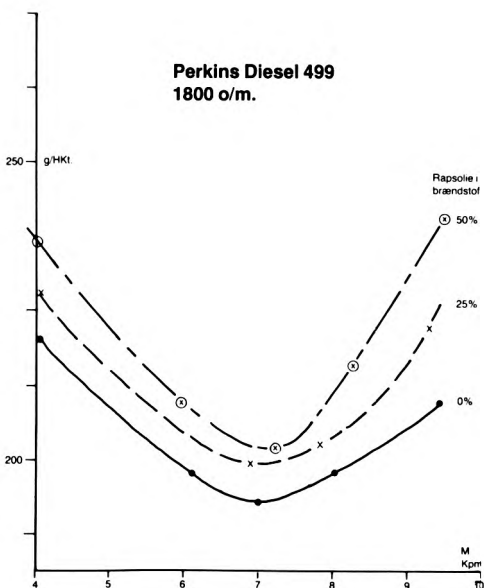


Fig. 1. Eksempel med prøveresultater.

meget nær til rapsoliens lidt lavere brændværdi.

Dette viser, at rapsolien udnyttes lige så godt som dieselolien.

Driftssikkerheden var ikke tilfredsstillende, idet der kunne danne sig koks på dyserne med dårlig gang og højt brændstofforbrug til følge.

Tendensen til koksning afhænger af motorkonstruktionen.

Rapsoliens viscositet er højere end dieseloliens. Dette forhold havde kun ringe betydning for de udførte prøver, men der må forudses problemer ved kørsel om vinteren, medmindre olien kan opvarmes.

Ved svenske undersøgelser over rapsolie som brændstof i dieselmotorer har man foretaget den i tabel 1 gengivne analyse af dieselolie og rapsolie.

I fig. 3 gengives resultaterne fra de svenske effektmålinger, hvor 100 pct. dieselolie er sammenlignet med en brændstofblanding, der består af 1/3 rapsolie og 2/3 dieselolie.

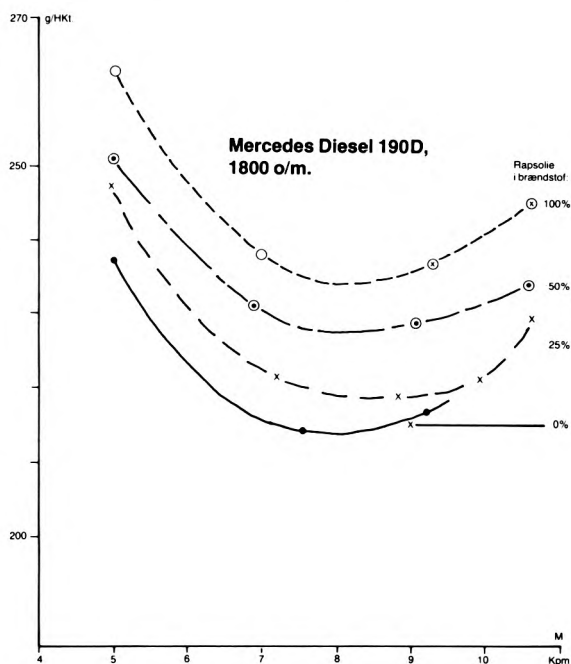


Fig. 2. Eksempel med prøveresultater.

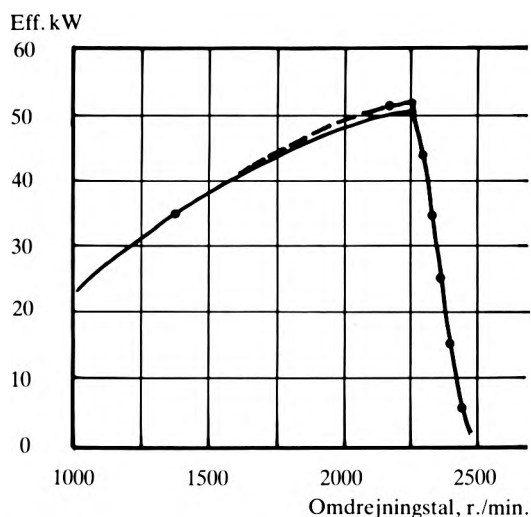


Fig. 3: Resultater fra svenske effektmålinger med rapsolie som brændstof.

Effekt på kraftudtaget hos en traktor af fabrikatet VOLVO BM T 650.

Ved kørsel med raps- og dieselolie.

Dieselolie —————
Blanding - - - ● - - - (33,3 pct. rapsolie).

Effektmålingerne gengivet i fig. 3 viser, at der også i de svenske undersøgelser er målt lige så høj en effekt på blandingen med 1/3 rapsolie (der antydes endda en ganske svagt højere effekt, end med 100 pct. ren dieselolie).

Tabel 1 viser, at dieselolie og rapsolie i

fysisk form ligner hinanden meget. Der er dog nogen forskel i viskositet og i askeindhold.

Fra svensk side er der ikke nævnt noget om problemer med koksafsætninger ved dyser.

Andre landes indsats for at undersøge rapsolie som brændstof

I det følgende skal der i meget kortfattet form refereres til tyske og canadiske undersøgelser vedr. rapsolie som brændstof.

Fra tyske undersøgelser fra Braunschweig – Völkenrode er der i »Mitteilung aus dem Institut für Landtechnische Grundlagenforschung der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft« givet en særdeles grundig gennemgang af emnet:

Pflanzenöle für die Kraftstoff- und Energierversorgung (Planteolie til brændstof og energiforsyning (1980).

I de tyske undersøgelser regnes der med 2700 kg frø og 4,7 t halm pr. ha. De 2700 kg frø forarbejdes til: 1025 kg raffineret olie, 44 kg frarensset fedt og 1620 kg rapsskrå.

I meddelelsen er der litteraturhenvielse til yderligere 47 arbejder vedr. emnet, og der er gengivet diagrammer over motorydelser, som meget nøje svarer til de danske og svenske undersøgelser.

Tabel 1. Sammenligning mellem dieselolie og rapsolie (svensk analyse, Statens Maskinprovninger, Ultuna)

Egenskaber	Dieselolie	Rapsolie
Rel. energiindhold pr. l	100	95
Rel. energiindhold pr. kg	100	87
cetantal	45(min)	39
viskositet v. 20°, mm ² /s	2-5	75
filtrerbar i kulde, vinter °C	÷ 20	÷ 20
Kokstal, vægtprocent	0,2(max)	0,43
askeindhold, vægtprocent	0,01(max)	0,11
vand- og sedimentindhold, volumeprocent	0,05	0,05
svovlindhold, vægtprocent	0,5(max)	<0,05
vægtfylde ved 15°C, kg/l	0,80-0,86	0,922
korrosion, 3 h ved 100°C	1(max)	<1

Canadiske undersøgelser

I Volume 10, nr. 2 1980, *Agrologist*. Canadas quartely Magazine of Scientific Agriculture beskrives emnet:

Canola as fuel. Homegrown tractor fuel (Rapsolie som brændstof. Hjemmeavlet traktorbrændstof).

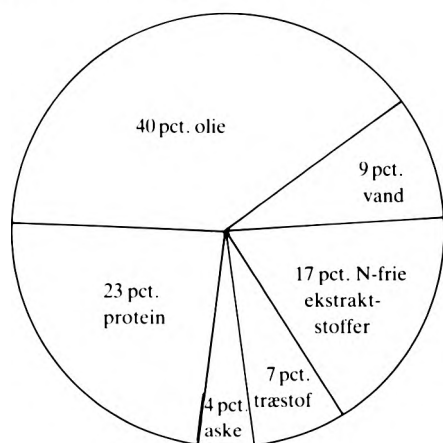
Konklusion herfra er følgende: Rapsolie er en meget lovende erstatning for dieselolie i en mangelsituation. Produktion af rapsolie har et af de bedste forhold mellem produceret energi og indsats af energi inden for biomasse-produktionen, og rapsolie er i dieselmotorer langt enklere at anvende end blandingen dieselolie + alkohol.

De senere års udvikling i dyrkning af raps i Danmark

Interessen for at dyrke raps har været stigende, og i den følgende oversigt er der vist, hvor mange ha med raps, der de sidste år er dyrket i dansk landbrug.

	Raps areal, ha
1960-64	17.000
1978	40.000
1979	60.000
1980	100.000 (heraf ca. 2000 ha med vinterraps)
1981	140.000 (heraf ca. 2000 ha med vinterraps)
1982	160.000 (heraf ca. 10000 ha med vinterraps)
1983 skøn:	170.000 (min. ca. 15000 ha med vinterraps)

Sammensætning af rapsfrø, pct.



Udbyttet af rapsfrø har i gennemsnit de senere år været på 20-25 hkg pr. ha.

Mængden af rapshalm er meget almindelig ca. 3 tons pr. ha (= en brændværdi som ca. 1000 ltr. olie, under forudsætning af et godt halmfyr).

Rapsfrø har i gennemsnit en sammensætning som vist i nedenstående figur.

Raps hører sammen med den nærbeslægtede rybs til familien af korsblomstrede planter. Sammensætningen af rapsfrø er angivet med et vandindhold på 9 pct. Det skal understreges, at der kan være variation mellem sorter og partier.

Efter såvel svenske som danske undersøgelser høstes der ved et udbytte på 25 hkg frø og 3 tons halm/ha 5 × den indsatte energi, hvor *frø + halm* udnyttes, medens der høstes 3 × den indsatte energi, hvor *kun frøet* udnyttes.

Af den indsatte energi udgør brændstof + smøreolie til traktorarbejde ved jordbehandling og høst ca. 17,5 pct. og energi til tørring ca. 5 pct. d.v.s. direkte anvendt energi til rapsavl er ca. 22,5 pct. af den ialt anvendte energi.

Den indirekte anvendte energi udgør altså ca. 77,5 pct., og heraf går 55,6 pct. til N-gødning og de 12,7 pct. til inventar (maskiner og anlæg), mens de resterende 9,2 pct. går til P- og K-gødning, kemikalier og udsæd m.v.

Pr. 100.000 ha med raps vil det være realistisk under danske forhold at forvente følgende udbytter:

Af frø: 100.000 × 20 hkg	= 200.000 tons
Dette frø kan forarbejdes til:	
Rapsolie ca.:	80.000 tons
	(= ca. 90 mio. liter)
Rapsexpeller (proteinfoder) ca:	120.000 tons

Rapshalmen fra 100.000 ha kan i gode halmfyr gøre det ud for ca. 80-100 mio. l olie.

Til dansk husdyrproduktion importeres der store mængder proteinfoder. (Årligt mere end ca. 700.000 tons soyaskrå).

Følgende mængder af importeret protein skønnes at kunne erstattes af dansk produceret raps (-expeller):

- til slagtesvin op til 50 pct. af proteinfoder	= i alt ca. 300.000 t
- til køer og kvæg - max. 20(-10) pct. af proteinfoder	ca. 200.000 t
I alt kan via nuværende husdyrbestand omsættes	ca. 500.000 t raps expeller (ell. skrå)

(Ovenstående oplysninger er fra eksperter i svine- og kvægfodring).

Til traktorer og dieselmotorer i dansk landbrug benyttedes de sidste år i gns. ca. 300 mio. ltr. dieselolie årligt (i gns. ca. 100 ltr. pr. ha landbrugsareal).

Hvis det som følge af en mangelsituation blev nødvendigt at skaffe alternativt brændstof til den danske landbrugstraktorbestand, så ville olie fra ca. 300.000 ha raps – i alt ca. 270 mio. ltr. rapsolie – stort set kunne levere den nødvendige energi for at udføre landbrugets traktor- og maskinarbejder. Raps-skråen – eller presseresten fra denne olieudvinding – de ca. 360.000 tons rapsskrå – kunne udgøre ca. 50 pct. af landets normalforbrug af soyaskrå. Det vil givetvis kræve en hel del nye arbejdspladser, hvis den her skitserede produktion kunne ske her i landet.

Konklusion

Efter de udførte undersøgelser med »Rapsolie som brændstof i dieselmotorer« viste det sig, at såvel motorydelse som brændstofforbrug for de prøvede motorer var meget nær

af samme størrelse for rapsolie som for alm. dieselolie.

Ved prøvekørslerne dannedes der ved den ene motortype (Perkinsmotoren/direkte indsprøjtning) relativt hurtigt koksafsætninger på dyserne, hvilket resulterede i dårlig motorgang og for højt brændstofforbrug.

Den anden prøvede motortype (Mercedes/forkammer.diesel) havde ingen dyseproblemer.

De udførte målinger viste klart, at rapsolie og blandinger af raps-/dieselolie i en mangel- eller nødsituation kan have muligheder som dieselbrændstof.

Problemerne med soddannelse på dyserne bør kunne løses i det fortsatte arbejde med projektet, enten ved raffinering af olien eller ved at anvende de rigtige additiver.

Til traktorer og dieselmotorer i dansk landbrug er der i gennemsnit af de sidste år benyttet ca. 300 mio. ltr. dieselolie årligt – eller ca. 100 ltr. i gns. pr. ha årligt.

På en ha med raps kan avles 20-25 hkg rapsfrø, som kan forarbejdes til ca. 800-1000 ltr. rapsolie og ca. 1200-1500 kg rapsskrå. Halmen fra en ha raps har i et godt halmfyr en brændværdi, som svarer til ca. 1000 ltr. olie.

Stalde til smågriseproduktion

Niels Kjærsgård, bygningskonsulent, Maskin- og Bygningskontoret, Vibbjerg

Ved smågriseproduktion kommer 4 staldafdelinger naturligt på tale, nemlig:

1. Løbestald
2. Drægtighedsstald
3. Farestald
4. Smågrisebælder

I denne artikel koncentrerer vi os om farestald og smågrisebælder, dels fordi udviklingen især er gået hurtigt inden for disse staldafdelinger og dels fordi spørgsmål – i hvert fald vedr. opstilling af drægtige søer – er godt afklarede.

Med hensyn til løbestalden har forsøg ikke vist overbevisende fordele, men mange brugere betragter i praksis en løbestald som en stor fordel. Løbestalden skal indrettes, så der er god kontakt mellem orner og søer og så det er let at flytte dyrene.

Gold- og drægtige søer er ofte blevet henvist til de dårligste stalde. Det må i dag erkendes, at også disse dyr stiller krav om optimal staldklima og hygiejne. Med dette for øje kan staldafdelinger til gold- og drægtige søer udmærket indrettes i ældre bygninger.

En plads i drægtighedsstalden koster kun ca. 30 pct. af en plads i farestalden. Det er derfor vigtigt, at forholdet mellem antal pladser i de enkelte staldafdelinger udregnes rigtigt, så især de dyre farestier udnyttes effektivt. Anvendes holddrift skal der faktisk være et antal ledige pladser (i drægtighedsstalden) svarende til holdstørrelsen.

Farestald

Farestier er gennem årene blevet mindre og mindre, en udvikling man kunne forvente også ville give en billigere sti. At dette ikke er blevet tilfældet, skyldes at såvel indret-

ning som materialevalg er blevet mere specielt – et forhold som så til gengæld giver gode produktionsforhold med lille arbejdsforbrug og små tab af grise.

På figur 1 vises et forslag til en faresti med forskudt hjørne og bunden so. I stedet for at binde soen kan anvendes et farelad, som går tilbage mod stiens bagvæg. Se foto figur 2. I praksis anvendes begge systemer stort set lige meget, og der er da også fordele og ulemper ved begge systemer. Det er derfor vanskeligt at anbefale det ene system frem for det andet.

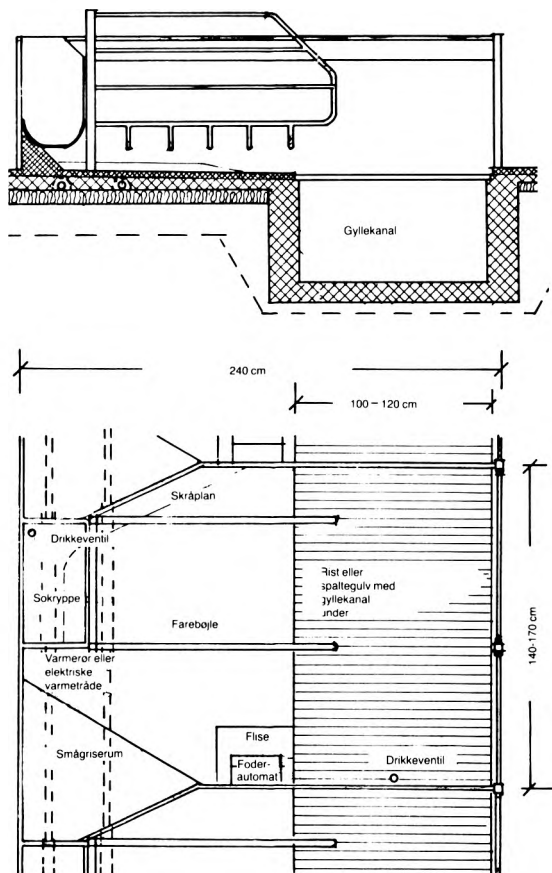


Fig. 1. Faresti udført som kassesti med forskudt smågrisehjørne.

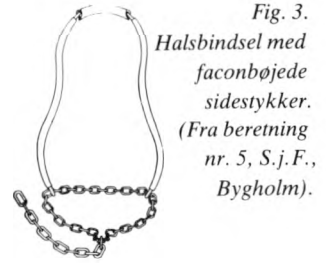
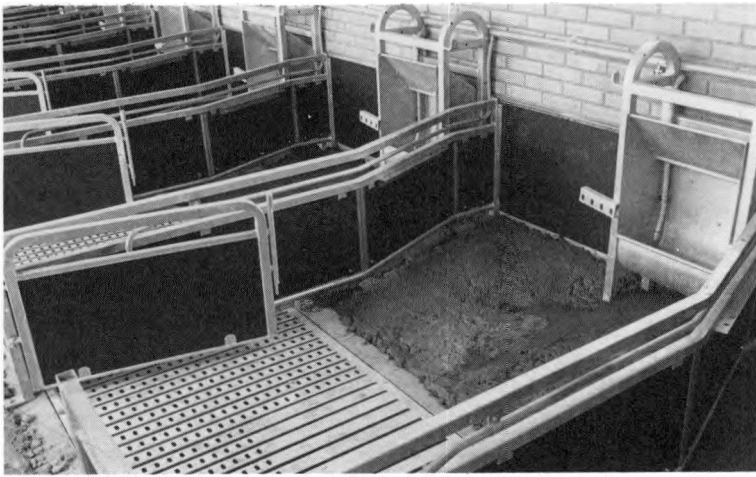


Fig. 3.
Halsbindsel med
faconbøjede
sidestykker.
(Fra beretning
nr. 5, S.j.F.,
Bygholm).

Fig. 2. Faresti af kassesti-typen
under montering. Der mangler
at blive udlagt slidlag samt
montering af farelad.
(Foto: K. O. Birkjær).

Anvendes bindsler er farebøjlerne korte, hvilket giver gode pladsforhold og god oversigt i stien. Bindsler har tidligere givet problemer, men der er i dag bindsler på markedet, som binder søerne sikkert, og hvis der vælges den rigtige størrelse, generes søerne ikke af bindslerne. Se figur 3.

Ved anvendelse af farelad er det lettere at flytte søer. Ved enkelte fabrikater går fareladet ikke helt tilbage til stiens bagvæg og virker derfor ikke så dominerende i stien. Det er en stor fordel, hvis fareladets ene side kan svinges op eller tages af, så soen kan vende i stien og gå forlæns ud.

Farebøjlerne og fareladets opgave er at beskytte grisene, så soen ikke klemmer eller ligger grisene ihjel. Endvidere må soen – også under diegivning – generes mindst muligt. Fra udlandet kendes forskellige sindrige arrangementer som skal fjerne grisene fra soen, når den rejser sig. Et dansk firma forhandler et engelsk system, hvor en blæser startes, når soen rejser sig (Blowaway). Ved et rørsystem ledes luften ned langs farebøjlen, og dette skulle genere grisene så meget, at de fjerner sig fra soen. Når der kommer nogle stykker af dette udstyr ud i praksis, vil det vise sig, om teorien holder stik.

Det forskudte hjørne i farestien med smågriserummet tjener samme formål. Smågriserummet skal virke tiltrækkende på grise-

ne, så de hurtigt finder ind i rummet efter diegivningen. Derfor skal rummet forsynes med en overdækning i 40-60 cm højde, svarende til den tætte del af stiskillerummet. Der skal være tæt mellem overdækning og stiskillerum, da der ellers let bliver trækgener, hvorved rummet kan komme til at virke modsat hensigten. Gulvvarme i smågriserummet er en selvfølge i nyindrettede stalde enten i form af elektriske varme-tråde eller varmerør. Elektriske varmetråde er billige og lette at regulere, men dyre i drift, så hvis der rådes over et oliefyr – eller endnu bedre et halmfyr – bør varmerør foretrækkes.

Gulvvarme skal reguleres, så gulfvtemperaturen ikke overstiger 30° C og kun gulvet i smågriserummet må opvarmes. De første dage suppleres med en varmelampe over smågriserummet for yderligere at lede grisene væk fra soen. Ud over gulvvarmen og varmelampen kræves ikke kunstig varme i en velisoleret farestald.

Det forskudte hjørne har yderligere den fordel, at der afskæres et hjørne af stien, hvor grisene ellers er tilbøjelige til at svine. Diagonalstien, vist på figur 4, har samme fordele. For yderligere at begrænse grisenes svineri i den forreste del af stien anbefales at støbe et ca. 20 cm bredt og 8 cm højt skråplan langs skillerummet nærmest soen og op under krybben.

Soens krybbe skal udføres i et materiale, som kan modstå både fysiske og kemiske påvirkninger. Glasserede materialer har været meget anvendt og har de ønskede egenskaber, men dels er dette materiale blevet meget dyrt og dels er det vanskeligt at lave en so-krybbe med den rigtige udformning i dette materiale. Krybber af galvaniseret jernplade har for kort holdbarhed, og tilbage er så krybber af rustfrit stål eller plastik som nok bliver det foretrukne materiale fremover.

Sokrybben skal have brede og høje sider, så foder- og væskespild begrænses, især mod smågrisenes plads. Der skal naturligvis være en vandventil i krybben. Ventilen placeres så lavt i krybben, så soen tvinges til at drikke op, inden der lukkes mere vand ud. Herved reduceres også vandsprøjt i stien.

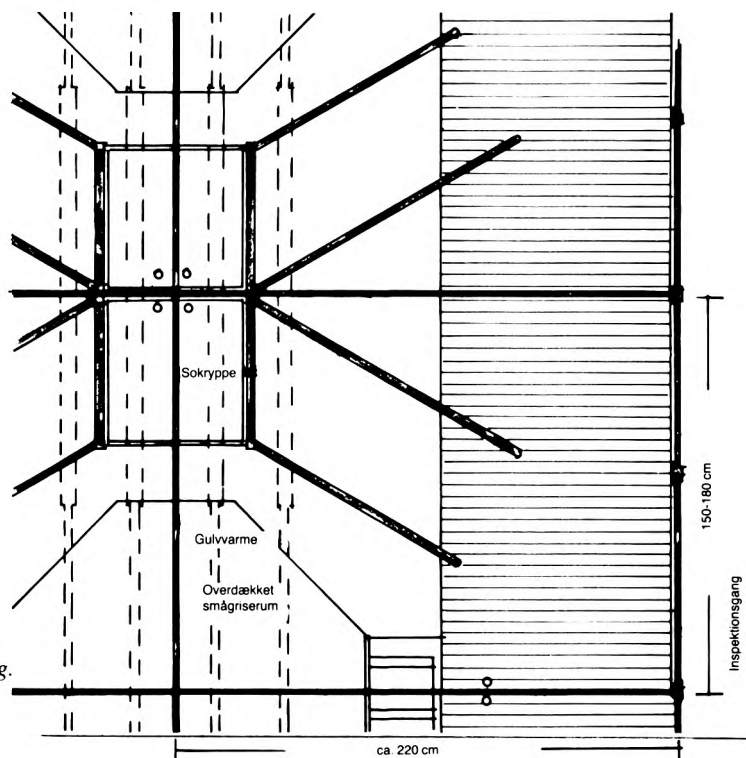
Smågrisene tilbydes tørfoder så tidligt som muligt. En flise med forhøjede kanter er en god løsning at starte med. Senere anvendes en foderautomat over flisen. Evt. foder-spild vil falde på flisen og ofte samles op af de øvrige grise. En spildfri foderautomat er

ideel, men det er mindst lige så vigtigt, at automaten er let at holde ren for foderrester i hjørner og kanter. Grisenes væskebehov dækkes af en sutteventil af rustfrit stål placeret over risten, som dækker de bageste 100-120 cm af stien. Flere fabrikanter af svine-staldsinventar anvender riste i hele lejearealet, men dels er ristearealet væsentligt dyrere end alm. isoleret gulv – og ikke særlig holdbart – og dels er riste ikke til megen nytte i den forreste del, så derfor anbefales kun riste i den bageste del.

Riste er set i mange forskellige materialer og udformninger. Metalriste af perforerede u-jern fungerer godt med en god dræning, også selv om der bruges lidt snittet halm. Der anvendes en relativ stor spalteåbning på 12-15 mm, og en så stor åbning kræver afdækning eller blanding under faring og umiddelbart efter. Rundjernsriste med mindre åbning kan anvendes uden overdækning, men med dem kan der ikke anvendes halmstrøelse.

Metalriste har kort levetid, og især af denne grund forsøges med riste af andre og

Fig. 4. Farestier udført som diagonalstier med søerne for 2 stier placeret ved siden af hinanden. Når fodergangen undlades kan søerne (2 og 2) placeres overfor hinanden og fodres fra 1 ventil med vådfoderanlæg. Stien skal være bredere, men kortere end alm. farestier.



mere holdbare materialer, f.eks. plastik, men der udvikles også nye former beton spaltegulve. De nye former for riste undersøges løbende af vore forsøgsinstitutioner, og der må henvises til resultaterne herfra.

Som før nævnt kan der anvendes strøelse ved nogle ristetyper, men erfaringer fra praksis viser, at der kun anvendes lidt strøelse i de omtalte stityper, og gylleanlæg er derfor mest velegnet til udmugning. Gyllesystemer, hvor gyllen sluses ud med korte mellemrum, f.eks. 2-3 uger, giver ikke stor risiko for udvikling af giftige luftarter i selve stalden og gulvudsugning kan undlades.

Der vil dog altid være risiko ved anvendelse af gylleanlæg, og Arbejdstilsynets anvisninger skal nøje følges.

Det vil føre for vidt med en udførlig omtale af selve staldbygningen. Nye stalde skal naturligvis udføres velisolerede og ved indretning i bestående bygninger bør der efterisoleres, så energiforbruget holdes nede på et lavt niveau, uden at det går ud over staldklimaet.

Foderanlæg i sostalde har såvel fordele som ulemper. Arbejdsbesparelsen ved foderanlæg kan ikke betale anlægget alene, men installeres der foderanlæg, kan foder gange undlades og prisen pr. stiplads kan således holdes nede – og der er færre gange at feje. Der kan vælges mellem tørfoderanlæg og vådfoderanlæg. Vådfoderanlæg er relativt dyre, især i mindre enheder, men et vådfoderanlæg er mere flexibelt med hensyn til valg af alternative foderremner.

Smågrisestald

For farestaldes vedkommende kan man diskutere, hvor stor fordel der er ved at opdele i sektioner, men i smågrisestalde vil det altid være en fordel at opdele i sektioner, selv om det fordyrer stalden noget med ekstra skillevægge, og især fordyres ventilationsanlægget. Hvis produktionen køres i en ugerytme, vil det være ideelt med sektioner, der netop

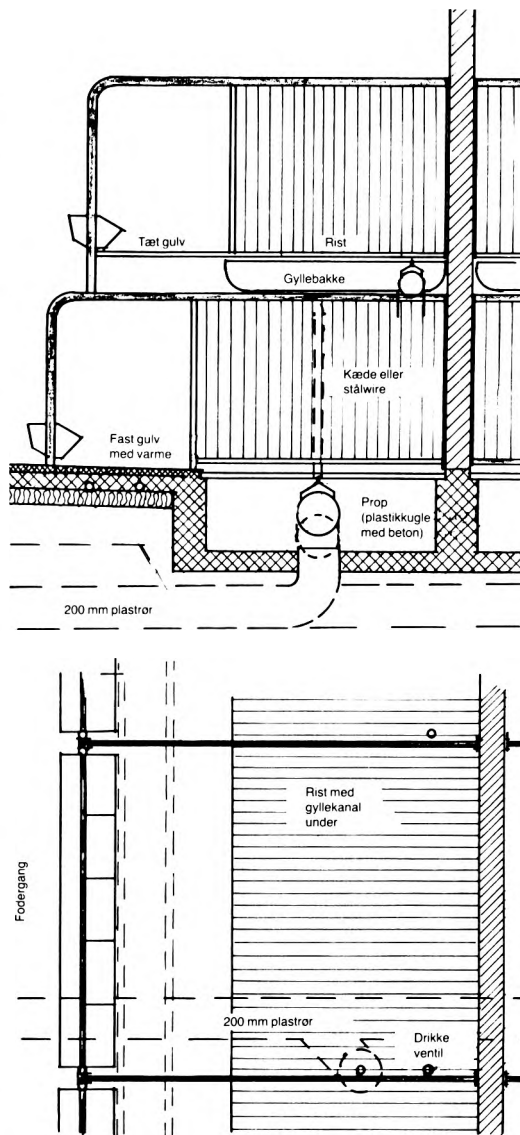


Fig. 5. Smågrisestald af flat-deck typen indrettet med 2 etager.

svarer til en uges produktion, men sektioner svarende til 2 ugers produktion fungerer også udmærket.

I dag anvendes overvejende stier af flat-deck typen som vist på figur 5.

Stistørrelsen afhænger af, om grisene skal gå i stien til salg ved 25-30 kg eller de flyttes til andre staldafdelinger, f.eks. en ungsvinestald (forfedestald) ved 15-20 kg. Som hovedregel kan regnes med 1 kvm stiareal pr. 100 kg grise. En sti med 10 grise a 30 kg kræver et areal på 3 kvm, f.eks. 1,8 m × 1,7 m,

medens en sti, hvor 10 grise kun skal gå til 20 kg, kun skal være 2 kvm, f.eks. 1,5 m×1,4 m.

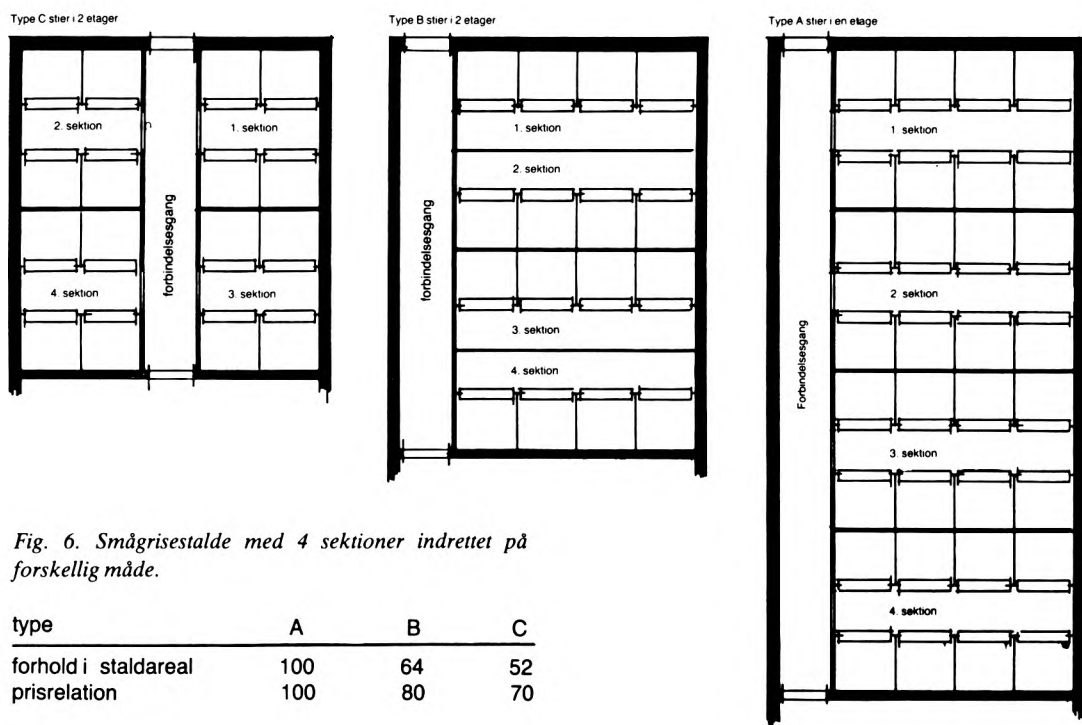
Smågrisestier kan indrettes og placeres på forskellig måde. På figur 6 vises en smågrise-stald med 4 sektioner a 8 stier indrettet på 3 forskellige måder benævnt type a, b og c. Type a er med stier i en etage, medens b og c er med stier i 2 etager. Det ses tydeligt, at type a er mest pladskrævende og også dyrest. Fordelen ved stier i flere etager er alene en billiggørelse pr. stiplads samt en lidt bedre varmeøkonomi i stalden. Tilsynsmulighederne er her forringet, men der kan rådes bod på dette ved rigtig placering af belysningen og ved rigtig indretning af selve stierne, fx kan øverste stier trækkes 15-20 cm tilbage.

Også smågrisestier bør indrettes med et stykke fast gulv med varme nærmest krybben, medens de bageste ca. 2/3 forsynes med rist. Risten kan være som i farestalde. Der stilles dog ikke så store krav til skridsikkerhed som i farestalden, og plastriste er mere aktuelle. På grund af vandspild fra drikkeventilen over risten er gyllen så letløbende, at gylleanlæg må være det foretrukne ud-

rensningsystem. Vakuumpri ncippet som vist på figur 5 er enkelt og billigt og har vist sig at fungere tilfredsstillende i smågrise-stalde. I stalde med stier i flere etager bør proppen, der løftes ved udslusningen af gylle, forsynes med kæde eller wiretræk, så den kan betjenes fra fodergangen.

En gyllebakke under risten i de øverste etager fungerer bedre end en skråtstillet gødningssplade, hvor gødningen er tilbøjelig til at tørre ind. I praksis er der stalde, hvor såvel gødningssplade som gyllebakke er undladt, men set ud fra et etisk synspunkt kan dette ikke accepteres.

Sektionerne skal rengøres og desinficeres for hvert hold grise, og såvel bygningens indvendige overflader som inventar m.m. skal være rengøringsvenlige. Stibundene, riste og også den tætte del ved krybben i de øverste etager skal kunne vippes op, så de kan rengøres på undersiden, og så der er gode arbejdsforhold ved rengøring af de underste etager.



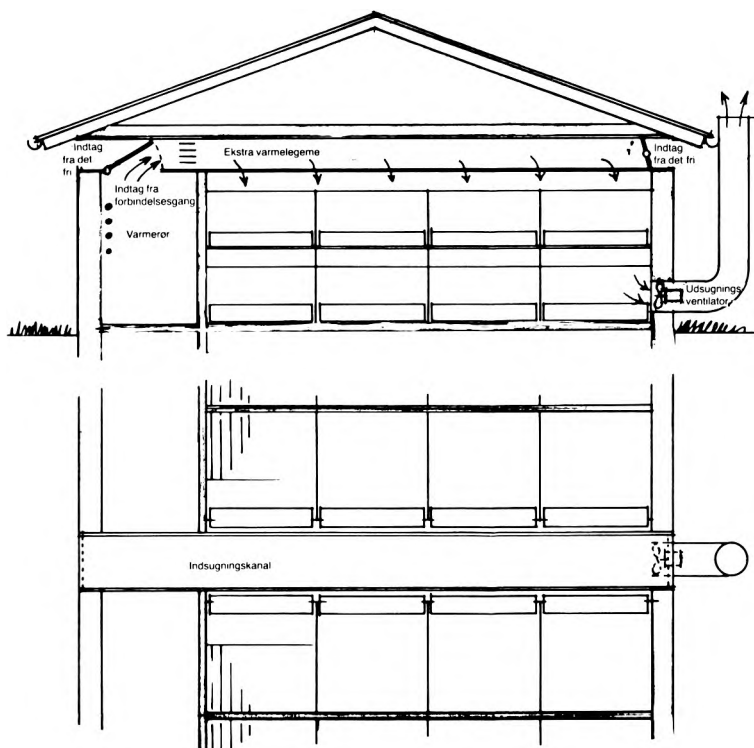


Fig. 7. Smågrisestald med undertryksventilation.

Klimaanlæg

Smågrisestalde kræver optimalt staldklima, og derfor stilles der store krav til såvel ventilationsanlæg, varmeanlæg og reguleringsudstyr. Figur 7 viser en smågrisestald forsynet med et undertryksanlæg, men såvel ligetryksanlæg som overtryksanlæg kan anvendes. Ligetryksanlæg har dog et noget større strømforbrug, og ved overtryksanlæg er der større risiko for kondensproblemer i bygningskonstruktionen.

Luftindtaget skal fordele luften jævnt i alle stier, men må ikke give træk. Forvarmning af luften modvirker træk. En sådan forvarmning praktiseres lettest ved at tage luften ind gennem en opvarmet forbindelsesgang eller gennem et forvarmerum som vist på figur 8. Tages luften fra en fælles forbindelsesgang, fås samme opvarmning i alle sektioner, enten grisene er små eller store. Anlægget forsynes derfor med et ekstra varmelegeme, som styres efter temperaturen i sektionen.

Luften fordeles i sektionen gennem en kanal, normalt placeret over fodergangen.

Kanalen forsynes med et spjæld, som manuelt kan indstilles, så luften tages fra den forvarmede forbindelsesgang eller direkte fra det fri, f.eks. i varme perioder, og når der er store grise i rummet. I korte staldsektioner, op til 4-6 m, kan kanalen erstattes af en stor indsugningsventil mellem gang og stald.

Udsugningen placeres, så der ikke sker kortslutning med luftindtaget, gerne i ydervæggen som vist på figur 7. Gulvudsugning

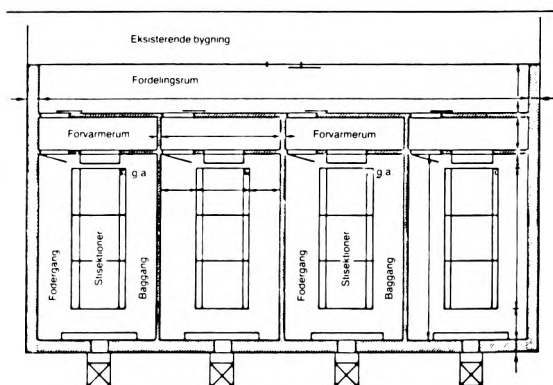


Fig. 8. Smågrisestalde med forvarmerum. (System Egelund Andersen).

er også en god metode, men den anvendes ikke så meget mere, dels på grund af etableringsomkostningerne og dels fordi det er vanskeligt at holde kanalerne rene og fri for skadedyr som mus og rotter. På figur 9 vises en form for gulvudsugning, som er foreslået i enkelte stalde.

Regulering

Ventilatorens max. kapacitet dimensioneres efter belægningen. Som tommelfingerregel kan regnes med 1 kbm luft pr. time og kg gris i stalden. Ventilationskapaciteten skal reguleres ned afhængig af grisenes varmeproduktion (størrelse) og dels efter udetemperaturen. Der kræves et stort reguleringsområde, gerne 1 : 8. Et så stort reguleringsområde kan ikke klares alene med de hastighedsreguleringer, som er på markedet i dag, og der må derfor suppleres med en spjældregulering eller evt. en spjældregulering alene.

Ventilationen og den kunstige varme styres primært efter staldtemperaturen, men gerne suppleret med en hygrostat som øger varmetilskuddet ved høje fugtighedsprocenter i stalden (over 75 pct.). Udstyret skal være opbygget, så der kun er 1 indstillingsknap og 1 føler for henholdsvis temperatur og fugtighed. Stiger staldtemperaturen over det ønskede, øges ventilationen proportionalt, til temperaturen atter er inden for det ønskede område. Omvendt, hvis temperaturen falder reduceres ventilationskapaciteten, dog kun ned til et forudindstillet minimum. Falder staldtemperaturen yderligere, åbner reguleringsudstyret for den kunstige varme. Som nævnt forbindes en evt. hygrostat, så der åbnes for varme ved for høje fugtighedsprocenter. Herefter stiger staldtemperaturen, og ventilationen øges, til fugtighedsprocenten atter er bragt ned. Hygrostaten kan samtidigt være tilsluttet et dysesystem, som aktiveres ved for lave fugtighedsprocenter (under 60 pct.).

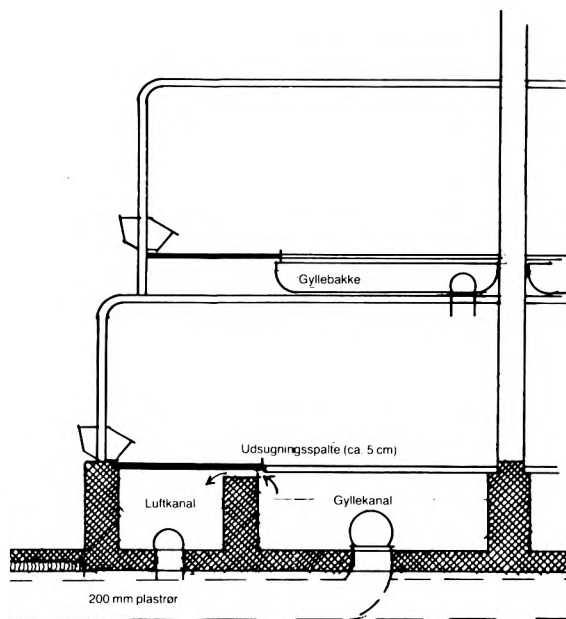


Fig. 9. Forslag til gulvudsugning gennem langsgående kanal. Kanaloverdækningen er let at fjerne, så der kan rengøres i kanalen mellem hvert hold grise. Luftkanalen har forbindelse med plastrøret til vakuum udrensningsanlægget, så vaskevandet kan sluses ud.

Nødventilation og alarm

Strømsvigt eller andre uheld kan få katastrofale følger i smågrisestalde såvel som i andre stærkt belagte stalde. Der bør derfor etableres nødventilation i form af lemme (eller vinduer), som åbnes ved strømsvigt eller temperaturer over det normale. Lemmene kan under normale forhold holdes lukkede af en elektrisk spole. Svigter strømforsyningen, slipper spolen, og lemmene åbnes. En drivhustermostat kan anvendes i stedet for spolen.

Nødventilationen kan forbindes med et alarmsystem, som aktiveres, når forholdene ikke er under kontrol. Alarmen kan virke internt ved hjælp af en sirene, klokke el. lign., men det er mere sikkert, hvis alarmen også virker eksternt ved telefonopkal på forudindkodede numre.

Fuldspaltegulve til slagtesvin

Børge Mortensen, lic. agro, Danske Slagterier

Når fuldspaltegulvstalde nævnes, vil mange tænke på erfaringerne fra sidst i 60'erne, hvor der blev opført en del stalde af denne type. Dengang blev stalddypen hurtigt uaktuel, idet produktionen i den medførte en række problemer hovedsagelig vedrørende sundheds- og adfærdsmæssige forhold.

Fuldspaltegulvstalde har imidlertid haft en vis udbredelse i en række lande syd for os, bl.a. Tyskland, Holland og Belgien. Efter at have set stalddypen fungere tilfredsstillende i disse lande, blev der på ny opført enkelte fuldspaltegulvstalde i Danmark i foråret 1981.

Interessen for fuldspaltegulvstalde skyldes hovedsagelig, at arbejdsforbruget i forbindelse med pasning er nedsat til et minimum, og at der selv ved et stort antal grise pr. arealenhed ikke opstår problemer med svineri i stierne, som det kan være tilfældet i stier med beton i lejearealet.

For hurtigst muligt at få undersøgt, om fuldspaltegulvstalde stadig medførte produktionsmæssige ulemper, blev stalddypen medtaget i Den rullende Afprøvning i foråret 1981. Afprøvningen er senere udvidet til at omfatte 7 besætninger. I samarbejde med Statens Byggeforskningsinstitut er undersøgelsen udvidet til også at omfatte evt. forekomst af svovlbrinte, specielt i forbindelse med omrøring og udpumpning af gylle. Baggrunden hertil er, at der i bygninger, hvor gødningen opbevares under stalden i kortere eller længere tid som gylle, er forekommet gødningsgasulykker med tab af dyr og som i enkelte også har kostet menneskeliv.

Indretning af fuldspaltegulvstalde

Fuldspaltegulvstalde indrettes ved nybyggeri som langststalde med to rækker stier og en

central inspektionsgang. Stierne har oftest dimensionen $5,0 \times 1,8$ m.

Spaltegulvet består i alle fuldspaltegulvstalde af betonbjælker, som er det billigste og det mest holdbare materiale til dette formål. Det er ganske afgørende, at spaltegulvet er dimensioneret rigtigt – at de enkelte bjælker har en jævn overflade og afrundede kanter, og at gulvet er lagt nøjagtigt. Der kan ikke anføres én rigtig bredde på henholdsvis bjælke og spalte, idet det totale åbningsareal har betydning for gulvets renhed. Følgende dimensioner anses som vejledende for spaltegulv til slagtesvin (fuldspaltegulv).

Bjælkebredde mm	Spaltebredde max., mm	Åbningsareal pct.*
70	15	13-14
90	20	14-15

* Afbrudt spalte

Spaltegulv lagt som fliser bestående af 3-4 bjælker ligger mere jævnt og stabilt end enkeltbjælker. Det har ingen betydning for gulvets renhed, at spalten er afbrudt.

De fleste fuldspaltegulvstalde har gylleopbevaring for kortere eller længere perioder, under stalden. Baggrunden herfor er ofte en opfattelse af, at det er billigere at etablere gødningslager her, end at bygge en selvstændig gyllebeholder.

Beregninger udført af Landskontoret for Bygninger og Maskiner viser imidlertid, at dette kun er tilfældet, såfremt lokale terræforhold taler herfor. Udgravning og støbning af kælder er ret bekosteligt, hvorfor en lav kælder (40-50 cm) forsynet med skraberanlæg kan være et realistisk alternativ. Gyllen kan så opbevares i udvendig gyllebeholder.

Tabel 1. Priser på slagtesvinstalde af langstitypen med spaltegulv i henholdsvis en 1,5 m rensegang og i hele stiarealet incl. gylleopbevaring (32 langstier 5,0×1,8 m).

Stitype	Langsti med spaltegulv i rensegang	Langsti med spaltegulv i hele stiarealet	
Gødningssystem	Kanal	Kælder 1,6 m	Skraberanlæg
Gyllekapacitet m ³	500	480	500
Bygningspris, kr.	681.600	800.000	790.400
Stipris, kr.	21.300	25.000	24.700

Tabel 1 viser etableringsomkostningerne for fuldspaltegulvstalde, henholdsvis med og uden gødningsoptagelse under stalden. Til sammenligning er prisen for en stald med fast gulv i lejearealet anført. I alle priser indgår gødningsslagelager til ca. 1/2 år.

Der er meget store egns- og firmamæssige forskelle i prisen på samme produkt. Det er derfor væsentligere at hæfte sig ved forskellene mellem staldtyperne end ved prisernes absolutte højde.

Der er ikke opført mange fuldspaltegulvstalde med skraberanlæg under spaltegulvet, men fra kvægstalde er der gode erfaringer med bl.a. linespils-anlæg.

Gylleopbevaring under gulvet behøver ikke at være et enten eller. Er gylleanlægget rigtigt udformet, kan et anlæg med lave kanaler fungere udmærket. Gyllen vil være nemmest at få til at flyde, når kanalerne ikke er for brede, helst ikke over 2 m, samt når der er mulighed for returskylning. Endvidere skal overgangen til tværkanalen være forsynet med stemmekanter og udformet således, at et eventuelt svømmelag ikke støder mod forhindringer. Figur 1 viser eksempel på, hvorledes gyllesystemet er udført i nogle af fuldspaltegulvstaldene.

Ventilationen i hårdt belagte slagtesvinstalde skal være effektiv. I fuldspaltegulvstalde er der ikke problemer med svineri, derfor indsættes der ofte en eller to grise mere i stierne, end hvor der er fast gulv i lejearealet.

Umiddelbart vurderet skulle mekanisk ventilering med f.eks. indblæsningskanaler

medføre et bedre klima end de simple anlæg. Der er dog på nuværende intet, der tyder på, at produktionsresultaterne er dårligere i de fuldspaltegulvstalde, der er med i afprøvning, hvor der er naturlig ventilation.

De først opførte fuldspaltegulvstalde var forsynet med gulvafugning for derved at få eventuel dårlig luft over gyllen suget ud. Man kan imidlertid ikke forvente nogen positiv effekt ved gulvafugning, idet kun den del af spaltegulvet, der ligger nærmest ventilationskanalen vil blive ventileret.

Produktionsresultater i fuldspaltegulvstalde

Som anført blev fuldspaltegulvstaldene medtaget i Den rullende Afprøvning i foråret 1981. Afprøvningen forløber fortsat, men som det fremgår af tabel 2, foreligger der nogle foreløbige resultater og erfaringer baseret på et ret stort antal slagtesvin.

Resultaterne viser, at der kan opnås samme produktion i fuldspaltegulvstalde som i stal-

Tabel 2. Produktionsresultater i slagtesvinestalde med fuldspaltegulv sammenlignet med stalde, hvor der kun er spaltegulv i rensarealet.

Spaltegulv, pct.	100	30
Antal prod. svin	7.131	8.791
Dgl. tilvækst, g	653	658
FEs pr. kg tilvækst	3.08	3.07
Udsætterpct.	3.1	3.5
Sygdomsb., pct.	4.4	4.4
Pct. grise m. halebid	1.0	0.6

Tabel 3. Oversigt over de fuldspaltegulvstalde, hvori der foretages svovlbrintemålinger.

Stald	Antal stier	Sti dimensioner, m	Antal grise pr. sti	Kælder/kanal dybde, m.	Udrensnings-system	Ventilationssystem
1	20	5,0×1,8	16	1,0	Selvflydende	Overtryk m. kanalindbl.
2	40	5,0×1,8	16	1,6	Selvflydende	Overtryk m. indbl. hoveder
3	4×16	4,4×1,8	14	1,5	Selvflydende	Overtryk m. kanalindbl., delvis gulvafsugning
4	44	5,4×1,9	18	1,0	Selvflydende	Overtryk m. indbl. hoveder
5	28	5,0×1,8	16	1,6	Selvflydende	Overtryk m. kanalindbl., delvis gulvafsugning
6	5×16	5,0×2,15	18	1,35	Selvflydende	*) Naturlig m. aut. reg.
7	2×24	5,0×1,8	16	1,35	Selvflydende	Naturlig m. aut. regulering
8	68	4,9×1,5	16	1,6	Selvflydende	Undertryk, delv. gulvafsug.
9	24	5,0×1,8	17	1,6	Selvflydende	Undertryk
10	45	5,0×1,8	16	0,6	Vacuum	Overtryk m. kanalindbl.

*) 3 sektioner med naturlig ventilation, og 2 sektioner med mekanisk ventilation

de med fast gulv i lejearealet. De tidligere kendte problemer med halebid og kannibalisme har ikke været mere udbredte i fuldspaltegulvstalderne end i kontrolstalderne i de samme besætninger.

Afprøvningsresultaterne giver ikke svar på, hvorfor der er færre problemer i fuldspaltegulvstalderne nu, end det var tilfældet tidligere, men det er sandsynligt, at følgende faktorer har indflydelse på produktionsresultatet:

- andet grisemateriale. I afprøvningsresultaterne har de fleste grise været krydsningsgrise, som kan være mere robuste over for staldsystemet end grise af ren Landrace.

- kupering af halerne. I modsætning til tidligere foretages der nu kupering af halerne. Det er almindeligt kendt, at dette mindsker problemerne ved halebid.

- øgede fodernormer. De tidligere fodernormer medførte, at grisene var sultne både før og delvis efter fodring, hvorimod grisene nu – specielt krydsningsgrise – fodres efter tilnærmet ædelyst, således, at de er mætte en stor del af tiden. Dette medfører sandsynligvis, at der er mere ro i stierne og mindre tendens til unoder.

- bedre spaltegulv. De betonspaltegulve, der anvendtes tidligere, havde ofte en ru overflade, og bjælkerne havde skarpe og

ujævne kanter. Ved opførelse af fuldspaltegulvstalderne i dag stilles der store krav til spaltegulvets tilstand, hvilket har medført forbedrede fremstillingsmetoder. Det skal i den forbindelse nævnes, at der findes en del eksempler på dårlige resultater, hvor eksisterende ung kreaturbokse med spaltegulv er anvendt til slagtesvin.

Fuldspaltegulvstalder og gødningsgas

Som omtalt i indledningen har tidligere undersøgelser vist, at opbevaring af gylle under stalderne medfører risiko for gødningsgasforgiftning. For at øge kendskabet til disse forhold, blev der i efteråret 1982 i samarbejde med Statens Byggeforskningsinstitut igangsat en undersøgelse af svovlbrinteforurening, specielt i forbindelse med omrøring og tømning af gyllekælder og -kanaler.

I undersøgelsen indgår 10 fuldspaltegulvstalder, der så vidt det har været muligt, repræsenterer aktuelle gyllesystemer og ventilationsprincipper. Staldenes størrelse samt udformning af gylle- og ventilationssystem, fremgår af tabel 3.

Gyllegasundersøgelsen er ikke afsluttet, men der foreligger en række resultater og erfaringer, som kan danne baggrund for

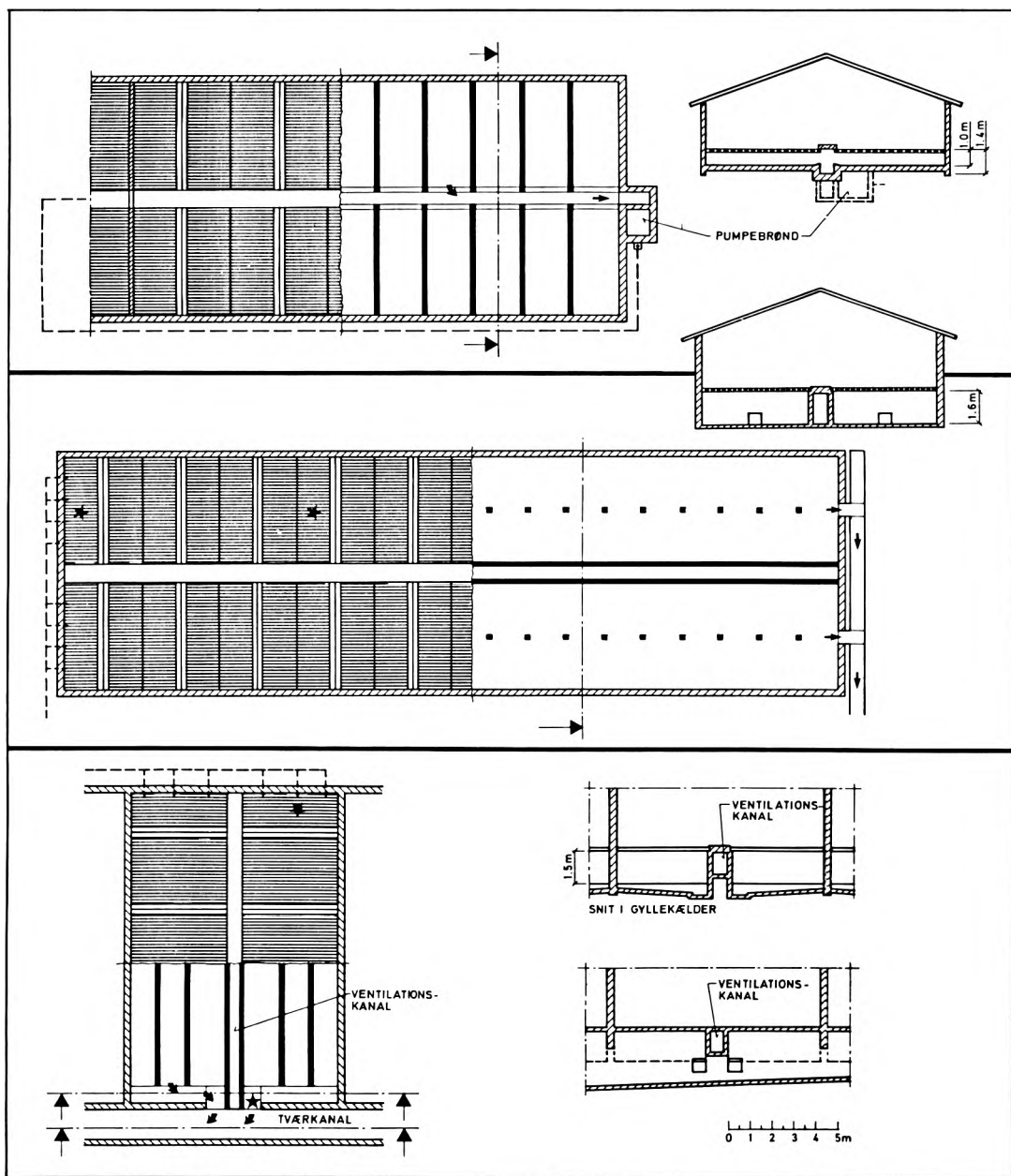


Fig. 1. Eksempler på udførelse af gyllekanaler under spaltegulv.

anvisninger vedr. håndtering af gylle fra den pågældende staldtype.

Registreringerne har fastslået, at gylle, der opbevares under stalde i mere end 2 uger, indeholder svovlbrinte, som kan frigøres, når gyllen kommer i bevægelse.

Ved alle målinger er der konstateret fore-

komst af svovlbrinte, men – på grund af korrekt fremgangsmåde ved udtømning og omrøring – ikke blandt grisene. De koncentrationer, der er målt under selve spaltegulvet, har ligget på under 100 ppm. Derimod er der målt livsfarlige koncentrationer i tværkanaler og i pumpebrønde. Det kan derfor

være uhyre farligt at læne sig ind over åbnin-
ger til disse. Svovlbrintens farlighed fremgår
af tabel 4.

Det fremgår bl.a. heraf, at svovlbrinte
godt kan være til stede, uden at den kan
lugtes, idet lugtesansen lammes ved en for-
holdsvis lav koncentration.

Tabel 4. Svovlbrintes giftighed.

- 10 ppm – Hygiejnisk grænseværdi.
- 100 ppm – Lugter forfærdeligt. Næppe skadeligt
i kortere tidsrum.
- 200 ppm – Lugtesansen lammes. Uacceptabel
risiko.
- 500 ppm – Dødelig efter ca. 30 minutter.
- 750 ppm – Dødelig efter ca. 10 minutter.
- 1000 ppm – Dødelig på få minutter.

For at undgå risikoen af ulykker ved arbejde
med gylle, skal følgende retningslinier over-
holdes:

- Gylleanlæg skal konstrueres således, at
gyllen flyder bedst muligt. Opdeling i smalle
kanaler samt stemmekant ved overgang til
tværkanal letter udtagning.
- Ved tømning af kældre/kanaler må eventu-
el returskylning ikke påbegyndes, før gylle-
overfladen er sænket til mindst 1/2 meter
under spaltegulvet. Svovlbrinte er tungere
end staldluft, og vil derfor ikke komme op til
grisene.
- Vandlås skal altid findes mellem gyllekæld-
re/kanaler og fortank/pumpebrønd. Under
pumpning er der en høj svovlbrintekoncen-

tration i pumpebrønden. Er der ikke vand-
lås, vil luften herfra kunne presses ind i
stalden, bl.a. på grund af vindpåvirkning.

– Ventilationsanlægget skal under udpump-
ning indstilles således, at luftbevægelserne
under og gennem spaltegulvet bliver mindst
mulige.

– Gå aldrig ned i gyllekældre/kanaler eller
pumpebrønd uden overholdelse af arbejds-
tilsynets sikkerhedsmæssige anvisninger.

Afslutning

Fuldspaltegulvstalde til slagtesvin har nogle
funktionsmæssige fordele sammenlignet
med traditionelle stalde med fast gulv i leje-
arealet. Etableringsomkostningerne er
størst for fuldspaltegulvstalde, hvilket der i
praksis kompenseres for ved at indsætte 1-2
grise mere pr. sti med samme areal som i
ikke fuldspaltegulvstalde.

De igangværende afprøvninger tyder på,
at hverken produktionen eller sundhedstil-
standen påvirkes negativt af fuldspaltegul-
vet, forudsat at betonbjælkerne er korrekt
udformet og nedlagt.

Er der spaltegulv i hele stiaarealet, er grise-
nes beskæftigelsesmuligheder alt andet lige
væsentligt mindre end, hvor der er fast gulv
og strøelse i lejet. I besætninger, hvor stress-
niveauet, evt. af avlsmæssige årsager, er
højt, vil evt. adfærdsmæssige problemer må-
ske vise sig hurtigere, såfremt der tillige er
spaltegulv i hele stiaarealet.

Vigtige spørgsmål ved planlægning af landbrugsbyggeri

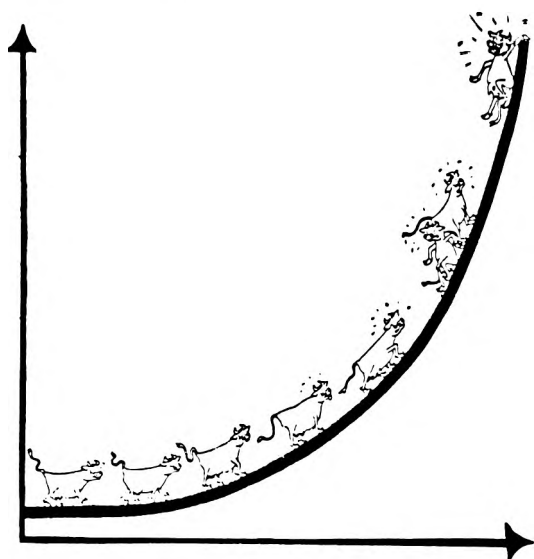
Jørgen Borup, Landskontoret for Bygninger og Maskiner

En byggeproces medfører ofte, at der bringes forstyrrende momenter ind i den daglige drift.

Det gælder om at komme så skånsomt som muligt gennem overgangen fra nu-drift til nydrift, men uanset, hvor godt arbejdet er tilrettelagt, vil der medgå en vis periode, før de nye bygninger er kørt ind, og før bedriften er normal. Det vil være en periode, hvor der oftest er manglende produktion, og hvor der tillige kan være manglende effektivitet.

Dette benævnes ofte som indkøringstab, men reelt burde benævnelsen være indkøringsomkostninger, da en omkostning er en naturlig ting i forbindelse med en disposition, medens et tab er noget, der er væk, og tab kan normalt ikke belånes.

De planlagte nye bygninger skal kunne forrente sig og danne ramme om en sund økonomisk produktion. Huslejen må ikke blive større, end at den kan betales af produktionen, uden at husdyrene bringes i en stresset situation. Stigende bygningsomkostninger medfører automatisk stigende produktionsomkostninger.



En reduktion af byggeomkostningerne gennem fx billigere stalde fremføres ofte som en løsning. Denne løsning kan måske være vejen, men hvor langt vi kan gå i forenklingen, uden at det går ud over produktionen, må nøje overvejes i hver enkelt tilfælde. For at finde ud af dette, må en række spørgsmål besvares.

Nogle væsentlige spørgsmål i forbindelse med byggeri er:

1. Prisen pr. kvm bygning.
2. kvm-forbruget pr. produktionsenhed.
3. Finansierings- og afskrivningsforhold.
4. Ressourceforbrug i bygningerne (fx af arbejdskraft og energi).
5. Byggeriets tilrettelæggelse i byggeperioden.
6. Valg af inventar, mekaniseringsgrad m.v.

Fra et byggeteknisk synspunkt er det især byggeprisen pr. kvm, kvm-forbruget og byggeriets tilrettelæggelse, der øver indflydelse på den endelige husleje.

Bygningen deles normalt op i en råbygning, der er paraplyen over produktionen, og i en gulvkonstruktion, der normalt er produktionsbestemt.

Råbygning

Bygningen kan være isoleret eller uisoleret, mekanisk ventileret eller naturlig ventileret. Den kan udføres præ-fabrikeret eller den kan udføres af håndværkere på byggepladsen. Evt. kan den udføres som en blanding af disse systemer. Byggeprisen er afhængig af, hvilket valg der træffes.

Råbygningens pris er alt andet lige afhængig af den valgte bygningsform. Kvadratmeterprisen for en 7,2 m bred bygning er næsten konstant for en størrelse fra 100 kvm og

opefter, medens byggeprisen for en bredere bygning, fx 16,80 m først bliver nogenlunde konstant ved en bygningsstørrelse på omkring 1000 kvm.

Gulvkonstruktion

Ved valg af gulvkonstruktion, som er den produktionsbestemte del af bygningen, er der mange forhold, der øver indflydelse på byggeprisen. Til belysning heraf er gennemregnet en stald til ca. 100 køer i 4 forskellige situationer.

Flg. eksempler er beregnet:

- 1. Sengestald med fast gulv, isoleret.
- 2. Sengestald med fast gulv, uisoleret.
- 3. Sengestald med spaltegulv, isoleret.
- 4. Sengestald med spaltegulv, uisoleret.

Det vil føre for vidt at vise hele den specificerede beregning. I stedet er anført sumtallene for de 4 hovedposter:

- 1. Gulvkonstruktionen.
- 2. Murerarbejdet til råbygningen.
- 3. Tømmerarbejdet til råbygningen
- 4. Inventar (Isenkram)

Fordelingen af byggeomkostningerne på de 4 hovedposter kan aflæses i tabel 1.

Nederst i tabel 1 er anført et index, hvor sengestald med spaltegulv og isoleret råbygning er valgt til index: 100. Udføres stalden uisoleret, er indexet 92.

Udføres stalden i stedet med fast gulv og isoleret, bliver indexet 78 og den tilsvarende stald uisoleret: 70.

Forskellen på prisen mellem staldene med fast gulv og med spaltegulv findes i den del af kalkulationen, der omfatter gulvkonstruktioner. Her vil det ses, at spaltekonstruktionen meget nær er dobbelt så dyrt som konstruktionen med fast gulv. Hertil skal bemærkes, at inventarprisen er ca. 40.000 højere i staldtypen med fast gulv end i staldtypen med spaltegulv. Det skyldes, at der i stalden med fast gulv kræves anlæg til mekanisk udrensning. Ville man i stedet nøjes med udrensning ved hjælp af en traktorskraber, kunne prisen for inventar reduceres til ca. det samme som for spaltegulvstalden.

Forskellen på prisen for uisolerede og isolerede stalde skal i det væsentligste findes under afsnittet, der omhandler råbygningens tømmerarbejde, hvor det vil ses, at prisforskellen er ca. 77.000 kr. De 77.000 kr. medgår til isolering samt til udførelse af den nødvendige loftkonstruktion med dampspærre, og hvad dertil hører.

Konklusionen af tabel 1 er med runde tal, at det pr. ko er ca. 3.000 kr. billigere at bygge en uisoleret sengestald med fast gulv end en isoleret sengestald med spaltegulv. Dette svarer til, at huslejen kan reduceres med en tredjedel.

Tabel 1. Byggepriser for forskellige staldanlæg (100 køer) med pct.-fordeling af de forskellige arbejder.

Sengestald m. fast gulv					Sengestald med spaltegulv			
	Isoleret		Uisoleret		Isoleret		Uisoleret	
Bundkonstruktion	247994	33	247994	36	503744	51	503744	56
Råbygning, murer	114099	15	114099	17	114099	12	114099	13
Råbygning, tømrer	206604	27	129599	19	206604	21	129599	14
Inventar og installationer	193591	25	193591	28	155369	16	155369	17
Byggepris i alt	762288		685283		979816		903311	
pris pr kvm	805		723		1034		954	
pris pr. ko	7623		6853		9798		9033	
Index	78		70		100		92	

Tabel 2. Prisen pr. båsplads i forskellige staldd typer ved forskellige størrelser

Staldtype	m ² / ko	pris v. 50 køer	pris v. 80 køer	pris v. 100 køer
Bindestald				
52 køer + opdræt	9,11	11994	11194	10927
heraf køer	6,73	8860	8269	8072
Sengestald				
98 køer + opdræt	12,06	19408	16573	15628
Fodersengestald				
62 køer ÷ opdræt fast gulv	8,07	9028	8084	7770
Fodersengestald				
66 køer ÷ opdræt spaltegulv	7,58	9605	8883	8643
Sengestald				
100 køer ÷ opdræt fast gulv	9,86	12339	10626	10056
Sengestald				
100 køer ÷ opdræt spaltegulv	9,47	14189	12743	12261
Åben uisoleret sengestald				
69 køer ÷ opdræt fast gulv	7,20	6349	5710	5497
Åben uisoleret sengestald				
69 køer ÷ opdræt	9,20	8419	7690	7447

Forskellige stalddsystemer til kvæg

I det foregående var der valgt 1 stalddtype. I stedet kunne lige så godt vælges en anden type, eller for den sags skyld en anden stalddstørrelse, og prisen ville naturligvis være blevet en helt anden. Dette kan være på grund af forskellige pladskrav i de forskellige stalde, eller det kan være på grund af de produktionsbestemte indretninger. Bygningen kan fx være en stald til bundne dyr, der nødvendigvis må være isoleret, fordi dyrene ikke selv kan vælge deres opholdssted i stalden, eller det kan være en stald til løse køer, som udmærket kan udføres uisoleret, uden at dette går ud over produktionen. Stalden kan endda evt. udføres som en åben stald, men også her er størrelsen af betydning. I tabel 2 er anført prisen pr. båsplads i forskellige stalddtyper ved besætningsstørrelserne 50, 80 og 100 køer.

Tages en bindestald med opdræt, falder prisen fra ca. 12.000 kr. til ca. 11.000 kr. pr. ko + opdræt ved at gå fra 50 køer til 100 køer. Lignende forhold gør sig gældende for de andre stalddtyper.

Af de stalddtyper, der er vist i tabellen, er

sengestalden med spaltegulv den dyreste: 12.261 kr. pr. ko for en stald til 100 køer, medens den billigste er en åben, uisoleret stald med fast gulv til 5.497 kr. pr. ko, eller en prisforøgelse fra den billigste stalddtype til den dyreste på ca. 120 pct.

Prisforskellen skyldes dels det mindre kvm-forbrug til den billige stald, men også at en del af materialerne har dobbelt funktion. Fx fungerer båseskillerummene samtidig som adskillelse mellem køerne og som bærende konstruktion for bygningen.

Svinestalde

For svinestalde kunne der foretages en tilsvarende beregning, og man vil komme til et lignende resultat som for kvægstalde. I stedet vil betydningen af pladsforbruget og produktionssystemets indflydelse blive gennemgået.

I tabel 3 er anført kvm-forbruget i de forskellige stalddsystemer. I stalde til gold/-drægtige søer kan pladsforbruget variere fra 4,1 til 3 kvm pr. soplads, afhængig af om stalden

Tabel 3. Variation i m² forbruget i svinestalde:

	max/ sti	min/ sti	max/ 8 grise	min/ 8 grise
Gold-drægtighedsstald	4,1	3,0		
farestald	10,5	6,3		
smågrise	0,65	0,28	5,3	2,3
slagtesvin	1,31	0,90	10,5	7,2

udføres med fodergang eller uden fodergang, og om søerne er løsgående eller står bundne.

Inden for de gængse staldtyper, der anvendes for diegivende søer, kan der nemt forekomme variationer på stistørrelsen fra 10,5 kvm og ned til 6,3 kvm. I smågrisestalde kan variationen i stistørrelsen fra de såkaldte ministier og til klimastalde – fx med stier i 2 etager – variere fra 5,3 til 2,3 kvm pr. sti med plads til 8-10 grise. Den traditionelle slagtesvinestald med rensegang forbruger 10 kvm pr. sti til 8-10 slagtesvin, medens de nyere typer af slagtesvinestalde med langstier og kun en smal inspektionsgang har et pladsforbrug på ca. 7,2 kvm pr. sti.

Udover stiens form er det også af betydning, i hvor lang tid stien er beslaglagt.

For at få en oversigt over, hvad det betyder i pladsforbrug, kan man anvende en faktor,

der passende kunne kaldes »års-kvm«, hvor års kvm er de aktuelt anvendte kvm × de dage, hver kvm er beslaglagt, divideret med 365.

I tabel 4 er anført forbruget af års-kvm pr. kuld. Forudsat 8 grise.

Tabel 4.

års m² =

antal m² × dage der er beslaglagt

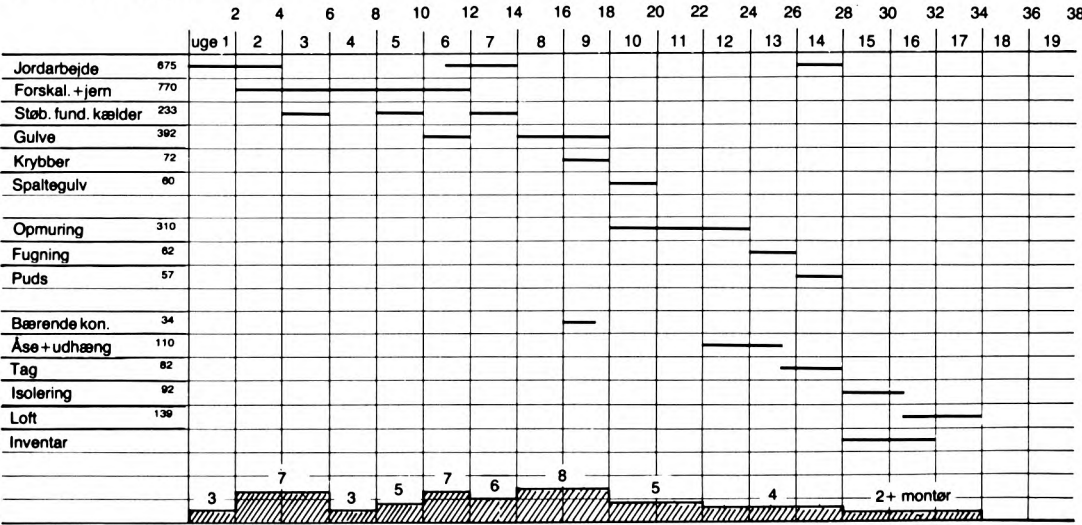
365

Forbrug af års m² pr. kuld af 8 grise

	3 uger		7 uger	
	max	min	max	min
gold-drægtig	1,35	1,00	1,35	1,35
farestald	0,98	0,58	1,79	2,69
smågrise	0,94	0,41	0,54	0,00
slagtesvin	3,44	2,37	3,44	3,44
i alt	6,71	4,36	7,12	7,48
index	154	100	163	172

I den første kolonne er anført forbruget, når der hele vejen regnes med den største type af stier og 3 ugers fravæning, medens der i den 2. kolonne er regnet med de mindste stier, men med samme fravæningsstrategi. I den tredje kolonne er der regnet med 7 ugers fravæning og de største stier, og i den sidste kolonne, ligeledes med 7

Tidsplan for byggeperiode på 17 uger – alternativ 34 uger



ugers fravænning og de største stier, men i modsætning til de andre beregninger er her regnet med, at smågrisene bliver i farestalden, indtil de har nået 20-25 kg.

Indexet viser en variationen i pladsforbrug ved de 4 systemer på fra 100 til 172. Med det mindste forbrug: 4,36 års kvm ved 3 ugers fravænning for de mindste stier, medens det største forbrug findes ved 7 ugers fravænning, hvor smågrisene bliver i farestalden med 7,48 års- kvm. Dette viser, at der er meget at hente ved en effektiv udnyttelse af de forskellige staldafsnit.

Byggeriets tilrettelæggelse

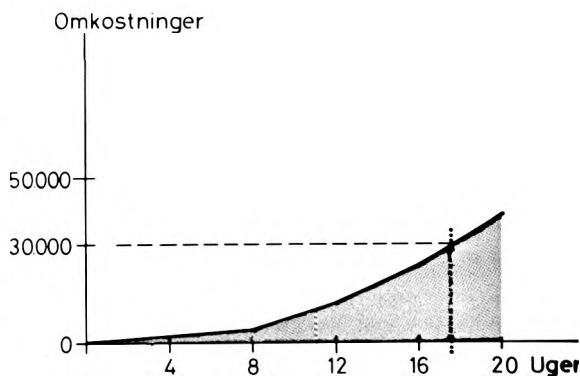
Det er vigtigt at udføre en omhyggelig tilrettelægning af byggeriet, så byggeperioden kan blive kortest mulig, og så der kan slippes så skånsomt som muligt fra nu-drift til ny-drift. Men også finansieringsomkostningerne i byggeperioden er stærkt afhængige af byggeperiodens længde.

Et eksempel på en sådan tilrettelæggelse er angivet i den viste tidsplan.

Tidsplanen er udarbejdet for den tidligere omtalte sengestald med spaltegulv i isoleret udførelse. Der er et samlet arbejdsforbrug på 3.088 timer, fordelt på de enkelte arbejder som anført på diagrammet. Med en byggeperiode på 17 uger kan det ses af diagrammet, i hvilke uger de enkelte arbejder skal udføres. Nederst er angivet, hvilken bemanning der er nødvendig, for at arbejdet kan udføres til de fastsatte tider.

Foretages der a conto-udbetalinger med 90 pct. af de leverede ydelser, til den første i hver måned, vil byggerenterne udgøre 30.000 kr. i de 17 uger, byggeriet strækker sig over. Hertil kommer den tid, der skal bruges til hjemtagning af lån m.v., sådan at der i alt vil medgå 20 uger, og omkostningerne vil komme op på 40.000 kr. i alt, som det fremgår af fig. 5.

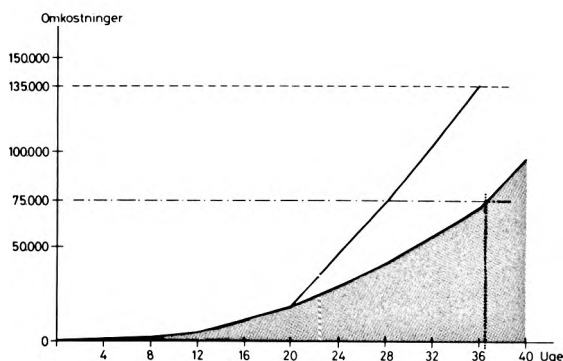
Fig. 5.



Fordobles byggeperiodens længde til ca. 36 uger, men i øvrigt med samme arbejdsfordeling undervejs, blot med det halve mandskab, ændrer billedet sig væsentligt. I stedet for de 30.000 kr. til byggerenter, vil byggerenten nu komme op på 75.000 kr., og inden lånene er taget hjem, vil beløbet være vokset til i nærheden af 100.000 kr. Hertil kommer det manglende dækningsbidrag i den periode, byggeriet er forlænget med.

Til en stald for 100 køer kan dette blive et betragteligt beløb. Her er det sat til en samlet omkostning bestående af byggerenter og manglende produktion, på i alt 135.000 kr. Selv om den mindre mester måske var 100.000 kr. billigere, da han afgav tilbudet, viser det sig, at tilbudet i virkeligheden ikke var billigere på grund af den forlængede byggeperiode.

Fig. 6.



Afslutning

Valg af bygningstype, indretningsform, produktionssystem og byggeriets tilrettelæggelse er væsentlige faktorer at behandle ved planlægning af et byggeri. Ved forskellige kombinationer af disse faktorer kan byggepriserne variere med over 100 pct. for et byggeri til den samme produktion. Der fin-

des andre faktorer som fx gødningshåndtering, foderopbevaring o.l., der også kan medføre store variationer.

Kun gennem en grundig planlægning og opfølgning i byggeperioden med afvejning af fordele og mangler er det muligt at træffe kvalificerede beslutninger, så byggeplanlægningen kan resultere i et fornuftigt byggeri til en bæredygtig pris.

HAVEBRUG

Stauder og Stenplanter, – gammel betegnelse med nye udfordringer

Carl Aage Sørensen, stadsgartner, Holstebro kommune

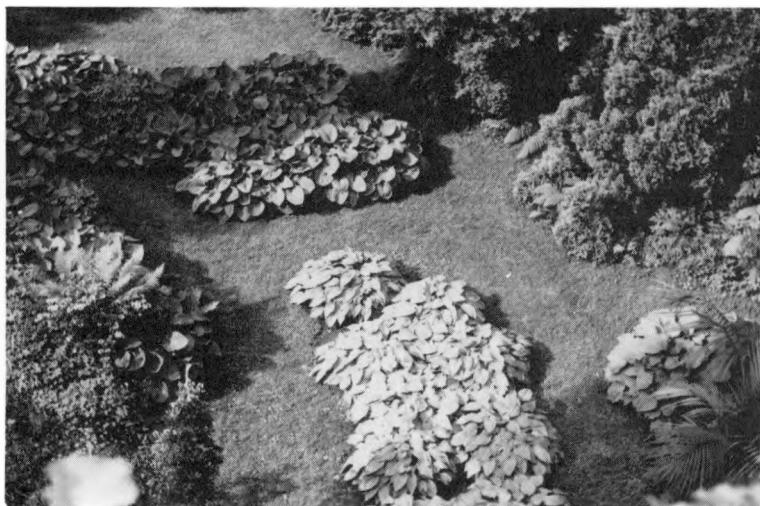
Når betegnelsen stauder og stenplanter stadig anvendes for den store forskelligartede gruppe af haveplanter, som botanisk er uden systematisk samhørighed, så skyldes det formentlig flere ting. Ordet staude er gammelt og kort, nøjagtig som det tyske, staude og samme betydning som det svenske, perenner. På dansk defineres stauder som flerårige urteagtige planter. Betegnelsen stauder og stenplanter virker for en stor gruppe af havemennesker som noget vanskeligt og besværligt, noget som man helst ikke skal give sig i kast med, fordi det kræver meget af sin udøver hele vejen igennem.

For en anden, heldigvis også stor gruppe af mennesker, vækker stauder og stenplanter mange dejlige minder frem i sindet, om oplevelser i haverne i selskab med de flerårige urteagtige og hårdføre prydplanter,

som stauder og stenplanter i virkeligheden er.

Der kan være mange forskellige indfaldsvinkler til dette at beskæftige sig med flerårige urter, nøjagtig som der kan være mange indfaldsvinkler til andre fritidsinteresser som kunst og musik.

Dyrkningen og anvendelsen af flerårige urter, som stauder og stenplanter betegnes i det følgende, kan være betinget af mange forskellige ting, måske for at tilføre sin have flere elementer med stor variation på de forskellige årstider, måske fordi man hurtigt og frodigt vil give eksisterende havepartier et andet udseende, eller simpelthen fordi man er blevet fascineret af den fantastiske variation i udseende og anvendelse, som denne store gruppe af planter indeholder. Måske bliver man samtidig optaget af de



Store grupper af Hosta på græs-bund, stilfærdig og dog magtfuld grøn frodighed.

mange geografiske, kulturelle og naturvidenskabelige forhold, som hersker i de utallige og vidt forskelligartede områder over hele kloden, hvorfra vore flerårige urter er hjembragt.

Disse ting kunne i og for sig være grunde nok til en fornyet interesse og brug af dette store og fantastiske plantemateriale i danske haver fremover.

Derudover kan der være ønsket om at arbejde med det blomstrende beds dekorative virkning i samspil med havens øvrige plantelementer og linier, og ikke mindst den enkelte plantes individuelle skønhed, form, frodighed, duft, farve, frugtsætning og frøspredning.

Der er ligeledes i denne store plantegruppe rig lejlighed til at betragte årstidens og døgnets vekslens, samtidig med, at der kan filosoferes og vurderes om planternes udvik-

ling lever op til, eller langt overstiger det forventede.

Det er ikke mange steder i haven, der er større mangfoldighed af muligheder, når det drejer sig om forventnings- og gensynsglæde, samt genoplevelsesvariationer end lige netop i de flereårige blomstrende urter. Måske ligger blomsterliebhaberiets charme netop i denne sammenligning af udvikling og oplevelser i det samme plantemateriale år efter år, ofte på nye steder og i nye kombinationer med andre plantearter.

Det kunne egentlig være spændende at se historisk på stauderansværgen, det kunne jo godt ske, at nogle tidligere anvendte former og metoder kunne bringes i anvendelse i vore dage, og måske i sammenhæng med nye skikke og materialer bringe nyt liv og nye oplevelser ind i havernes blomsterverden.

I den tidlige formelle have var der ingen stauder, de kommer først på scenen i den nylandskabelige have, hvor man især i England har arbejdet meget bevidst med at indføre naturlige landskabsbilleder i haverne.

En haveform som er udtrykt i begrebet Wild Gardening, og som især er tilpasset brugen af løgvækster, stauder og græsser i skøn forening.

Op igennem tiderne har brugen af stauder været meget varierende, men ofte samlet i store mængder med ret formelle udtryk. Udviklingen er i de senere år, måske på grund af de mindre og mindre haver, gået mere og mere i retning af at lade de flerårige urter, med og uden blomster, indgå i vegetationsscenerier sammen med træer, buske og græs, sådan at der meget bevidst arbejdes hen efter bestemte virkninger, der igen kan være lys-skygge, form-farve eller størrelsesbestemte. Mange af havernes vegetationsscenerier er ofte inspirerede af naturens egne plantesammensætninger, og leder derfor ganske naturligt hen på planternes naturlige samhørighed, planter som hører sammen, trives sammen og klæder hinanden



Denne haves vegetationssceneri er japansk præget, stenlygte og bambuspumpe blande azalea, græsser og blomstrende urter.



Dobbeltrabat, løgbede på hver side af flisegang, nærkontakt – oplevelsesmuligheder.

fordi de kommer fra samme fysiske miljø.

Vore havers flerårige urter, der er af vidt forskellige former og slægter, er hentet hjem fra alverdens marker og landskaber i en udstrækning og alsidighed, der er ukendt fra andre haveplanter, og det kan nok indimellem give tilpasnings- og overlevelsesvanskeligheder, om tingene gribes forkert an.

Allerede i 1915 skrev vor kendte havearkitekt G. N. Brandt: »Enhver havetanke kan finde udtryk i stauder, og enhver plet jord kan klædes med stauder«.

Lad os derfor se lidt nærmere på nogle af disse mange anvendelses- og sammensætningsmuligheder.

Rabatten, det oftest lange, smalle bed, er en af de oprindeligste former, som kræver et stort planlægningsarbejde med valg og placering af planter, ligeledes kræver det, i hvert fald i større målestok, en næsten gartnerisk pleje og pasning, netop fordi mange forskelligartede planter, ofte med vidt forskellige vækstkrav er undergivet de samme vækstbetingelser med hensyn til jordbund, fugtighed, lys og skygge. De enkelte plantearter kommer ofte til at konkurrere med hinanden om lys, vand og næring, således at haveyrkerens tid går med at dele sol og vind lige, i stedet for at udnytte iagttagelses- og

oplevelsesmulighederne. Der er jo ikke så mange haveejere i vore dage, der har gartnerie til at tage sig af arbejdet og problemerne, medens man selv kan koncentrere sig om oplevelserne. I disse såkaldte krisetider kunne man måske undertiden ønske sig en dobbeltrabat! Spøg til side. Dobbeltrabat i blomstermæssig henseende er den oprindelige rabat delt op med en græsgang eller flisesti på langs, således at flere planter kan komme i første række og derved bedre opleves på nært hold, ligesom hovedparten af arbejdet med rabattens pleje kan foregå uden for denne.

En stauderabat kan forenkles til kun at omfatte én art, men i flere varianter og sorter. Man kunne godt tænke sig, at en rabat indeholdt pæoner i flere sorter, andre rabatter kunne så rumme akkelejer eller riddersporer i forskellige farver, eller princippet kunne udvides til at omfatte 3-4 arter i forskellige varianter, der artsvis afløser hinanden.

Utænkligt er det heller ikke, at man grupperede sine flerårige urter over flere bede, med hver sin højsæson, majbed, forsommerbed og sensommerbed, i højsommeren er der måske jordbær, sommerhus eller vandingsforbud at tænke på. Uanset hvilket princip der lægges til grundlag for en plantning, hvori urter indgår, så kræver plantevalget og sammensætningen et solidt plantekendskab og en klart arbejdende fantasi, om det skal lykkes at klare alle hensyn til vækst, blomstringstid, størrelse og farver, således at virkningen svarer til det forventede og ønskede.

I næsten alle situationer er det af væsentlig betydning, at der fra starten fastlægges en idé, et tema eller et princip, hvorefter plante-sammensætningen skal foregå. Som eksempler herpå kunne nævnes muntre farvesymfonier – Een farve i flere nuancer – blad- og blomsterkontrast, – blad- og farveharmoni – Een slægt, flere farver – Een farve, flere slægter. – Tofarverabatter i hvidt og blåt eller i violet og orange. – Måneskinsbed,

gråløvede planter og hvide blomster – Regnbuens farver.

I de tilfælde, hvor man både ønsker en stor artsrigdom, mange former og farver, og oplevelser næsten hele året, så må der nok for at »binde« variationerne sammen arbejdes med ledende, gennemgående grupper af virkelig solide og driftssikre plantetyper som for eksempel Solhat, Salvie, Røllike m.fl.

Imellem disse kan der så samles næsten lige så mange særprægede ting, som kan ønskes, og for at sikre oplevelser og farvevirkninger i størstedelen af året kan der ind imellem arbejdes med 2-årige supplementsplanter og 1-årige moderate selvsåningsplanter.

Ved valget af sammensætnings- og beplantningsprincip må man dog naturligvis erindre, at man gør klogest i at ordne sine stauder, og sin have i øvrigt, som man selv synes, og som man selv har glæde deraf, uden at tage hensyn til regler, der gælder for andre folk med helt andre forudsætninger, både for at kunne udføre planen og for at kunne nyde resultatet.

Forfatteren til denne artikel har i nogle år været med i en arbejdsgruppe vedrørende stauder og stauders anvendelse, og det er der gjort gældende, at skal anlæg og pleje af

større områder med flerårige urter i fremtiden gøres overkommelig både arbejdsmæssigt og økonomisk, så må nøgleordet være plantesamfund, som er et udtryk for en gruppe planter med nogenlunde sammenfaldende vækstkrav, såvel jordbundsmæssigt som klimamæssigt, og som for øvrigt let kan tilpasses allerede eksisterende planter og bevoksninger.

I bilag nr. 1 side 63 er anført en række eksempler på, hvorledes 18 forskellige udgangspositioner, med eksisterende træplan-teelementer af forskellig type, og med forskellige lysforhold, og på forskellige jordbundstyper, kan danne gode udgangspunkter for etableringen af mere frodige og varierende plantesamfund eller vegetations-scenerier ved hjælp af en flerårig urteindplantning.

I bilag nr. 2 side 64 er angivet en række eksempler på hvorledes eksisterende haver og havepartier, karakteriseret ved en række bestående plantesamfund, som angivet i kolonne 5, kan beriges ved at indføre en bestand af flerårige urter, opført i kolonne 1.

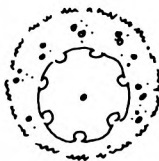


*Sammensætningsprincippet
bladkontrast, de store
Rodgersia blade over den
småbladede Vincabund, lykkes
bedst i vandrende skygge.*

Nåletræer

Løvtræer

*Solitær:
Næsten fuld sol*



Humusfattig
sandjord:

Achillea, Røllike

Dictamnus, Diktam

Letmuldet
jord:

Salvia

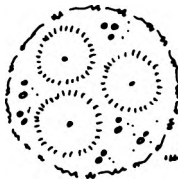
Scabiosa

Svær lerjord:

Centaurea, Knopurt

Solidago, Gyldenris

*Gruppe:
Halvskygge*



Humusfattig
sandjord:

Aquilegia, Akeleje

Molinia, Blåtop

Letmuldet
jord:

Anemone Jap. Høstanemoner

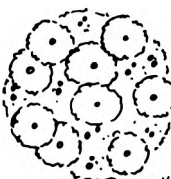
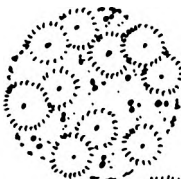
Primula

Svær lerjord:

Waldsteinia, Guldjordsbær

Rheum, Prydrabarb

*Tæt bestand:
Dyb skygge*



Humusfattig
sandjord:

Carex, Stargræs

Corydalis, Lærkespore

Letmuldet
jord:

Asarum, Hasselurt

Anemone

Svær lerjord:

Vinca, Singrøn

Hosta, Funkia

Kolonne 2 angiver den virkning, som tilstræbes og ønskes i hver enkelt situation.

Kolonne 3 angiver de mest hensigtsmæssige jordbundsforhold for pågældende plantesamfund.

Kolonne 4 angiver de ideelle lysforhold, F er fuld sol, H er halvskygge, S er dyb skygge.

Kolonne 5 angiver det plantesamfund i naturen, som kan virke som inspirator for videreudviklingen af det pågældende element i haven.

Kolonne 6 angiver en række navne på planter med god nabovirkning eller planter, som er fortrinlige selskabsplanter til de i kolonne 1 anførte urter.

Kolonne 7 angiver stikordene for tidspunkt og form af den yderst rimelige plejeindsats, som er nødvendig i de forskellige tilfælde.

Udbygning og berigelse af eksisterende planteelementer med flerårige urter.

Bilag nr. 2.

Kolonne 1	Kolonne 2	Kolonne 3	Kolonne 4	Kolonne 5	Kolonne 6	Kolonne 7
<i>Plantenavn</i>	<i>Ønsket virkning</i>	<i>Jordbund</i>	<i>Lysforhold</i>	<i>Bestående plantesamfund</i>	<i>Nabovirkning selskabsplanter</i>	<i>Plejeniveau</i>
Anemoner små, lave	Forårsbund Optimisme	Muld	F H S	Løvskov	Hosta, Funkia, Molinia, Blåtop	Naturligt henfald
Arnica mont. Guldblomme	Farve	Sand	F	Skovlysning	Thymus, Prydtimian Erica, Lyng Rubus, Guldbær	Bunden holdes i ave
Aruncus Silv. Fjerbusk	Solitær gruppe	Alt	F H	Blandingsskov	Hosta, både han- og hunplanter	Nedtrampning Toppartering
Asarum europ. Hasselurt	Bunddække	Muld/ler	S	Skov, mørk	Chamaecyparis, Cypresser Polygonatum, Storkonval	Lavt Udjævning
Astilbe	Farvebund	Fugtig	H	Skovsøbred	Smilacina, Rodgersia, Bronceblad	Nedjævning
Astrantia, Stjerneskræm	Bunddække	Alt	F H S	Blandingsskov	Hosta, Funkia Bergenia, Kæmpestenbræk	Lavt
Armeria marit. Engelskgræs	Fladedække	Sand	F	Strandeng	Festuca, Svingel Stipa, Fjergæs	Let afpudsning
Bergenia Kæmpestenbræk	Bund Flade	Alt	F H	Skovskrænt, lys	Sinarundinaria, Bambus, græsser i arter	Let afpudsning

Kolonne 1	Kolonne 2	Kolonne 3	Kolonne 4	Kolonne 5	Kolonne 6	Kolonne 7
Brunnera Kærm. ndesøster	Farve Bund	Alt	FH	Blandingsskov	Viburnum burk- woodii Duftsnebolle Doronicum, Gemserod	Naturlig henfald
Buphtalmum sal. Tusindstråle	Fladedække	Alt	FH	Skovsteppe	Asters, Oktober- asters Erigeron, Bakke- stjerne	For- års- klip- ning
Centranthus cocc. Sporebaldrian	Farve	Alt	F	Farveø	Iris sibirica Sibirisk Iris	Naturlig henfald
Cimicifuga Sølvlys	Solitær	Lermuld	H	Højskov	Rodgersia, Bron- ceblad Aquilegia, Akkeleje	Let afkort- ningsklipping om foråret
Convallaria maj. Liljekonval	Duft	Muld	H	Løvskov	Smilacina	Ingen pleje nødvendig
Corydalis lutea Gul lærkespore	Bund	Alt	FHS	Stævningskov	Digitalis, Fingerbøl Pulmonaria, Lungeurt	Selvsående Placerings- justering
Dicentra eximea Småhjerte	Bund	Alt	FH	Løvskov	Prunella Webbiana Prunelle	Fred og ro
Dictamnus Gasplante	Gruppe	Alt	F	Steppe	Helianthemum Soløje	Forårs- nedklip- ning
Luzula silvatica Skovfrytle	Bunddække	Muld	HS	Blandingsskov	Rodgersia, Bron- ceblad	Afklipn. hvert 3. forår
Festuca mairei Grønstråle- svingel	Tuer Mellem- grund	Lermuld	F	Eneoverdrev	Juniperus, Enebær Crocus, Krokus Al- lium, Prydløg	Nedklipping hvert forår
Festuca tenui- folia	Bølget bund	Lermuld	F	Lys blandings- skov	Høstanemoner	Let afrivning hvert forår
Lasiagrostis splendens	Spredte klynger	Ler	F	Lys Ungskov	Bergenia, Kæmpestenbræk	Nedklipping hvert forår
Miscanthus strictus. Zebra- græs	Farve-lys- virkning	Muld	FH	Steppe	Pulmonaria fol. var. Lungeurt	Afklipping hvert forår

I bilag nr. 3 side 67 er vist et eksempel på foregående skemaers anvendelse.

Et eksisterende areal, let skrånende mod nordvest, delvis ryddet for gamle udlevede blomsterbuske, enkelte småtræer bevaret, tyndet og opstammet, så planteelementet kan karakteriseres ved udtrykket »Lys skovskrænt«. Jorden er alm. lermuld, let for-

oven, og lidt kraftigere på den lave del af skrænten. Lysforholdene er i gennemsnit halvskygge, en let vandrende skygge i dagens løb, vandringslængden afhænger af solhøjden.

Som hovedtema for den foretagne indplantning af flerårige urter er valgt temaet »Bunddække med karaktervækster«.

Område A, som er ret solåbent, er sammensat efter temaet »Kontraster i bladformer«, de store rundbladede kæmpestenbræk som tæt, frodig bund for de lette, slanke græsser med graciøse blomsterstængler.

Område B, som er noget mere beskyttet, er sammensat efter temaet »Blade og blomster i skygge«. Tæt frodig bund af brede, tilspidsede Hostablade, flere med blålig bladoversider, hvorover hæver sig lette blomster i hvide og sarte farver.

Område C, det mest solrige sted i området er komponeret over temaet »Blomstersteppe – blomster i flere etager«. Underste etage udgøres af Soløje i 2 farver. 2. etage af røde Bakkestjerner. 3. etage af blå Mandstro og rød Diktam. 4. og øverste etage af en enkelt gammel Guldregn som overstander.

Område D er solåbent om foråret, men enkelte træer giver skygge efter løvspring. Sammensætningen er her sket ud fra temaet »Blandingsskov – bund, farver og vandrende skygge«. Hele blomstringsperioden igen vil skyggen vandre hen over forskellige gule og blå farver, alt efter årstiden og arten af de blomstrende urter.

Planteelementet »Lys Skovskrænt« beriget med flerårige blomstrende urter, sammensat efter temaet »Bunddække med karaktervækster«.

Vedrørende plantevalg, se plantefortegnelse bilag 3 side 67.



Et andet kontrasttema, græssernes lette vajende aks mellem de tunge brede trækroner.

Område A

Tema: Kontraster i bladformer.

Hovedelement: *Bergenia*, Kæmpestenbræk og græsser i arter.

Plantearter: *Bergenia cordifolia purpurea*, Kæmpestenbræk, store runde blade, røde blomster i maj-juni, 30 cm.

Luzula nivea, Snefrytle, lange, slanke blade, 40 cm, hvide blomster i juni-juli på 60 cm stængler.

Carex pendula, Kæmpestar, stor kraftig græstue 80 cm. Elegant bølgende blomsteraks i juli-aug. 125 cm.

Molinia altissima, Kæmpe-Blåtop. Græstue i 80 cm højde med blålige aks i aug.-sept. 150 cm.

Panicum virgatum, Staudehirse, meget elegant græs med store lette blomsteraks i juli-september. 90/120 cm.

Miscanthus sinensis »Silberfeder«, Elefantgræs, meget frodigt græs, lange, blanke bølgende blade, sølvhvide blomstertoppe i aug.-okt. 200 cm.

Område C

Tema: Blomstersteppe – blomster i flere etager.

Hovedelement: *Dictamnus*, Diktam og *Helianthemum*, Soløje.

Plantearter: *Dictamnus caucasicus*, Diktam, rosa blomster i juli-august. 80 cm.

Dictamnus fraxinella »Albiflorus« Diktam, hvide blomster ligeledes i eftersommeren. 80 cm.

Helianthemum »Golden Queen«, Soløje, lav udbredt vækst, let tilbageklipping hvert forår, gule blomster i juni-juli. 30 cm.

Helianthemum »Laurensens Pink«, Soløje, som foregående, men med lyserøde blomster.

Erigeron »Foerstes Liebling«, Bakkestjerne, mørkrosa stjerneblomster i juni-august. 50 cm.

Eryngium alpinum »James Ivory«, Mandstrot, meget smukke stålblå tidsellignende blomster i juli-august. 75 cm.

Område B

Tema: Blade og blomster i skygge.

Hovedelement: *Astrantia*, Stjerneskræm og *Hosta*, Funkia.

Plantearter: *Astrantia carolinica »Rubra«*, Stjerneskræm, brunrøde blomster i store skærme i juni-aug. 50 cm.

Astrantia maxima »Rosea«, Stjerneskræm, rosa blomster i juni-juli. 60 cm.

Hosta crispula, Funkia, frodig bladstauder, lilla blomster i juli-august. 30 cm.

Hosta Sieboldiana, Funkia, meget frodig, store hjerteformede blåduggede blade. 40-50 cm.

Lysimachia cletroides, Fredløs, hvide blomster i slanke aks, juli-september. 70-80 cm.

Område D

Tema: Blandingsskov-bund, farver og vandrede skygge.

Hovedelement: *Brunnera*, Kærmindesøster og *Doronicum*, Gemserod.

Plantearter: *Brunnera macrophylla*, Kærmindesøster, klare blå blomster i maj-juni, frodige blade resten af sommeren. 30-40 cm.

Doronicum caucasicum »Goldzwerg«, Gemserod, gule marguerit-lignende blomster i april-maj og ved klipping efter afblomstring igen i juli-august. 40 cm.

Buphthalmum salicifolium, Pilbladet Tusindstråle, ligeledes gule marguerit-lignende blomster, men i høj- og eftersommer. 40 cm.

Liatris spicata, Pragtskær, meget holdbare og længeblomstrende aks i juli-september, farven lilla, højde 60 cm.

Der er nøje sammenhæng mellem planternes sundhed og den anvendte dyrkningsteknik

Sygdomme hos planter skyldes et samspil af mange forskellige biologiske og fysiske faktorer.

Når planter bliver syge, skyldes det også et sammenfald af forskellige faktorer. For at en sygdom kan forringe eller ødelægge en plantebestand, må planterne være modtagelige for sygdommen, sygdomsvolderen må angribe planterne, og udviklingsbetingelserne for sygdommen må være til stede. Men hvilke muligheder har vi for at øge planternes modstandskraft og modvirke sygdommens udvikling?

Den mest nærliggende foranstaltning er at styrke planternes modstandskraft ved at ændre miljøforholdene i gunstig retning.

På det svenske landbrugsuniversitet er udarbejdet en oversigt over samspillet mellem vækstvilkårene og udviklingen af sygdommene, denne oversigt er grundlaget for det følgende.

Jordstrukturen

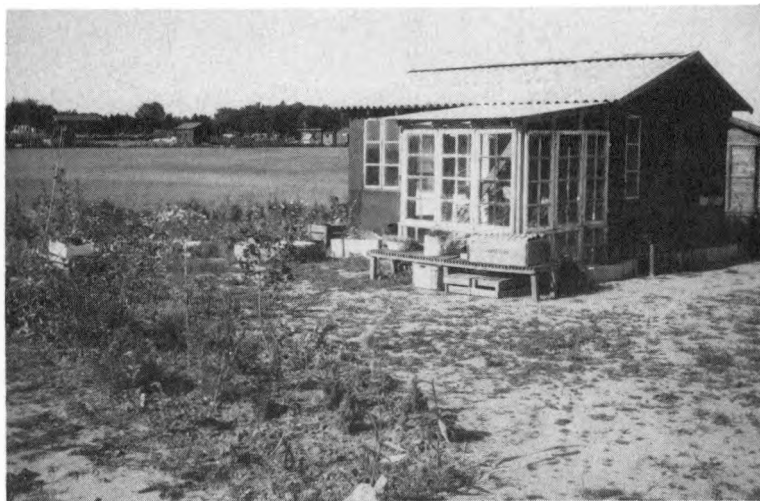
Jordens struktur beror på så mange samvirkende faktorer, at for eksempel dens indfly-

delse på de skadelige svampes tilvækst og overlevelse er meget vanskelig at afgøre.

Den svære jord har ofte en rigere mikroflora end de lettere jorder, især hvis den svære jord indeholder store mængder organisk materiale. Er strukturen god, også i de dybere liggende lag, så får vi afgrøder med dybere liggende rødder, der har større muligheder for at udnytte hele deres vækstpotentiale.

Jo dybere man kommer i jorden, jo mindre bliver antallet af svampe, som angriber rødderne og derved reducerer deres aktivitet, og under 50 - 60 cm dybde findes disse rodpatogene svampe næsten ikke. Stor rodzone giver således størst sikkerhed for sunde velfungerende rødder.

På lette jorder, som for eksempel sandede og stenede jorder vil jordforbedringsmidler forbedre jordens vandholdende evne, og det bliver følgelig ikke nødvendigt at vande så ofte. Derved mindskes spredningen af svampesporer og bakterier via stænk, og samtidig undgår man, at bladene er fugtige i alt for lange perioder, det sidste er ikke mindst vigtigt for at undgå skimmelangreb. Jo mere



I alle former for havebrug spiller jordstrukturen en altafgørende rolle for dyrkningsresultatet.

vanding, jo større risiko for sygdomsangreb og smittespredning af visse arter.

På de svære jorder, hvor sammenkitningen af de små fine lerpartikler kan være kraftig, vil tilførsel af organisk materiale fremme afdræningen, ligesom en god humusprocent vil hindre en udbredt skorpedannelse. Dette medfører igen, at småplanter har lettere ved at bryde skorpen, og der dannes ikke vandpytter, som ellers let kan blive arnested for nye infektioner.

Et bedre dræn giver også bedre betingelser for røddernes vækst og øger således deres modstandskraft mod mange sygdomme.

Plastafdækning

I tidens løb er der udviklet mange planer om at beskytte de plantedele, som er i direkte kontakt med jorden ved at anbringe en eller anden form for dug mellem dem og smitstoffet. Det er dog først i de senere år, at planerne har fået større praktisk betydning, samtidig med at der er kommet flere forskellige og relativt billige plastafdækningsmaterialer på markedet.

Et af de mest vellykkede anvendelsesområder er jordbærbede, som har været dækket med polyetenplast, der har vist sig meget værdifuld, hvor det gælder om at forhindre gråskimmel og råd på selve frugterne. Rene frugter er altid mere holdbare end tilsmudsede. Når frugter skylles eller rødder vaskes, nedsættes holdbarheden, da naturlige beskyttelsesstoffer samtidig fjernes.

Dækning af jorden med klar plastfolie har også været forsøgt anvendt til bekæmpelse af en række jordbårne sygdomme i sommerperioden. Temperaturen var gennemgående højere på de dækkede jorder end på de ikke dækkede og nåede ofte op på så store varme-grader, at de var dødelige for mange svampearter.

Rodfiltsvamp forsvandt til en dybde på godt og vel 15 cm, efter at jorden havde været dækket i 2 uger.

Visnesyge og kimskimel var så godt som



Ren velkultiveret jord, kraftige, sundhedskontrollerede planter, sort afdækningsplast, grundelementer i en dyrkningsteknik, der i høj grad beforder kulturens sundhed og frugtens kvalitet.

helt udryddet ned til en dybde på omkring 45 cm, efter at jorden havde været dækket i 4 uger.

Meloner og agurker kan på samme måde beskyttes mod angreb af forskellige svampesygdomme.

Metoden med klar plastdækning, der i princippet er en varmebehandling af jorden, som det også kendes fra væksthuse, vil sikkert også på friland kunne anvendes med fordel, når det drejer sig om intensive kulturer, hvor kimskimel og andre svampesygdomme kan give anledning til store udfald i de spæde planter.

Måske var metoden også anvendelig for jord til såkasser og lignende, en vis effekt over for uønskede frø var heller ikke utænkelig.

I det hele taget er det nok værd at ofre jordens produktionsevne nogen opmærksomhed i de perioder af året, hvor jordstykker er helt eller næsten uden kulturer, og så udnytte nogle af de mange muligheder, der er for at bedre dyrkningsforholdene for de følgende kulturer, måske vil kombinationer af jorddækning, grøngødning og kultiveringsrenholdelse vise sig at være afgørende vækstforbedrende på de efterfølgende kul-

turer, også på en sådan måde, at merarbejdet rigeligt belønnes, både økonomisk og i form af mere vellykkede og harmoniske kulturer.

Jordens pH-værdi og næringsindhold

De fleste af vore kulturplanter i haverne vokser og trives normalt i et bredere pH-område, end de rodødelæggende mikroorganismer er i stand til at vokse i.

Generelt er det således, at bakterier vokser bedst i neutral eller let basisk jord, medens svampene oftest forekommer i sur jord. Når svampene tilsyneladende foretrækker den sure jord, skyldes det oftest, at konkurrencen fra andre mikroorganismer her er mindre. Rodsvampene har derfor varieret udbredelse og udvikling, alt afhængig af jordens bakterieflora i øvrigt.

Endvidere har pH-værdien stor indflydelse på værtsplantens tilvækst og modtagelighed for angreb.

Kålbrot er således et eksempel på en svampesygdom, som trives bedst ved en pH-værdi omkring 5,0-6,0, og som holdes på et uskadeligt niveau ved passende kalktilførsel forud for nye kålkulturer.

En anden meget væsentlig faktor for planternes trivsel og vækst er deres næringsbalance. Ikke alene underskud, men også overskud af forskellige næringsstoffer kan skade planterne alvorligt, ligesom deres modtagelighed over for forskellige sygdomme bliver større. Vanskeligheden kompliceres ofte derved, at symptomer på overskud og mangel på næringsstoffer ligner hinanden.

Samspillet mellem afgrødernes næringstilstand og forskellige sygelige ændringer er genstand for en stor forskningsindsats. Det er dog meget vanskeligt at skelne mellem de mange forskellige virkninger som tilførsel af organisk materiale har på jordens struktur, dens næringsindhold og pH samt virkningerne på jordens mikroflora. Dog er det således, at de senere år har ladet ane, at virkningerne af for eksempel staldgødningstilførsel ikke må undervurderes, når det drejer sig

om en for planterne sund balance imellem de mange forskellige faktorer, som påvirker deres vækst og udvikling. Her tænkes ikke mindst på den samlede næringsoptagelse samt udvaskningen fra jorden.

Den mest udtalte gødningseffekt til en afgrøde er kvælstoffets indvirkning på tilvæksthastigheden.

Hurtigtvoksende afgrøder er særligt modtagelige over for visse sygdomme, som for eksempel kålbrot. Andre parasitter, sygdomsfremkaldere, angriber fortrinsvis planter, der er i dårlig vækst som følge af et lavt kvælstofniveau i jorden.

Overskud af kvælstof giver planter med løst væv og store tyndvæggede celler, store cellemellemrum og vidt åbne spalteåbninger, alt sammen noget som fremmer angreb af sygdomme af vidt forskellig art. Det må også nævnes, at overskud af kvælstof kan føre til forsinket modning af træagtige vedplanter, således at de er meget udsatte for vinterudtørring, nedfrysning og angreb af cinnobersvamp.

En del nyere iagttagelser har vist, at kvælstoffets form ofte spiller en større rolle end selve den tilførte mængde. Visnesyge og rodråd forårsaget af visse Fusariumarter er eksempler på sygdomme, som gavnes af ammoniumkvælstoffet, mens visnesyge forårsaget af Verticilliumarter og rodråd fremkaldt af Pythiumarter fremmes ved tilførsel af kvælstof som nitrat. Iagttagelser som viser, at næringstilførslen ikke må blive for ensidig, men må varieres også af hensyn til planternes sundhedstilstand.

Rettidig gødskning er måske lige så vigtig, som selve gødskningen i det hele taget. Overskud af kvælstof må absolut undgås, når afgrøden befinder sig i modningsstadiet, i modsat fald vil træagtige planter let fryse tilbage, og urteagtige afgrøder vil få stærkt reduceret holdbarhed.

Der gives dog også eksempler på, at kvælstof tilført sent på sæsonen kan have positiv effekt. En tilførsel af 5 pct. ureaopløsning til æbletræer efter høst, men før bladfald, vil



Jorders indhold af plantenæringsstoffer og deres indbyrdes balance har afgørende betydning for plantens frodighed.

mindske dannelsen af æbleskurvens ascosporer, bladene vil formodentlig blive hurtigere, og der vil således blive færre smitte muligheder af de nye blade det følgende forår.

Fosfor kan også have en gavnlig virkning over for sygdomme, idet fosfor indvirker, således at modningen fremmes og dermed bidrager til at afgrøden undgår angreb af parasitter, som foretrækker ungt væv. Planter som lider af fosformangel, vil være et udtalt bytte for meldugsvampe.

Kalium er plantenæringsstoffernes balancetekniker, hvorfor stoffet aldrig må være i underskud, så vil planternes næringsbalance forrykkes i uheldig retning med en dårlig tilvækst og harmoni til følge.

Kalium kan også påvirke sygdomsforløbet direkte, en passende tilførsel vil fremme sårheling, så risikoen for sårparasitter nedsættes betydeligt, endvidere vil modstandskraften mod frostskafer øges, samtidig med at en efterfølgende invasjon af parasitter udelukkes.

Kalium er således en af forudsætningerne for at bringe vore mange forskellige træer og buske i haverne så godt igennem vinterklimaet som overhovedet muligt.

Havevanding – ikke alene et problem for vandværkerne

Heldigvis er det sådan, at vanding kan foretages under en eller anden form, når den naturlige nedbør ikke er tilstrækkelig til de mange forskelligartede kulturer og dyrkningsmetoder, der findes i danske haver. Vanding er nok at betragte som et gode, men vandingsomstændighederne er absolut ikke problemfrie. I de situationer, hvor vandet kommer i underskud, bliver vand den vækstbegrænsende faktor, kulturen går populært sagt i stå, planterne får vækststress, som gør dem modtagelige for angreb af sygdomme og skadedyr, der ikke i nævneværdig grad påvirker planter i god vækst- og vandbalance. Vandmangel bør absolut undgås for at



Træer, som står under uheldige vækstforhold, og er i dårlig næringsbalance, vil være stærkt udsatte for angreb af Cinnobersvampen, der er letkendelig på de cinnoberrøde prikker på de døende grene.

bevare planternes naturlige modstandskraft over for skadevoldere udefra.

Vanding kan være en absolut nødvendighed for at sikre et rimeligt resultat, men kan samtidig påføre kulturerne andre gener i form af jordstænk, som spreder jordboende sygdomme til plantedelene. Vanding kan også føre sygdomme fra plantens øvre dele til plantens nedre dele, for eksempel kartoffelskimmel, der langs stænglerne føres fra bladene og ned i knoldene.

Heldigvis findes der også eksempler på gunstige indvirkninger i sygdomsbekæmpelsen i forbindelsen mellem vanding og jordens mikroorganismer. Et af eksemplerne er kartoffelskurv, hvis fugtigheden i kartoffelstykket er tilstrækkelig høj, kan man få så stor en forøgelse af jordens bakterieflora, at

denne modvirker kartoffelskurvens videre udbredelse.

Svampenes sporer reagerer forskelligt på vanding i løbet af en dag, alt afhængig af deres modstandsdygtighed mod tørke.

Mange svampesporer tåler ikke, at nætter med kraftig dug følges af meget tørre dage. I sådanne tilfælde kan vanding i dagens løb øge infektionen af sporer, som ellers ikke ville have modstået den tørre dag. Vanding øger, om end i mindre grad, infektioner forårsaget af bladskimmelsvampe som løgskimmel og salatskimmel.

Luftbårne sygdomskim kan i visse tilfælde også reduceres eller inaktiveres ved vanding, det kan lade sig gøre at bekæmpe agurk-meldug ganske effektivt ved at give daglige overbrusninger, der er så kortvarige, at sporerne kun når at spire, men ikke når at trænge ind i bladene. I andre undersøgelser er konstateret tidligere inficering af andre meldugtyper efter vanding. Det må derfor erkendes, at forskellige meldugtyper reagerer på forskellig måde i forhold til vanding eller forskellige vandingsintervaller.

En kraftig udtørring af jorden vil i mange tilfælde svække en række alvorlige patogeners hvilelegemer, således at følgende kulturer måske slet ikke angribes af pågældende sygdom.

Sædskefte er stadig en god idé

Sædskefte, at veksle mellem kulturerne i de enkelte år efter en bestemt forud fastlagt plan, er stadigvæk en billig og god form for forebyggende sygdomsbekæmpelse, som alle bør udnytte. Sædskeftet og antallet af år mellem samme afgrøde på samme sted har stor indflydelse på om en afgrøde undgår sygdomsangreb, samt på hvor omfattende skaderne bliver, hvis afgrøderne alligevel angribes. Det vil samtidig i en lang række tilfælde være således, at et hensigtsmæssigt sædskefte og en passende omdrift indebærer en bedre udnyttelse af næringsstofferne.

Det er muligt at opnå positive virkninger

på både kulturen og jordstrukturen ved at skifte mellem afgrøder med dybe rødder og afgrøder med højere liggende rødder, for eksempel mellem rodurter og bladurter.

Et hensigtsmæssigt og velovervejet sædskifte vil udsulte smitstofferne, fordi de berøves deres værtsplante flere år i træk.

Endvidere vil en passende vekseldrift lette arbejdet med fjernelse af uønskede planter.

Som det fremgår af det foranstående, er

der virkelig mange muligheder for at udnytte samspillet mellem sygdomme og dyrknings teknik.

Iagttagende, kombinerende og vurderende have dyrkere kan forhåbentlig fremdrage endnu flere muligheder for en gunstig og gavnlig udnyttelse af de givne dyrkningsforhold ved at vælge den rette dyrkningsteknik i hver enkelt situation – og det hele bliver mere spændende.

Skal frø være nøgent eller pilleret?

Der har mange steder i havebruget været en vis interesse for anvendelse af såkaldt pillefrø for allerede på såtidspunktet at opnå den mest hensigtsmæssige plantefordeling, ikke mindst når det drejer sig om meget småfrøede arter, samt i de tilfælde, hvor det drejer sig om rodurter, hvor et udtyndingsarbejde er besværligt, men nødvendigt for en tilfredsstillende størrelse og ensartethed af det færdige produkt. Så længe et nyt produkt har nyhedens interesse, vil der ikke altid være foretaget nøjere overvejelser for anvendelsen, nyheden alene indbyder til at prøve, om det nye er bedre end det gamle, eller det blot er mere spændende. Anvendelsen af pilleret frø har vel ikke helt fået den udbredelse, man havde forventet, dels er pilleret frø, eller pillefrø, som det også kaldes, noget dyrere end normalfrøet, og desuden stiller pillefrø om muligt endnu større krav til såbedets gode beskaffenhed end normalfrøet, både fordi der anvendes færre frø pr. arealenhed, og fordi pillefrø kræver de helt ideelle fugtighedsforhold, idet der skal være fugtighed både til opløsning af den indkapslende skal og til starten af den egentlige spiringsproces.

Ved Institut for Grønsager under Statens Planteavlsvforsøg har der i de senere år været udført en række forsøg med såning af nøgent og pilleret gulerodsfrø, primært med det formål at undersøge om specialsåmaskiner

til pilleret frø også giver en tilfredsstillende plantefordeling ved såning af nøgent frø. Iagttagelser fra disse forsøg kan uden tvivl også anvendes, når det drejer sig om de mere generelle betragtninger vedrørende pillefrø contra nøgent frø. Alt andet lige vil nøgent frø altid være billigere end pilleret frø. Når det drejer sig om gulerodsfrø, er det muligt at købe dette som »Perlacoat«-piller, der er tilsat Agritox bejdse Plus mod svampesygdomme og gulerodsfluens larve (orm i gulerødder). Denne metode, hvor alle frø er indkapslet i en sundhedsbefordrende masse, således at de fremtræder runde, glatte og lige store, er naturligvis en fordel sammenlignet med de aflange, flade og ru nøgne gulerodsfrø, der kan være svære at fordele jævnt, både ved mekanisk og manuel udsåning.

Det er også muligt at købe nøgent frø, der er behandlet med stort set de samme beskyttelsesmidler mod gulerodsfluer, som svarer til de midler, der anvendes i pilleringsmassen. I forsøgene, der blev udført på en humusrig dyndjord, var der ikke den helt store variation i planteantallet ved fremspiring og ved høst, dette fortæller noget om, at såbed og vækstbetingelserne har været i orden i hvert fald i fremspiringsperioden. Under de helt ideelle vækst- og dyrkningsbetingelser vil der med fordel kunne anvendes pillefrø, fordi man her kan så tyndt, hvorved frøforbruget bliver lille og samtidig sikre en

jævn ensartet og passende plantebestand uden udtynding.

I praksis, hvor der dyrkes gulerødder på mange forskellige slags jorder, hvor jorden er behandlet forskelligt, og hvor vækstbetingelserne i øvrigt kan variere meget fra sted til sted, vil det ofte forholde sig ganske anderledes.

Så snart dyrkningsforholdene afviger en smule fra det ideelle, vil fordelene ved anvendelse af pillefrø blive reduceret tilsvarende. Bliver jorden for løs eller fast, for tør eller fugtig, eller temperaturen falder for meget, vil spiringsprocessen vanskeliggøres og forsinkes yderligere. Ved 15°C vil gulerødder

normalt spire på 12 dage, men hvis temperaturen kun er 10°C, vil frøet først spire efter 20 dage, den fordoblede spiretid vil naturligvis kræve gode vækstbetingelser i hele perioden for at undgå et større udfald af frø og kimplanter.

Den sikreste vej til den rigtige og mest ensartede plantefordeling er derfor at afpasse såtidspunkt og jordbehandlingsmetoder efter hinanden i så høj grad som det overhovedet er muligt, dernæst at anvende størrelsessorteret frø, som er grundlaget for et godt udbytte af passende store og ensartede gulerødder, der er uden revner og forgreninger.

Brug store læggekartofler, men læg dem ikke for dybt

Ved Statens Planteavlsforsøg har man gennem de sidste 3 år undersøgt den bedste læggedybde og knoldstørrelse for kartoflerne.

I forsøget blev anvendt sorten Bintje, som stadigvæk er en af hovedsorterne herhjemme. Ved lægning omkring 1. maj gav kartoflerne stort set samme udbytte, enten de blev lagt i 6 eller 15 cm dybde. Lægning i 15 cm dybde frarådes dog, både fordi kartoflerne udvikles senere, og fordi optagningen besværliggøres.

Med hensyn til læggekartoflernes størrelse i forhold til udbyttet har følgende kunnet konstateres, store læggekartofler, 45-55 mm gav 20 pct. større udbytte end mindre knolde på 28-35 mm. De store læggekartofler gav også en bedre størrelsesfordeling i udbyttet, således at langt de fleste optagne kartofler ved høstningen var af den ønskede mellem-

størrelse. I forsøget blev kartoflerne lagt med 75 × 33 cm afstand, svarende til 400 planter pr. 100 kvadratmeter.

I forsøgsperioden er gjort følgende iagttagelser, planter af de store læggekartofler er nogle dage foran både med hensyn til fremspiring og nedvisning. Der er væsentlig flere stængler og knolde pr. plante efter de større læggekholde. Der er flest svage planter efter de små læggekholde på grund af angreb af rodfiltsvamp. Der er således al mulig grund til at anvende et ensartet læggemateriale, om nødvendigt at sortere et meget forskelligartet læggemateriale i forbindelse med lægningen. Konklusionerne af forsøget må derfor være, at de steder, hvor der ønskes en stor ensartet høst af middelstore, sunde kartofler, må der anvendes store læggekartofler, og disse må lægges i 6-8 cm dybde med så ringe variation som praktisk muligt.

Skadedyr på kål kan snart bekæmpes biologisk

Sommerfuglelarver kan anrette betydelige skader på mange kulturplanter, ikke mindst kål af forskellige slags kan blive næsten uspiselige om angrebet har haft et vist omfang. Kemiske plantebeskyttelsesmidler kan vanskelig anvendes, da skadedyrsangreb kan forekomme helt frem til brugstidspunktet, eller der kan være andre uønskede virkninger ved brug af kemiske midler.

I Tyskland har man i flere år reduceret skadelige sommerfuglelarvers antal ad biologisk vej, der er anvendt en bakterie, *Bacillus thuringiensis*, som er giftig for mange sommerfuglelarver, blandt andet den store kålsommerfugl, men som ikke er giftig for bier og mennesker i den foreskrevne dosis.

Bakterien virker ikke ens over for alle larver, gode virkninger er opnået mod kålsommerfugle, kålmøl, spindemøl og frostmålere, hvorimod virkningen over for knopviklere og kålugler har været meget begrænset. I sådanne tilfælde kan bruges en anden form for biologisk bekæmpelse, nemlig virus, som har vist sig meget effektiv, men noget langsommere virkende end bakteriepræparater. Desværre er disse insektvira vanskelige at massefremstille, da de kun formeres inde i larverne, og ikke kan dyrkes på et kunstigt næringssubstrat som tilfældet er med bakterier. Det er altså muligt at foretage en mikrobiologisk bekæmpelse af nogle af de mest forekommende skadedyr, som optræder på kål. Desværre har der ikke fra industriens side været nogen stor interesse for produktion af disse mikrobiologiske præparater, sandsynligvis på grund af et begrænset marked herfor.

Kålfluens larver er på alle kålarter et alvorligt skadedyr. Skaderne kan være man-

geartede, unge planter kan helt ødelægges, ældre planter hæmmes kraftigt i væksten, når rødderne ædes, ligesom der sker en betydelig kvalitetsforringelse, når larverne begynder at æde af de overjordiske dele.

Godt nok findes der forskellige kemiske midler til bekæmpelse af kålfluellarver, men der kan være flere uheldige bivirkninger ved at bruge dem, der er nemlig stor risiko for samtidig at udrydde kålfluernes naturlige fjender.

I visse tilfælde er der sket større skader på grund af kålflueangreb på marker, hvor der er brugt store mængder kemiske bekæmpelsesmidler, end på tilsvarende ubehandlede marker.

Til den biologiske bekæmpelse af kålfluer er der i forsøg anvendt løbebiller og rovbiller, hvis æg klækkes om foråret, og larverne derefter æder kålfluens larver.

I Belgien har man udviklet en metode til opformering af disse rovbiller, som har været udsat i forsøgsmarker med blomkål. I kontrolmarken, hvor der hverken var udsat rovbiller eller brugt kemiske bekæmpelsesmidler, var 20 pct. af blomkålene usælgelige på grund af kålflueskaderne. I den mark, hvor der var udsat rovbillelarver, blev kun 4 pct. kasseret.

Forhåbningerne om en effektiv mikrobiologisk sundhedspleje af kål er endnu ikke fuldt ud indfrie, der er stadig uløste spørgsmål om mængden af den mikrobiologiske aktivitet pr. arealenhed, samt i hvilken grad der med fordel kan anvendes kombinationer af kemisk og biologisk bekæmpelse.

Fremtiden vil forhåbentlig afklare disse spørgsmål på en anvendelig måde.

Hindbærkulturen – frem i lyset igen

Hindbærkulturen har tilsyneladende haft det endnu vanskeligere end jordbærkulturen med at tilpasse sig de ændrede dyrkningsmetoder og forbrugsvaner. Hindbær er, som for øvrigt også jordbær, en sæsonfrugt af ret kortvarig glæde, frugten kendt og værdsat af de fleste, dyrkningen forekommer mange at være både vanskelig og besværlig. Er den nu også det?

Hindbær trives faktisk på al slags jord, om blot den er i god kultur og uden kraftig sammenpakning. Hindbær værdsætter dog en god dybmuldet jord med et godt humusindhold, som kan være tilvejebragt ved tilførsel af tørvestrøelse, staldgødning eller kompost. I en sådan jord, hvor reaktionstallet er i den lave ende af skalaen, pH omkring 6.0 vil dens livlige rodaktivitet rigtig kunne foregå, med det resultat tilfølgende, at der også bliver en passende sund og kraftig skudproduktion, som igen er forudsætningen for et godt udbytte af lækre velsmagende frugter.

Hindbær er ikke nogen særlig grådig plante, men det vil som regel altid lønne sig at give et næringstilskud af en klorfri blandingsgødning, eller svovlsur kali og svovlsur ammoniak hver for sig. Hvor store gødningsmængder, der skal tilføres, afhænger naturligvis af både jordbundsforhold og dyrkningsforhold i øvrigt, der må således foretages en nøjere vurdering i hver enkelt situation.

Når hindbær ofte giver et for dårligt resultat, skyldes det ofte, at de har været henvist til et mere eller mindre skyggefuldt sted i haven, et sted hvor de oven i købet ofte har været udsat for unødigt stor konkurrence om lys, vand og næring fra store træer og buske.

Der kan da udmærket findes en gang fine skovhindbær i en fugtig skovlysning mellem græs og bregner, men når det drejer sig om hindbær som kulturplanter, må de dyrkes på en god solåben plads, hvor de er fri for

væksthæmmende konkurrence fra store træagtige omgivelser.

Her, som i mange andre plantedyrknings-sammenhænge, spiller sortsvalget en stor rolle for kulturens vellykkethed og udbyttets størrelse.

Endnu dyrkes vel mange steder de gammelkendte sorter »Lloyd George«, der giver små løse bær, og »Preussen«, der giver fine faste bær, men desværre alt for få.

»Malling Jewel« er vanskelig at styre vækstmæssig, den er som regel bedre som planteproducent end som frugtproducent.

Foretrækkes må absolut de to nyere sorter »Camenzind« og »Veten«, som begge giver store faste frugter, der er anvendelige både som dessertbær og til dybfrysning. Ved den rette pleje giver de også et godt udbytte, ikke alene i form af holdbare frugter, men også en passende skudmængde som grundlag for det følgende års høst.

Det må absolut anbefales at starte en hindbærkultur med indkøb af gode og sundhedskontrollerede planter i en planteskole, da hindbærplanterne i haverne hemsøges af bladlus, der ofte overfører visse virussygdomme, som i løbet af forbavsende kort tid nedsætter kulturens ydeevne.

Bedste plantetid er oktober og april. Pas især på udtørring af rødderne ved forårsplantning. Umiddelbart efter plantningen nedskæres hindbærplanterne til ca. 50 cm over jorden. Blomsterne, som fremkommer det første forår, fjernes for at få de nye planter til at sætte så kraftige skud som muligt, hen på sommeren, når gode nye skud er dannet, nedskæres den oprindelige stængel så tæt ved jordoverfladen som muligt, således at der bliver plads og udviklingsmuligheder for de nye skud.

En rækkeafstand på 1,5 m og en planteafstand på 0,5 m vil de fleste steder være det mest hensigtsmæssige.

Pasning af hindbær er ikke vanskelig, når blot erindres, at hindbærplanterne hvert år fornyer sig, således at frugtbærende skud visner efter høst, og derfor må fjernes ved jorden så hurtigt som muligt efter plukningen af de sidste bær, de unge skud må om nødvendigt reduceres til et passende antal, ca. 10 skud pr. løbende meter række, der opbinderes eller indpasses mellem net og ståltråde, så de ikke vælter.

Det kan undertiden være et vanskeligt problem at holde hindbærkulturen fri for sygdomme og skadedyr.

Virussygdomme kan som regel holdes nede i samme takt som bladlus i kulturen bekæmpes.

Hindbærstængelsygens virkninger elimi-

neres næsten helt, når de afbårne stængler hvert år fjernes umiddelbart efter bærplukningens afslutning.

Orm i hindbær er heller ikke et ukendt fænomen, de stammer fra den lille brune hindbær bille, som lægger sine æg i blomsterknopperne, så snart disse kommer frem. Et par behandlinger med et anerkendt skadedyrsmiddel i den periode, hvor blomsterknopperne udvikler sig, vil ofte klare problemet.

Masser af store sunde søde hindbær kommer ikke helt af sig selv, men er en dejlig belønning for den havedyrker, som tager udfordringen op og starter en ny sund hindbærkultur – på en plads i solen.



Egen virksomhed i landbruget

MASIUS

Andelsbankens Erhvervsservice sparer tid og penge - og giver Dem masser af inspiration.

Andelsbankens Erhvervsservice omfatter bl.a. erhvervsmappen »Egen virksomhed i landbruget«. Mappen indeholder materiale og udførlig checkliste over forhold der skal tages stilling til, når man driver egen virksomhed i landbruget.

Andelsbankens erhvervs-publikationer sikrer Dem løbende information om erhvervsforhold. Publikationerne udkommer hver måned og abonnementet er gratis.

Kom ind i Andelsbanken og tal med en af vores erhvervsrådgivere eller send kuponen.

Jeg ønsker Andelsbankens Erhvervsmappe med yderligere oplysninger vedr.:

☐ Egen virksomhed i landbruget

Jeg ønsker gratis abonnement på:

☐ »Andelsbankens Erhvervsorientering«

☐ »Andelsbankens Handelskontakter«

☐ »Andelsbankens Børsoversigt«

Navn: _____

Stilling: _____

Firma: _____

Adresse: _____

Postnr./by: _____

Kuponen sendes til nærmeste Andelsbank eller til Andelsbanken a/s, Staunings Plads 1-3, 1643 Kbh.V.

 **ANDELSBANKEN**

HUSHOLDNING

Ernæring

Caia Hansen, husholdningslærerinde

Interessen for mad er i disse år enorm. Det ses af de utallige forslag på god og spændende mad via opskrifter, som findes i ugeblade, aviser, kokebøger, radio og fjernsyn og »fra mund til mund«. I dag- og ugeblade kan man endvidere i fantasien »spise med« på snart sagt alle spisesteder i Danmark, hvor dygtige kokke blander ingredienserne i retterne med stor fantasi – somme tider er fantasien måske for stor. Hvis vi følger forslagene, er der ingen tvivl om, at vi får dækket vort kaloriebehov rigeligt, og hvordan ser det i øvrigt ud – ernæringsmæssigt – med befolkningens spisevaner og deraf følgende sundhedstilstand?

Vi må erkende, at oplysningsarbejdet på dette område ikke har haft den forventede gennemslagskraft – vi spiser stadig for fedt og for sødt, hvor ernæringsvidenskaben siger: spis groft, spar på sukker, spar på fedt, spis varieret og sørg for, at kosten er rig på fibre (se artiklen om fibre side 82).

Danmark har netop (maj 1983) haft besøg af den verdensberømte britiske forsker Denis Burkitt, som bl.a. sagde (citater) »Vi kan undgå mange velfærdssygdomme ved at lægge spisevanerne om. To tredjedele af alle kræfttilfælde kan henføres til vor livsstil. Cigaretter og forkert kost gør os syge. Læger i Danmark og den øvrige vestlige verden har travlt med at kurere lidelser, som er sjældne i fattigere lande.«

Lægen giver sine patienter et letfatteligt råd, når de spørger, hvordan man kontrollerer kostens fiberindhold: »Alt er godt, hvis

afføringen flyder ovenpå i W.C.'et. Det viser, at den er let og luftholdig og derfor har en let og hurtig passage gennem tarmen«. Dr. Burkitt mener, at de fleste danskeres »affald« synker til bunds. Klidtabletter er en god løsning, de sætter gang i maven, men det bedste er at spise en fiberrig kost. De biodynamisk og organisk avlede fødevarer er ikke spor sundere, men bare dyrere, siger han. og fortsætter: »Vi taler meget om problemerne med forurening, men for lidt om de problemer, som skyldes forædling. Mad der befries for slagger (fibre) kan jeg ikke anbefale.«

Dr. Peder Helms, Hygiejnisk Institut, Århus, som har skrevet forordet til artiklen siger, at Burkitt giver en logisk forklaring på baggrunden for de fem kostråd, som Statens Husholdningsråd har formuleret: spis ikke for meget, spis varieret, spar på sukker, spar på fedt og spis grove naturlige fødevarer. Dr. Helms slutter: »De samme råd gav den danske ernæringsforsker af verdensformat, Mikkil Hindhede, omkring århundredskiftet. Han var for tidligt ude. I dag indser vi, at vi skulle have lyttet til ham, det havde sparet os for civilisationssygdomme. Men så hør dog på Burkitt, budskabet er ganske det samme,« siger Dr. Helms.

Artiklen, som har overskriften »Vi bliver syge af al den velfærd«, blev bragt i Berlingske Tidende 17. maj 1983, skrevet af Jens Kjærgaard.

Men der er andre meninger om sund kost i dagens Danmark

Af de mange nye stoffer, som kommer til, kan antallet sættes til ca. 1.000 om året, hvoraf en god del blandes i vore madvarer under dæksnavnet »aroma«, så må vi gætte os til, hvad det er, vi spiser.

Flere og flere Helsebutikker dukker op i gadebilledet. Hylderne med helsekost er blevet meget lange i de senere år, og der er stor søgning, siger man i supermarkederne. Biodynamisk og økologisk dyrkede grønsager er meget efterspurgt, og naturmedicin har også mange købere. Nogle af forbrugerne, som er mest bange for den meget omtalte forurening, tager »lidt af hvert« for at være på den sikre side.

Naturmedicinen – urtemedicinen – var endnu i begyndelsen af dette århundrede altdominerende inden for såvel den folkelige som den videnskabelige lægekunst. I en år-række trådte den i baggrunden, men det forhindrede ikke, at de gamle droger (apothekervare, medicin, materialvare) stadigt fandt afsætning, og at adskillige af dem ansås og også i dag anses for uundværlige. Medicinalplanter med en mange tusindårig historie vandrer over apotekerdiskene i mængder, der ville forbavse mange.

Hvis man undersøger de gamle droger med hensyn til virksomme bestanddele, griber man ofte af respekt. Hvor urtemedicinen har været bedst, har det ikke drejet sig om virkningsløse eller meningsløse droger, men om droger, hvis farmakologiske værdi nu er dokumenteret. Men man må også tage hensyn til når og hvorledes – ved hvilke lidelser og i hvilke mængder, de forskellige lægeurter anvendtes. En i sig selv værdifuld droge kan virke skadelig og derved få et dårligt omdømme, hvis den bruges på en forkert måde, og her er man så inde på kvaksalvernes område.

Lægeplanter er dels vilde, dels dyrkede. Indsamlingen skal finde sted, når indholdet

af de virksomme bestanddele er størst, nogle kan kun indsamles i et kort tidsrum, andre størstedelen af sommeren. Underjordiske dele skal indsamles om foråret, inden blade- ne er udviklede, eller endnu bedre om efter- året, når planten er visnet. Bark skal helst høstes om foråret, blade og blomstrende grenspidser, når planten lige er begyndt at blomstre, blomster, når de er nyudsprung- ne, frugter og frø, når de er modne. Under sidste krig blev der startet en indsamling af lægeplanter, som blev indleveret på 25 ind- samlingscentraler. Ved krigens slutning kunne Danmarks lægeplanteindsamling op- lyse resultatet til 30 tons indsamlede droger og flere hundrede tons hyben og perikon. Perikon blev for største delen aftaget af spritfabrikkerne til fremstilling af Perikum- snaps. Nu importerer vi fabriksfremstillede lægemidler og lægeplanter. Indsamling kan ikke betale sig for andre end dem, der selv vil bruge planterne. Her kommer et par »smagsprøver« på, hvad nogle kendte plan- ter kan bruges/er blevet brugt til: Mælkebøt- te er en nyttig plante, bladene kan bruges til salat, af blomsterne kan laves vin, roden er næringsrig og kan også give en første klasses gummi. I Rusland dyrkede man mælkebøt- ter i stor stil under anden verdenskrig. Mælkebøtteblomsten har tillige en usædvan- lig klar farve og smuk form med en frisk duft af honning.

Som lægeplante – folkemedicin – har mæl- kebøtten spillet en stor rolle og er blevet brugt mod adskillige sygdomme, bl.a. som urindrivende middel mod nyre- og blæresyg- domme.

Af blomsterne kan laves vin: fjern stilke og grønne kantblade fra blomsterne, 3 kg rensede blomster giver 10 l vin. Læg blom- sterne i en krukke og hæld 7 l kogende vand over. Dæk krukken til, lad indholdet trække 1 døgn og si blomsterne fra. Hæld saften i en gæreflaske sammen med 3 l vand og 2 kg sukker til rhinskvín (til hedvin skal man tage 3 kg sukker) gær og næringssalte. Gæring og færdigbehandling af vinen sker på sædvanlig

måde. Vinen kan laves af 1 del mælkebøtteblomster og 1 del rabarber.

Bladene af mælkebøtte indeholder meget C-vitamin, salte, bitre stoffer og æterisk olie m.m. samt kalorier. Tidligere blev den næringsrige rod brugt i madlavningen, hvis roden ristes, kan den bruges som kaffesurrogat, produktet må betegnes som nogenlunde acceptabelt! Til de hjertestyrkende midler hører *Fingerbøl* (*digitalis*), *Liljekonval* og *Nerium* m.fl.

Fingerbøl er den vigtigste hjertestyrkende droge, og den vigtigste lægeurt i det hele taget, den er af den videnskabelige medicin overtaget fra folkemedicinen. Planten er vildtvoksende i Vesteuropas bjergområder fra Sardinien i syd til den norske Atlanterhavskyst i nord. Men planten dyrkes og dyrkedes samtidigt som prydblade. Forventningerne til *Digitalis* (plantens latinske navn, som betyder »hører til fingrene«) var store, men blev ikke indfriele fuldt ud. Doseringen volder overordentlig store vanskeligheder. Styrken i den netop tilberedte droge varierer fra år til år, samtidig med, at den falder, når drogen lagres, men der er flere vanskeligheder i forbindelsen med doseringen.

Liljekonval får følgende omtale: Det er sikkert på grund af det duftende stof i planten, at den først blev regnet blandt de nyttige lægeurter. Smagen i alle plantens dele er besk. skarp og modbydelig og skulle derfor tyde på, at brugen af den var nyttig. Ved tørring bliver disse egenskaber langt mindre fremtrædende, men alligevel får brændevin, vin ja selv vand, som destilleres med friske blomster, nogle af deres egenskaber.

Fingerbøl og *Liljekonval* hører begge til giftplanter.

Bær, som blev tørret og givet som pulver, siges at have helbredt epilepsi og har gavnet mod koldfebersygdomme. De tørrede blade og blomster bruges som nysepulver, og roden er brugt som erstatning for brødkorn i dyrtid.

I Rusland og andre østeuropæiske lande

spiller liljekonval samme rolle som *digitalis* i Vesteuropa, det gør den naturligvis, fordi *digitalis* er en vesteuropæisk plante – øst er øst og vest er vest, det gælder ikke mindst på det medicinske område. Sygdomme behandles med vidt forskellige lægemidler på hver side af jertæppet.

Nerium er en busk, som findes på fugtige steder omkring Middelhavet, men er også velkendt i Norden, hvor den dyrkes som stueplante. Planten indeholder stærke hjertegifte og må derfor stilles uden for børns rækkevidde. I mindre doser kan disse gifte udnyttes i medikamenter (der dog ikke anvendes i Danmark).

Hvidløg er den løgart – der findes 300 af dem – som omfattes med størst interesse på grund af det store indhold af æterisk olie. Smagen er skarp og noget for sig og fortrinlig som krydderi. Mange spiser så meget hvidløg, bl.a. sydeuropæere, at de næsten bruger den mere som mad end som krydderi. Det skyldes sikkert, at storspisere af hvidløg mener, at dette løg sidder inde med mirakuløse evner – hvidløg skal tages i store doser som medicin eller forebyggelsesmiddel mod sygdomme. Hvidløg omtales som et af menneskehedens ældste og højest skattede nærings- og lægemidler, som kunne helbrede hudsygdomme, mavepine, hoste, gigt, underlivssmerter og meget mere. Selv oldtidens kinesere var overbeviste om, at hvidløg indeholdt sælsomme livsforlængende kræfter.

Og nu til vor del af verden. Det fortælles, at vikingerne har spist hvidløg i store mængder, og mange hvidløgselskere mener, at det er forklaringen på deres eventyrlige bedrifter, det tilføjes, at vikingerne blot behøvede at ånde på fjenden, for at denne rædselsslagen løb bort. Nu er lugten, som hænger ved den, der har spist hvidløg, højst ubehagelig, mens lugten af frisk hvidløg virker nærmest behagelig.

Spise løg og leve længe
det er livets hemmelighed,
men hvordan man det skal skjule,
endnu intet menneske ved.

(citater fra bogen *Læge-Urter og Urte-Te*)

Den indvortes brug af hvidløg kan i mange tilfælde forsvares, siger forfatteren af ovennævnte bog, hvorfra oplysningerne til denne artikel er hentet, men til udvortes brug er den ganske uforsvarlig. I Sydeuropa er det ikke usædvanligt, at selv autoriserede læger bruger løgomslag bl.a. mod engelsk syge (rakitis). Omslaget lægges som trækmiddel på barnets opsvulmede mave. Behandlingen kan forårsage, at bughinden ødelægges og perforeres, så barnet dør.

I Husholdningsrådets blad *Råd og Resultater* nr. 2, 1982, findes en artikel om giftige planter. Artiklen er ledsaget af 19 tegninger og en oversigt over de mest giftige planter og de forgiftningssymptomer, de kan give.

Et lille afsnit af teksten »Forholdsregler ved planteforgiftninger« er nyttigt at have ved hånden, hvis uheldet skulle ske, at fx et

barn smagte på fristende men giftige bær. Hvis der er sket en planteforgiftning, gælder det om at handle hurtigt og om at få fastslået årsagen til forgiftningen, så man bliver klar over, om der er fare på færde, og hvis det er tilfældet, at kunne handle på rette måde. Det første må være at tilkalde en læge hurtigst muligt eller omgående at tage på skadestuen.

Hvis man er sikker på, at årsagen er en planteforgiftning – eller man har en mistanke dertil, vil et stykke af planten/planterne sammenholdt med symptomerne muligvis kunne hjælpe lægen til at afgøre, hvilke forholdsregler, der skal træffes.

Hvis der ikke er mulighed for hurtigt at komme under lægebehandling, må man få patienten til at kaste op – ved at stikke en finger i halsen på ofret.

For ikke at give artiklen om ernæring denne dramatiske slutning vil jeg henvise til Husholdningsrådets pjece »Krydderier og Krydderurter«. Disse interessante bestanddele, som i dag bruges i mange køkkener, – hvis de bruges i de rigtige mængder på de rigtige steder – kan forhøje madens smag, så ikke alene retterne bliver en ny oplevelse, men at de friske krydderurter også gavner sundheden med deres indhold af vitaminer og salte – ganske vist i beskedne mængder.

Kosten skal indeholde fibre

Der tales i disse år meget om fibre i forbindelse med sund kost. For få år siden var det fedt og sukker, som ernæringsvidenskaben viste sin største interesse, når talen var om at spise sundt. Det blev stærkt anbefalet at sætte forbruget af fedt og sukker ned for at gavne helbredet – undgå overvægt, fordøjelsesbesværigheder, åreknuder og brok og andre ernærings sygdomme, og der er stadig grund til at advare. Mens for meget fedt og sødt er skadeligt for sundheden, har det nye element, fiberkost, der er kommet ind i diskussionen, en gavnlig virkning.

Fibre – slaggestoffer – er ufordøjelige

Kilde: *Læge-Urter og Urte-Te* af Matts Bergmark. Bogen er oversat fra svensk efter »Vallört och vitløk« af Iver Gudme. Rosenkilde og Bagger 1965.

Spiselige vilde planter af Herluf Petersen. Carit Andersens Forlag 1941.

Bogen giver forslag til anvendelse af planterne med en række opskrifter. Sidst i bogen en omtale af danske giftplanter. Bogen er forsynet med tegninger af samtlige omtalte planter.

Andre historiske bøger om emnet er bl.a.

»*Lægeplanter og trolldomsurter*« af Harald Nielsen. Politikens Forlag 1969.

Bogen er rigt illustreret.

Af nyere dato:

»*Helbredende Urter*« af M. Marcussen. Forlaget Ny Tid og Vi 1974.

Indhold: Deres virkning, sammensætning og indhold. Ud for hver plante er angivet: voksested, plantedel, samletid, bestanddele og tilberedning.

Oversigt over de mest giftige planter og de forgiftningssymptomer, de kan give

	Thuja +++	Taks +++	Liljekonval +++ Fingerbøl +++	Høst-tidløs +++	Stormhat +++	Guldregn +++ Gyvel, Visse +++	Skarntyde +++ Hundepersille +++	Gifttyde +++	Galnebær +++ Bulmeurt +++	Natskygge +++ Kartoffel +++	Pebertræ ++	Andre giftige planter fx.:
Hudirritation	×								(×)		×	Pigæble +++ Liguster +++
Brænden i mund og svælg				×		×	×	×	×		×	Druehyld ++ Alm. hyld ++
Øget spytssekretion						×					×	Benved ++ Kvalme
Kvalme			×	×	×		×					Benved ++ Kvalkved ++
Mavesmerter	×	×	×	×		×		×			×	Dunet gedeblad ++ Buksbom ++
Opkastning	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	Robinie ++ Druemunke ++
Tørst				×		×		×	×		×	Majblomst ++ Ridderspore ++
Diarré	×	×	×	×	×	(×)	×			×	×	Farvevisse ++ Kærmyse ++
Vandladningstrang				×								Dansk Ingefær ++ Firblad ++
Åndenød				×		×						Julerose ++ Vortemælk ++
Koldsved			×			×	×					Lærkespore ++ Galdebær ++
Svimmelhed		×	×			×	×	×				Svaleurt ++ Gyvel +
Hovedpine			×			(×)			×	(×)	×	Påske- og pinselilje + Tulipan +
Feber									(×)	×		Ranunkler + Anemoner +
Synsforstyrrelser			×						×			Skovsyre +
Sammentrukne pupiller											×	
Udvidede pupiller		×				×	×	×	×			
Hurtig puls		×	×			(×)		×		×		
Langsom puls		×	×			×				×		
Følelseløshed					×		×					
Kramper	×						×	×	(×)	×	×	
Lammelser				(×)	×	×	×	(×)		×		
Nyreproblemer	×										×	
Bevidstløshed		×	×					×				
Hurtigt virkende gift, søg læge eller skadestue hurtigt		×			×	(×)		×			×	

(×) = muligvis, +++ = meget giftig, ++ = giftig, + = noget giftig.

kulhydrater, som findes i fødevarerne. I planterne findes pektin og cellulose. I kød, fisk og andet fra dyreriget findes bindevæv m.m. Disse ufordøjelige stoffer er med til at holde maven i orden, de stimulerer tarmens pumpebevægelser, så vi undgår forstoppelse. Fibre har en anden heldig virkning, de binder vand, så afføringen får den rette

konsistens og dermed letter madens passage gennem tarmen. Det er vigtigt, at passagen ikke går for langsomt, fordi bakterier muligvis kan danne kræftfremkaldende stoffer i tarmindeholdet. Nogle fibre – især pektin – har endnu en gavnlig virkning, idet det er med til at sænke blodets kolesterolindhold.

Sådan modvirker fibrene fedme og sukkersyge

En del forsøg viser, at det er bedre at spise flere små måltider end få og store. Når vi spiser et stort måltid, vil det hele ikke straks omsættes til energi. Noget af maden bliver lagret som fedt, og fedtdepoter er tilbøjelige til at blive. Med småspiseri følger der en fare for angreb på tænderne. Når man har spist sødt, stiger blodsukkeret, og bugspytkirtlen producerer ekstra meget insulin, mere end der er brug for. Sulten melder sig hurtigt, man spiser for meget og tager på i vægt, men hvis man spiser fiberkost, vil fibrene sinke optagelsen af de fordøjelige kulhydrater, så de først kommer ind i blodet, når der er brug for dem.

Pas på mineralerne

I kornets skaldele findes en syre-fytinsyre – som kan binde kalk, jern og zink, og så får vi ingen gavn af disse stoffer. Men der findes samtidigt et enzym-fytase – som kan nedbryde fytinsyren, det sker ikke i havre og derfor bliver der tilsat kalk til havreprodukter. Nedbrydningen af fytinsyren sker dog kun i fugtigt og helst surt miljø. Når grovbrød skal have lang hævetid og fuldkornsmølet helst lægges i blød natten over, er det på grund af fytinsyren.

Nogle mennesker, som spiser klid, tager ingen skade af at spise 20-40 g om dagen, men man skal ikke spise 100 g, siger Husholdningsrådet advarende.

Indholdet af fibre i en række levnedsmidler er angivet i nedenstående tabel, som er udarbejdet af P. Helms: »Kostvurderingstabeller« (som fås på Akademisk forlag, kr. 28,40). Husholdningsrådet har yderligere beregnet indholdet af fibre i forhold til fordøjelige kulhydrater og til energiindholdet.

Som det fremgår af tabellen, er grønkål med hensyn til fiberindhold temmelig nær på hvedeklid. Kål er som bekendt blandt de vigtigste levnedsmidler i sukkersygediæten, og det har vist sig, at rigeligt med fibre har

	Indhold af fibre vægt- pct.	Gram fibre pr. 100 g fordøjeligt kulhydrat ¹	Gram fibre pr. 1000 kJ ²
Hvedeklid	42,4	289	59
Mørkt rugbrød	10,4	26	12
Klidkiks	13,8	72	12
Lyst rugbrød	8,8	21	10
Grahamsbrød	7,6	17	8
Cornflakes	11,0	13	7
Brune ris	8,7	13	6
Sigtebrød	5,4	12	6
Franskbrød	6,4	10	5
Havregryn	6,7	11	5
Hvide ris	4,2	5	3
Grønkål	4,3	205	38
Brune bønner	25,0	55	21
Jordbær	2,1	46	20
Æbler	1,6	20	11
Kartofler	2,5	14	8
Honning	5,7	7	4
Sukker	0	0	0
Læskedrikke, øl m.v.	0	0	0
Mælk, ost	0	0	0
Æg, kød	0	0	0

1. Forholdet mellem fibre og fordøjeligt kulhydrat skal i kosten som helhed være mindst 11 g fibre pr. 100 g fordøjeligt kulhydrat.

2. I forhold til energiindholdet skal der helst være godt 3 gram fibre pr. 1000 kJ i kosten som helhed.

kunnet forbedre sygdomsbilledet på uger hos patienter, der er ramt af sukkersyge på et sent tidspunkt i livet, oplyser Husholdningsrådet.

Kilde: Råd og Resultater nr. 5. 1981

Tilsætningsstoffer

Mange er utrygge ved tanken på tilsætningsstoffer i levnedsmidler. Hvad er det for stoffer? Hvem fører kontrol med, hvor meget der tilsættes? Er det i det hele taget nødvendigt at bruge dem?

Stofferne er ikke levnedsmidler, men tilsættes for at påvirke disses næringsværdi, holdbarhed, konsistens, farve, smag eller lugt.

Tilsætningsstoffer må kun anvendes efter godkendelse af statens levnedsmiddelinstitut, der fastsætter, hvor meget der må tilsættes, og i hvilke levnedsmidler. Den mængde af et tilsætningsstof, vi i alt får hver dag i en almindelig blandet kost, må ikke overskride ADI-værdien (den acceptable daglige indtagelse i mg af tilsætningsstoffet pr. kg legemsvægt). ADI-værdien findes bl.a. ved dyreforsøg. Den mængde, der ikke kan påvise uønskede virkninger, er den mængde, man går ud fra. Da man ikke i alle tilfælde ved, om mennesker er mere følsomme end dyr, sættes den tilladte mængde (ADI-værdien) normalt 100 gange lavere. Spiser man varieret, overskrides denne grænse ikke, men børn, der drikker mange glas farvede sodavand og spiser meget farvet slik, kan overskride ADI-værdien for farvestoffer. Der stræbes stadigt efter at begrænse brug og mængde af tilsætningsstoffer.

Statens levnedsmiddelinstitut udgiver hvert år en »Fortegnelse over godkendte tilsætningsstoffer til levnedsmidler« – Positivlisten.

Et par af de tilsætningsstoffer, som omtales i det følgende, kunne undværes – andre er nødvendige. *Farvestoffer* fx tilsættes kun for at gøre varerne mere indbydende, og de kunne undværes. *Konserveringsstof* tilsættes for at forlænge levnedsmidlernes holdbarhed. Nogle konserveringsmidler hæmmer væksten af forrådnelsesbakterier, andre fx nitrit hæmmer sygdomsfremkaldende bakterier, og andre hindrer vækst af gær og skimmelsvamp. *Nitrit* bruges i mange industriforarbejdede kødvarer. Stoffet hæmmer væksten af botulinumbakterier, som er årsag til den frygtede pølseforgiftning. Nitrit giver desuden produkterne en rød farve.

Nitrit kan i maven danne nitrosaminer ved at forbinde sig med aminosyrer fra madens protein (æggehvide-stoffer), denne dannelse hæmmes af ascorbinsyre (C-vitamin), som derfor undertiden er tilsat kødvarer.

Dyreforsøg har vist, at nitrosaminer kan være kræftfremkaldende, derfor er mæng-

den af nitrit nedskåret, og der arbejdes på yderligere at nedsætte nitrittilsætningen. *Antioxidanter* er andre tilsætningsstoffer, som forhindrer harskning af fedtstoffer og ødelæggelse af smag og fedtopløselige vitaminer. Anvendelse af *sødestoffer* er tilladt i form af sakkarin og sorbitol i fx sodavand og tyggegummi. *Aromaforstærker*, fx det tredje krydderi, bruges til at fremme produktets egen smag eller krydring.

Konsistensmidler omfatter emulgatorer, stabilisatorer og fortykkelsesmidler. Emulgatorer binder vand og fedt sammen. Stabilisatorer forøger holdbarheden af en ønsket konsistens og blanding, og fortykkelsesmidler – fx pektin – tilsættes for at give bl.a. marmelade en fastere konsistens. Disse tilsætningsstoffer kan derfor dårligt undværes, da mange levnedsmidler ellers vil få en konsistens, som var utilfredsstillende. De ovennævnte tilsætningsstoffer skal deklareres med gruppebetegnelsen og EF-nummer eller navn.

Aromastoffer tilsættes for at give varerne en ønsket lugt og smag. Levnedsmidlerne skal være mærket »Aromastoffer tilsat«, men der kræves ikke oplyst, hvilke stoffer, der er anvendt, da denne gruppe ikke er omfattet af positivlisten.

Madgifte i søgelyset

Pressen skriver, at Statens Levnedsmiddelinstitut i de kommende 5 år vil interessere sig særligt for 7 forskellige gifte i madvarer: cadmium, bly, nikkel, krom, kviksølv, arsen og selen. Om selen har Husholdningsrådet bragt en lille artikel i Råd og Resultater nr. 8.74, hvorfra der i det følgende bringes et uddrag:

Selen er et grundstof, det minder kemisk om svovl, og det findes også i ubetydelige mængder sammen med svovl. Stoffet var længe ret upåagtet, man mente ikke, det kunne bruges til noget fornuftigt, men så blev det opdaget, at selen kunne bruges inden for den elektriske industri til ensrette-

re og fotoelementer. Det viste sig, at en plade af en cadmiumholdig metallegering dækket af selen kun lader elektrisk strøm passere den ene vej. Dette fysiske forhold kan udnyttes på mange måder i lysmålere, radioer, elektronregnemaskiner m.fl. Selen hører til de såkaldte sporstoffer, som er livsnødvendige stoffer i vores kost. Navnet har de fået, fordi vi kun skal bruge dem i så små mængder, at de lige netop kan spores. Sporstoffer har en lang række endnu ukendte funktioner i organismen. Da selen er giftigt, er det vigtigt at få de rigtige mængder. I dag ved man dog, at selen har livsvigtig betydning for en række af organismens funktioner. Selen er bl.a. nødvendigt, for at vi kan opbygge nogle enzymer, der har betydning for stofskiftet, ligesom bugspytkirtlen har brug for selen for at kunne optage og udnytte E-vitaminet i tilstrækkeligt omfang. Endvidere hæmmer stoffet uønskede iltningprocesser i organerne – og er måske på denne måde med til at holde os unge længere!

Der er en formodning om, at selen er nødvendig for, at vi kan opbygge æggehvide-stof til cellernes vedligeholdelse. Der er endvidere flere undersøgelser, som stærkt tyder på, at selen virker beskyttende over for kræft, forskellige former for stråling samt cadmium- og kviksvølvforgiftning.

Det er ganske små mængder selen pr. gram – rundt regnet $\frac{1}{2}$ milliontedel gram – der findes i vore organer. Den daglige indtagelse af stoffet med føden er ca. 100 milliontedel gram om dagen, men varierer en del fra sted til sted afhængig af jordbundsforholdene. Sundhedsmyndighederne er meget forsigtige, når de fastsætter, hvor store mængder folk kan tåle af fx et tilsætningsstof til levnedsmidler. For selen er der kun et beskedent spillerum mellem den rette mængde og den mængde, der er betænkelig fra et sundhedsmæssigt synspunkt. Selen er som nævnt giftigt, og mangel og overdosering af stoffet virker lige ubehageligt på hver sin måde. Risikoen ved at få for lidt eller for

meget selen er meget lille i praksis, der er nok ikke andet at gøre, end at lade naturen råde, når det gælder tilførslen af selen og de andre sporstoffer.

Det gør man ved at spise varieret – en blandet kost, et vigtigt punkt i Husholdningsrådets fem kostråd.

I serien »Sporstoffer i vores kost« har Husholdningsrådet bragt følgende artikler i Råd og Resultater 7/74: Alment om sporstoffer. 8/74: Selen. 1/75: Zink. 3/75: Nikkel. 4/75: Krom. 6/75: Vanadin. 7/75: Molybdæn. 8/75: Lithium. 1/76: Jod. 2/76: Mangan. 4/76: Cobolt. 4/77: Kobber. 4/77: Arsen, Bor, Strontium m.fl.

Børn og unge har det ikke godt i dagens Danmark

Derom kunne man læse i Berlingske Tidende marts 1983, som bragte 2 artikler om børnenes fysiske og psykiske tilstand. Lægen Signe Engbæk siger, at børnene spiser forkert, og fra skolepædagogernes møde på Nyborg Strand marts 1983 kom følgende »gyser«, udtalt af skolepsykologerne Lis Bjørnø, Vagn Dalgaard og Bente Madsen i en afhandling om den nye børnekarakter.

Det er svært at leve op til et idealbillede af et barn. »Flere og flere børn bliver mere og mere angste, forvirrede, ukontrollerede, egoistiske, voldelige, uforpligtede, splittede, forbrugerriske og provokerende. Der må være noget fundamentalt galt,« slutter denne opremsning af foruroligende karakteregenskaber hos danske børn.

Påstanden uddybes nærmere, citat: »Det er blevet mere almindeligt, at skolebegyndere er uharmoniske, larmende, forvirrede. De er utrygge, uglade og stærkt kontaktsøgende. De mangler en viden, som skolebegyndere havde tidligere og mangler moralske forestillinger, fx er de fleste af de gamle lege med en masse gamle regler, som børnene selv havde lavet, gået fuldstændig i glemmebogen.« Endvidere siger skolepsykologerne, »at børnene mangler respekt for de

voksne og er utrænede i at bruge krop og hænder. Mange børn er passive – eller aggressive og forstår ikke almindelige irettesættelser. De oplever sig selv som ansvarsfri, det er de andre, der skal ændre sig, hvis det ikke går børnene godt. Børnene skal have det så sjovt som muligt, keder de sig, er det situationen, som er forkert, og barnet har krav på, at den bliver ændret. De oplever sig som almægtige, og andre mennesker har kun betydning, hvis de bekræfter denne opfattelse.« De omtalte og mange andre træk hos børnene er karakteristiske for det, som skolepsykologerne kalder »de narcissistiske børn« eller den nye socialkarakter i folkeskolen. (Narcissisme = kærlighed til sig selv).

De børn, der starter i skolen i dag, er »meningsløse« i ordets dobbelte betydning: De har ingen faste meninger om, hvad der er rigtigt eller forkert, og der er ingen mening med dem. De kan ikke umiddelbart bruges til noget meningsfyldt i samfundet, før de er

store nok til at få et job,« siger de tre psykologer.

Lis Bjørnø siger, at det kan der gøres noget ved, og det må ske allerede i børnehaven og i hjemmene.

Børn og unge skal have udfordringer

Der kan til selv små børn stilles krav om at udføre små jobs derhjemme, det får dem til at føle sig »meningsfulde« – for at bruge et modeord. De føler, at de gør nytte i familien, selv om mor eller andre meget nemmere og hurtigere kunne dække bordet i stedet for at forklare barnet, hvordan man gør det. Det vigtigste, man kan give barnet under opvæksten, er samværet med forældrene, men det gælder om, at de voksne ikke virker for dominerende. Lægen Vagn Dalgård siger, at den gode pædagog i børnehaver, hvor mange børn tilbringer en stor del af deres tilværelse, er hende, som ikke virker dominerende, men holder sig lidt i baggrunden.

Leg og Legetøj

Alle aldersgrupper har brug for at lege, for børnene er det en nødvendighed, og de kan ikke lade være.

Børnenes muligheder for at kunne udfolde sig på tilfredsstillende måde i leg er desværre blevet forringet i de senere årtier. Det gælder især børn, som vokser op i tætbyggede og ensformige kvarterer i byerne. En anden årsag kan være den stræben efter økonomisk fremgang, som hos mange går forud for menneskelige hensyn, og det er ikke alle forældre, som ved eller tænker på, hvad leg betyder for børnene.

Leg er en alvorlig sag

Forskningen omkring børnenes adfærd har i dette århundrede givet os en viden, som ikke mindst spædbarnet har nydt godt af. Nu ved man, at det ikke er tilstrækkeligt at sørge for

barnets fysiske velbefindende – at det spiser, sover og vokser – men at barnet også behøver sin mors og fars omsorg og kærlighed for at udvikle sig. Omsorgen består bl.a. også i, at forældrene småsnakker og leger med spædbarnet. Det gælder ikke mindst, når barnet vågner, forskerne siger, at netop på det tidspunkt behøver spædbarnet især stimulans for sine sanser.

Spædbarnet leger i vuggen med sine fingre og tæer og senere med legetøj (rangler, bideringe og lign.) se side 90. Gennem legen udvikler barnet sine muskler og sanser, og det opdager lidt efter lidt verden omkring sig. Barnet arbejder med andre ord på sin egen udvikling, og legen fortsætter i barneårene med samme formål ubevidst af barnet. Det skal lære at kontrollere kroppen og udvikle musklerne gennem bevægelseslege –

hoppe, klatre, løfte o.s.v. Sproget lærer barnet ved at efterligne de voksne og større børn.

Børn er nysgerrige, de kigger og piller, prøver og undersøger og får derved en mængde nyttige erfaringer, fx om koldt og varmt, tungt og let o.s.v. Derfor er det nødvendigt for dem at lege, og de kan som nævnt slet ikke lade være.

Det rigtige legetøj

til det rigtige barn på det rigtige tidspunkt. Legetøjet skal passe til barnets alder og udvikling, det skal være netop så indviklet, at barnet skal anstrenge sig en smule for at føle den tilfredsstillelse, der får barnet til at prøve igen og lyst til at gå i gang med noget nyt. Børn, som ikke forstår at lege med et stykke legetøj, har fået legetøjet for tidligt, de taber interessen og leger ikke med det. Hvis de får legetøjet for sent, bliver de nok glade for det, men interessen taber sig hurtigt. Valg af legetøj bestemmes altså af barnets alder og udviklingstrin, men valget bestemmes også af, hvor lang tid barnet leger. Ifølge den tyske psykolog Bühler-Hetzer leger et seks-måneders barn sammenlagt ca. 2½ time om dagen, et ni-måneders barn 5 timer og et et-årigt 7½ time. Varigheden af legetiden vokser med alderen, og det fem-seks-årige barn leger næsten i al den tid, det er vågent.

Hvis man gerne vil give barnet en opdragelse på et psykologisk grundlag, skal man gå ud fra legen. Materialet til legen er derfor lige så vigtigt, som det undervisningsmateriale, der bruges i skolen, måske endda vigtig-

gere, fordi pædagogikken i tiden før den skolepligtige alder er grundlæggende for udviklingen af hele personligheden.

Legetøj skal være let at holde rent, især gælder det for legetøjet til de mindste, som stopper det i munden, det er det vigtigste ved legen i den alder. Legetøj af gummi, plastic og træ er heldigvis meget let at vaske. Der må dog ikke tages for hårdt fat mod lådne dyr, dukker med krøllet hår og andre lignende ting, som barnet holder af.

Holdbarheden må også tages med i overvejelserne, når man står i legetøjsbutikken. Lastbiler, vogne og trillebøre fx får en ret hård belastning, hvis de daglig udsættes for et eller flere børns vægt, hjulene skal være sat godt fast. Til de større børn kan det være af pædagogisk værdi at vænne dem til at omgås ting, der kan gå i stykker for at lære dem at være forsigtige.

Dukker har gennem tiderne været mange børns bedste legetøj og må derfor have et lille kapitel for sig. Dukker er så meget, gruppen er stor, og i betydningen »legetøj« spænder den fra de sirligste og mest elegant udstyrede dukker til ganske simple – som en pind med et tørklæde slået om. Dukker kendtes allerede i oldtiden, der er fundet dukker i Ægypten og Grækenland, som er 4000 år gamle, og man har i Europa gennem alle de mellemliggende århundreder kunnet følge dukkerne til i dag.

I 1800-tallet skete der en hastig stigning i antallet af dukker, men det var stadig mest voksendukker. Henimod århundredskiftet blev børnedukker mere almindelige. De fleste dukker var og er pigedukker, men der



findes også drengedukker, som det fremgår af fotografier. Voksendukkerne var fint påklædte, og det må antages, at de var til »søndagsbrug« og ellers »sad til stads«, måske fordi de fine dukker ikke gav børnenes fantasi muligheder nok i legen. De ældste dukker blev lavet af træ, ler og lignende, i Centralafrika er fundet »Naturdukker«, hvis historie går tilbage til urtiden, de var ofte lavet af dyreknogler og nogle smykket med perlekranse. I de sidste århundreder er den industrielt fremstillede dukke lavet af stof, træ, papmaché, porcelæn, læder, voksdug, voks, gummi, celloid m.m., og i dag også støbt i forskellige kunststoffer.

Behovet for at lege er lige så gammelt som menneskets historie, de tekniske fremskridt giver større fritid til at lege, og legen indtager da også en større rolle i familielivet. Interessen for naturvidenskab og teknik har altid fulgt legetøjets tilblivelse. Det tekniske legetøj har tidligere fortrinsvis interesseret drengene, men i dag, hvor pigerne i højere grad deltager i samfunds- og erhvervslivet, er pigerne også begyndt at interessere sig for mere teknisk betonet legetøj.

Legepladsen

De voksnes legeplads er velindrettet, og værktøjet, de skal bruge, er hensigtsmæssigt. De voksne ønsker arbejdsro og at deres arbejde bliver respekteret. De samme regler må gælde omkring børnenes arbejde. Det er vigtigt, at der er en plads i hjemmet, hvor børnene kan lege og udfolde sig. Hvis der ikke findes børneværelse eller andet rum, hvor børnene kan lege uforstyrret og selv bestemme over legepladsen, så de ikke hele tiden skal rydde op, vil en krog i stuen også tilfredsstillende børnene, hvis de voksne vil respektere legen på de samme betingelser, som ovenfor nævnt. Man må ikke tankeløst afbryde børnenes leg. Hvis de får en lille advarsel, før de skal standse legen, undgås megen vrøvl og ballade. Voksne bryder sig jo heller ikke om brutalt at blive revet ud af deres arbejde.



Et hjørne i haven – sand og spand.

Legekrogen kan indrettes med et lille bord og en stol og skabsplads til legetøjet. Hvis man vil gøre mere ud af det, kan hjørnet af værelset skilles af med masonitplader, der udefra kan tapetseres som stuen. Indefra kan man male vinduer, sætte muntert tapet på væggene og pynte op med gardiner og billeder m.v. Børnene vil blive lykkelige, og det vil være nemmere at lære dem at holde orden, især hvis der er god skabsplads.

Udendørs legeplads byder på mange legemuligheder, når årstid og vejr er til det, uden at det behøver at koste så meget. Børn, som bor på landet ved skov og/eller strand, finder hurtigt ud af at bruge naturens forhåndenværende materialer, som mange børn tidligere har måttet klare sig med og som tusinder af børn i dag må det: primitivt legetøj som fx en

kæp og en grankogle fra skoven, sten og muslingeskaller fra strandkanten og lignende. Den slags »værdiløst« materiale er måske endda morsommere at lege med end det dyre, og så kræver det, at børnene bruger fantasien og ad den vej får vidunderlige oplevelser. Med kæppen føler barnet sig som en modig ridder d/p, af grankoglen kan der med få hjælpemidler fremtrylles fx nisser og trolde m.m.

Legetøj til det evnesvage barn

Disse børn har brug for stimulans og ofte megen hjælp, og valg af legetøj skal svare til børnenes udvikling – ikke til deres levealder. Nogle få, enkle legeformer giver fortrolighed og sund udvikling for børnene. Evnesvage børn leger meget ensformigt, de har ikke evnen til ved hjælp af fantasien at skabe nye lege, men børnenes fantasi kan vækkes ved at give dem forskellig slags legetøj. Disse børn kan bedst lege med store ting, de små har de svært ved at håndtere, legetøjet må ikke indeholde for mange småting og ikke kræve for stor fingerfærdighed. Legetøjet skal helst have smukke og klare farver, så naturlige som muligt. Når børnene leger med det i lang tid, får de et personligt forhold til det, og det betyder meget for udviklingen af børnenes følelsesliv, og enkelt, godt legetøj kan gøre nytte i mange år.

Det tunghøre barn har brug for en anden form for omsorg, det gælder her om at få optrænet eventuelle hørerester og lære mundaflæsning. Derfor er det vigtigt, at børn og voksne taler og leger med det tunghøre barn så tidligt som muligt og sørger for, at barnet kan se de talendes mund så tidligt som muligt. Leg og sang betyder meget for at udvikle og vedligeholde eventuelle hørerester. Det tunghøre barn må sættes i gang med en alsidig påvirkning af alle former af lyde. For at kunne tale, må man kunne beherske læber og tunge. Det er en god træning at blæse balloner op og at blæse sæbebobler, og det er lege, som de fleste



2-hånds figurrangle. Kuglen rasler og skifter farve.

børn elsker. Legetøj, som giver lyd – rangler, spilledåser, forskellige musikinstrumenter (xylofoner, fløjter og lignende) kan virke stimulerende. Et bankebrædt kan give barnet en dobbelt oplevelse, barnet frembringer selv lyden og fornemmer den samtidig med hele kroppen. Trommen er et fortræffeligt middel til at lære barnet betydningen af ord, som ikke kan vises konkret f.eks. som larm, ligesom barnet kan opfatte svingninger af forskellig styrke.

Ved valg af legetøj til *spastiske eller på anden måde bevægelseshæmmede børn* må der naturligvis tages hensyn til børnenes specielle handicaps – hvilke muskler og sanser, der særlig skal opøves og stimuleres. Legetøjet må ikke kræve så meget, at børnene bliver overanstrengt under legen. Børnene skal støttes, så de sidder godt, sikkert og afslappet. Under legen udvikler børnene deres åndelige evner, samtidigt med at musklerne slappes og dårligt udviklet bevægelse styrkes. Det er vigtigt, at træningen af

disse børn sker så tidligt som muligt. Da disse børns åndelige evner ofte svarer til normale børns, er legen et vigtigt led i børnenes udvikling. Legen udvikler barnets åndelige evner og styrker samtidigt slappe muskler og dårligt udviklet bevægelse. Desuden vil glæden ved legen medvirke til en hurtigere forbedring i barnets tilstand.

Det svagtseende barn har en begrænset forestillingsverden, og barnets bevægelsesmuligheder er indskrænkede, det kan bl.a. betyde, at barnet har et mindre nuanceret sprog og svært ved at få kontakt med omverdenen. Legetøj, som hjælper disse børn, skal være ting, som udvikler hukommelsen, de forskellige følesanser, og naturligvis især legetøj, som opøver høresansen fx klokke med forskellig klang, bjælde, rasleinstrumenter, spilledåser, fløjter, mundharper, xylofon, lyd af træ, støbejern, porcelæn o.s.v. Også naturens lyde og teknikken lyde hører med i den træning, som barnet skal gennemgå for at kunne skelne lyde og derigennem opnå den sikkerhed, som er af så stor betydning for de svagtseende.

En opøvelse af føle- og høresansen er også meget væsentlig for disse børn. Hvad det seende barn kun behøver at kaste et blik på for at opleve omverdenen, må det svagtseende barn tage hænder og ører til hjælp for at få et indtryk af det samme. Legetøjet, som disse børn kan få glæde af, må derfor være så naturtro som muligt, så de kan føle sig til, hvordan fx en hest, en hund og en gris ser ud. Der er mange forskellige ting og materialer, som ved berøring kan give de svagtseende børn oplevelser og erfaringer, som kan gavne og glæde dem.

Syge børn har også brug for legetøj, det kan give erstatning for den kontakt med omverdenen og andre børn, som det syge barn mangler. Når der vælges legeting til dette barn, må der foruden til barnets alder også tages hensyn til sygdommens art. Et barn, som ikke kan sidde op i sengen og lege, må have ting, som det kan se på: billeder, en lille hjemmelavet uro med småting, som

sætter fantasien i gang, et forstørrelsesglas, en lille kikkert og lignende. De syge småbørn – og spædbørn – skal også have noget at kigge på og røre ved, gerne ting med klare farver. Legeting, som taler til barnets egen aktuelle situation, dukker som doktor, sygeplejerske og patient o.lign. vil sikkert interessere børnene. En tøjpose til at samle legetøjet i er nødvendig, og det er nok en god idé at give børnene legetøjet, når man går.

Med hensyn til »*Astmabørn*« må der tages særligt hensyn til legetøjets materialer for at undgå, at de får anfald. Trælegetøj, helst ulakeret, legetøj af stof, fx bomuld, uld, silke, lærred m.m., af metal og al slags naturlegetøj som sand, vand, stene, træstumper og lignende kan give disse børn erfaringer om form, farve og materiale og uden skadevirkning på helbredet. Givere af legetøj til astmabørn bør spørge familien, hvad barnet er overfølsom overfor, i modsat fald risikerer man, at det legetøj, som skulle glæde barnet, fører til skuffelse og gråd, fordi legetøjet måske må kasseres.

Alle børn har brug for leg og legetøj, for venlighed, opmuntring, hjælp og deltagelse i deres liv. Handicappede børn har meget mere brug for legetøj og leg, og de har også meget mere brug for de voksne. Hjælp til selvhjælp, venlighed, tålmodighed og helst også lidt humoristisk sans hjælper barnet til at klare sit liv så godt som muligt.

Det var mange ord om leg og legetøj, men i betragtning af, at et lands største rigdom er børnene og de unge, og med den viden at leg har så stor indflydelse på børnenes udvikling fra vuggestadiet til op i ungdomsårene, er det mit håb, at læsere for hvem emnet er aktuelt, er blevet interesseret i at vide mere om leg og legetøj. Litteraturen på området er righoldig, og en række bøger kan findes på ethvert bibliotek.



LEGO med mange muligheder – for piger som drenge.

Hvor kommer legetøjet fra?

En hel del kommer fra Danmark, og har man sagt pædagogisk legetøj, må man også sige Legoland, den store industrivirksomhed med den eventyrlige Legopark, som ligger i Midtjylland. Yderligere præsentation er sikkert overflødig, da hele Danmark – omtrent – har været blandt de 10 millioner gæster, som siden åbningen 1968 har besøgt Legoland, en rigtig legepark for børn og voksne. Tal og Fakta siger bl.a. følgende om virksomheden (1981): 97 pct. af den samlede Lego produktion afsættes uden for Danmark til mere end 120 lande. 2.262 medarbejdere + mange sæsonarbejdere i parken er ansat i virksomheden i Danmark. 1.242 medarbejdere er ansat uden for Danmark. Der er brugt ca. 25 millioner klodser til bygning af modellerne i parken. 50 millioner børn – og lidt til – over hele verden leger med klodser.

Virksomheden blev grundlagt i 1932. Lego klodser har været en stor succes, sortimentet er stort, består af mere end 180 æsker og flere hundrede forskellige elementer, og der kommer stadig nyt, lover man. Af indholdet i enhver æske kan børnene bygge mange forskellige ting, og hver æske har sit specielle formål med hensyn til, hvilken aldersgruppe den henvender sig til – hvilke krav der stilles til børnene – og frem for alt, hvad børnene har lyst til at gå i gang med. Legen går videre med de ting, børnene har bygget og inspirerer til nye projekter. Mulighederne er udtømmelige, og aktiviteterne veksler hele tiden.

Legobilen er også en stor succes, den er solid og kan holde til meget.

Litteratur om børn, leg og legetøj. Der findes en mængde bøger om emnet, og mange af dem står på striben på bibliotekshylderne.

Som kilde til artiklen »Leg og Legetøj« er brugt følgende bøger:

»Børns leg og legetøj.« en håndbog for forældre til børn under den skolepligtige alder. Forfatter Brita Schlyter, oversat fra svensk af Inger Kristine Mortensen og Johs. Mortensen 1. oplag 1965. Indeholder bl.a. en udførlig oversigt over egnede legetøj til forskellige aldersgrupper.

»Småt Legetøj, Stort Legetøj, Godt Legetøj.« Forfatter Thea Bank Jensen. Alle sider af emnet er udførligt behandlet med stor pædagogisk indsigt. Afsnittene om legetøj til handicappede og syge børn finder jeg meget værdifulde og nyttige. Bogen udkom 1967 på forlaget Spectator, København.

»Leg og Legetøj – Arv og Eje.« 1978. Dansk Kulturhistorisk Museumsforening. Bogens kapitler hedder: Leg omkring Århundredskiftet – Småbørns leg og legetøj ved århundredskiftet. Dukker – en anden betragtningsmåde. – Dukkehuse. – Påklædningsdukker. Kommercielt legetøj. – Legetøj på museum.

I indledningen hedder det: Legen er et vigtigt element i enhver kultur, i den kan man følge givne traditioner, men man kan også eksperimentere, filosofere og bruge fantasien – processen er vigtigere end det færdige resultat.

Voksne har også brug for at lege, men som regel kalder de det noget andet, måske fordi det ikke regnes for så meget, hvis det »bare er leg«.

Bogen er rigt illustreret.

»Legetøj, som forældre selv kan fremstille.« Ideer fra forældrekurser. Oversat fra tysk af Helen Garde. Forlaget Hønsetryk 1971. Bogen er illustreret med henrivende tegninger i bløde grå/sorte farver.

I bogen er beskrevet noget legetøj, som er nemt at fremstille af enkle naturmaterialer. Man ved af erfaring, at ethvert stykke legetøj, som er lavet af en mor eller far – gerne i samvær med barnet – bliver barnets yndlingslegetøj.

Bogen anvendes på Rudolf Steiners 26 børnehaver og skoler samt 2 seminarier i Danmark, desuden på et skolehjem for hæmmede børn.

For Grønlands-interesserede kan det oplyses, at der findes en lille bog udsendt af Nationalmuseet i 1979: »Legetøj i Grønland«. Bogen indeholder mange illustrationer af fornemt udført legetøj i Hvalrostand, ben og træ bl.a. hundeslæder – hundespand – legetøjskajak og spil af forskellig slags, de grønlandske dukker kan være lavet af samme materiale, men der bliver også lavet dukker iført den grønlandske festdragt med perlekrave og kamikker.

Hjælpemidler for bevægelseshæmmede

Der er lagt stor opfindsomhed i arbejdet med at udforme små redskaber, som kan lette arbejdet i hjemmet, især i køkkenet, for ældre og handicappede – mennesker med svage led og muskler, gigtpatienter og mennesker med andre svagheder. I det følgende gives nogle eksempler.

Vandhanegreb. Der findes armatur (tilbehør til maskine eller apparat), som har betjeningsgreb, specielt konstrueret for personer, som er bevægelseshæmmede. På tegningen med de mange små redskaber ses en håndledskølle, hvormed man uden besvær kan finde den rette temperatur og vandmængde. Til eksisterende vandhaner kan man få særlige greb. Til dørhåndtag, radiatorer, kontakter på vaskemaskiner, komfurer, nøgler og meget andet, er der konstrueret greb og forlængerled, så man med få kræfter kan klare sig i hverdagen.

Holdere er en anden gruppe hjælpemidler, som er meget nyttige, når man fx skal skære brød, pille eller skrælle kartofler, smøre brødsleven, snitte løget m.m.

Åbnere til dåser og kartoner (Pure-Pak),

småredskaber til hjælp ved den personlige pleje og spiseredskaber, som er fremstillet i et samarbejde mellem bl.a. producenter, ergoterapeuter og brugere, gør også hverdagen lettere for de bevægelseshæmmede.

Små forbedringer – eller radikale ændringer?

Små ændringer kan ofte være til stor hjælp for den handicappede fx tykke håndtag til at sætte på tandbørste, kamme, skriveredskaber, pensler m.m. Et langt skaft på kost og fejeblad. Rullebord og rengøringsvogn med plads til alt i passende højde.

I artiklen, som findes i Råd og Resultater nr. 2, 1982, siger Husholdningsrådet, at »det må være i alles interesse, at designere og producenter i højere grad tænkte på de handicappedes situation, når der konstrueres greb og kontakter, redskaber og maskiner. Men også boliger, trafikmidler og -veje, telefonbokse o.s.v. ville være mere menneskevenlige, hvis der ved udformningen var tænkt på gangbesværede og andre, der har et handicap.«



Spiseredskaber: 1, 2 og 3 er eksempler på drikkekrus, 2 på bevægeligt stativ, der kan anbringes i mundhøjde, 4 spisebestik, 5 smørebræt med støttekant.

Greb: 1, 2 og 3 er eksempler på vandhanegreb. 4 og 5 er nøglegreb. 6 et universalgreb til betjening af komfurkontakter, vandhaner, radiatorer, nøgler m.m. 7 forlænger greb til dørhåndtag. 8 træhåndtag med krog til åbning af skabe, skuffer, vinduer. 9 hjælpegreb til montering på radiatorventiler, skafter o. lign. (fås i flere størrelser). 10 og 11 er griberedskaber (11 kan sammenfoldes).



handicappede selv sammen med de nærmeste pårørende/hjælpere. Hvis problemet er varigt, skal man naturligvis gøre brug af den hjælp, der ydes af det offentlige: vejledning, optræning, valg af redskaber og apparater, økonomisk støtte, hjælp til boligindretning m.m. Henvendelse herom skal ske til den handicappedes egen kommunes social- og sundhedsforvaltning, derfra henvises til kommunens ergoterapeut eller til amtshjælpemiddelcentralen.

Kilde: Husholdningsrådets blad »Råd og Resultater« nr. 2. 1982.

Husholdningsrådet har med mellemrum behandlet de ældres problemer:

»Råd og Resultater« nr. 6. 1978: Køkkener for bevægelseshæmmede. Bladet, som stadig kan fås i Husholdningsrådet, koster 3 kr. + tryksagsporto.

»Råd og Resultater« nr. 2. 1981: Økonomisk støtte til hjælpemidler. Henvendelse til hjælpemiddelcentralen.

»Råd og Resultater« nr. 8. 1981: Tøj for ældre og handicappede og lidt om småredskaber.

Holdere: 1 er en holder til kartofler m.m. 2 løgholder. 3 kartoffelskræller med spændeslag for bordkant. 4, 5 og 6 neglebørste, protesebørste og opvaskebørste fastgjort med sugekopper.



Publikationer fra Statens Husholdningsråd

Råd og Resultater (RR) bringer resultaterne af de undersøgelser, der foretages i husholdningsrådet samt aktuelt forbrugerstof fra ind- og udland. Bladet udkommer 8 gange om året. Årsabonnement: 20 kr. (inkl. forsendelse). Enkeltnumre: 3 kr. + tryksagsporto.

Bladet har bl.a. behandlet følgende emner inden for det sidste år:

Nr. 2, 1982: Giftige planter, cykler, hjælpemidler til bevægelseshæmmede, Teledata, allergi, toilet-papir.

Nr. 3, 1982: Kondisko, Forbrugerklagenævnet, tæpper i køkken og bad, sukker og syre i surmælksprodukter, surmælksprodukter og tarmflora, allergi, salt.

Nr. 4, 1982: Tørretumblere, energimærkning, cykel-dæk, punkterfri dæk, Fluor i modermælkserstatninger, allergi, klage over levnedsmidler.

Nr. 5, 1982: Gryder af glas, barnesenge, ulykke med glaskaffekande, madudbringning til ældre, elkedler, mælkedrikke, Forbrugerombudsmanden.

Nr. 6, 1982: Nitrat og nitrit, vaskemaskiner, medister-pølser, vaskemidler til allergikere, allergi, garanti og serviceordninger, forbrugerindeks.

Nr. 7, 1982: Berbertæpper, Disc kameraer, kufferter, Forbrugerklagenævnet, gaskomfurer, klorholdige rengøringsmidler, dynetøj.

Nr. 8, 1982: Harske marinerede sild, varmluftovne, UHT-mælk, slagboremaskiner, ski.

Nr. 1, 1983: Vegetabilsk pålæg, termotøj, tekstilskylle-midler, Forbrugerombudsmanden, blendere, kinara-dis, spirer.

16 Lidt om at koge, stege, bage 1973/81

17 Vegetarmad 1978/82

18 Hjemmefrysning 1974/82

19 Syltning og henkogning 1978/82

20 Kød 1980/82

21 Fisk 1968/82

22 Grønsager og råsalater 1981/82

23 Mel, brød, gryn 1974/82

24 Mælk og mælkeprodukter 1975/82

25 Krydderier og krydderurter 1974/82

26 Drikke – uden alkohol 1979

Bolig, vask, rengøring m.v.:

30 Vask og vaskemidler 1974/81

31 Rengøring 1970/82

32 Gulve, vægge, lofter 1979

33 Møbler 1977/79

34 Sengeudstyr og linned. Ny udgave udkommer i marts 1983

35 Lys og lamper 1972/78

37 Boligens vedligeholdelse 1981

38 Pletter 1982

Diverse:

41 Hold hus med pengene 1982

42 Arbejdsbevægelser 1975/82

43 Fødder og fodtøj 1978/83

44 Forbrugeroplysning 1978/82

45 Lille familiejura 1976/82

46 Hold hus med energien 1979/82

47 Hygiejne og madvarer. Ny udgave udkommer i maj 1983

48 Beklædningssteker og skind 1976/82

49 Campingudstyr 1977

50 Mål, vægt – tid og temperatur 1969/81

51 Urtehaven 1975/81

52 Lap, stop og sy om 1981

53 Plast 1980

54 Legetøj og legepladser 1982

Småpjecer, foldere o.a.

(ikke udsendt i abonnement):

55 Skolebarnets kost (50 øre) 1977/82

56 Legebarnets kost (50 øre) 1978/83

57 Glad spisepause (25 øre) 1977/82

58 Hej sund mad (25 øre) 1977/83

59 Mad i vuggestue og børnehave (3 kr.) i 1980/83

60 Mad i feriekolonien (3 kr.) 1976/82

61 Termoruder (1,50) 1978/82

Pjecer

Pjecerne er små håndbøger om bestemte emner. Der udkommer 4 nye hvert år. Herudover bliver de allerede udkomne pjecer løbende ajourført.

Et årsabonnement inkl. porto: 9 kr.

Løssalgspris: 2,50 kr. pr. stk + tryksagsporto.

Årstallene efter pjecens navn angiver udgivelsesår/år for sidste ajourføring. Tallet foran pjecen er et kode-nummer, der ved bestilling kan anføres i stedet for pjecens navn.

Ernæring, mad m.v.:

11 Bedre kost, mere motion 1982

12 Det spæde barn, ernæring m.v. 1979/82

13 Slanketkost 1982

14 Pensionist – pas godt på Dem selv 1980/82

15 Sund hverdagsmad 1980/82

NPK -nr. 1 i dansk landbrug

NPK har i de sidste 15 år været Danmarks mest
anvendte gødning.

Og ikke uden grund. NPK har gjort det lettere og billigere
at planlægge og håndtere gødningen.

Der findes i dag 6 typer prillet NPK, alle tilpasset én eller
flere driftsformer.

Derfor kan de fleste gødningsbehov dækkes med NPK.

NPK 25-3-6 med magnesium og bor.

NPK 23-3-7 med magnesium, kobber og bor.

NPK 22-2-12 med magnesium og bor.

NPK 21-4-10 med magnesium og bor.

NPK 16-5-12 med magnesium og bor.

NPK 14-4-17 med magnesium, kobber og bor.

Prillet NPK - kvalitetsprodukter fra Norsk Hydro.



Norsk Hydro

BYA9042



Vi værdsetter danske landbrug

Kreditforeningslån til investeringer, generationsskifte og andre formål optages i Forenede Kreditforeninger og i Jyllands Kreditforening.

Og det er ikke nogen tilfældighed, at det er sådan. Gennem mange års arbejde med vurdering af dansk jord har vi fået et erfaringsmateriale, der kommer dansk landbrug til gode hver eneste dag.

Derfor er De sikker på faglig ekspertise og solid dømmekraft, når De låner i kreditforeningen – og det gør hovedparten af de danske landmænd.

Lånegrænse

De kan optage lån inden for 45% af ejendommens kontante værdi, og besætning og driftsinventar kan medbelånes.

Traditionelle lån

Traditionelle lån er lån, hvor ydelsen er konstant gennem hele lånets løbetid. Disse lån kan optages til alle formål.

Løbetiden er maksimalt 30 år.

Indekslån

Lån til nyopførelse samt om- og tilbygning af landbrugsejendomme, herunder stuehuse, kan ydes som indeksslån.

Løbetiden er maksimalt 30 ½ år.

Ydelsen på indeksslån er mindre end på traditionelle lån i starten og større senere hen. Ydelse og restgæld på indeksslånet vil blive reguleret to gange årligt på basis af den halvårige procentvise ændring i nettoprisindekset.

Tal med kreditforeningen

Men de nøjagtige oplysninger om Deres lånemuligheder får De ved at ringe til kreditforeningen eller ved at henvende Dem til en af vore landbrugskyndige vurderingsinspektører.

Har De lyst til at læse nærmere om låne-reglerne, kan De bestille vor landbrugsbrochure, der fremsendes fra dag til dag.

I Jylland



**JYLLANDS
KREDITFORENING**

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: Kongsgårdsvej 6. Tlf. (06) 14 88 00

– og på øerne



**FORENEDE
KREDITFORENINGER**

Fynsområdet:
Mageløs 2, Postboks 1302
5100 Odense C - Tlf. (09) 11 77 77

Området øst for Storebælt:
Otto Mønsteds Plads 11, Postboks 333,
1503 København V - Tlf. (01) 15 34 34

LANDBRUGSLOVGIVNING 1982-83

J. Broe Pedersen, kontorchef, De danske Landboforeninger

Folketingsåret 1982-83 blev bl.a. karakteristisk derved, at der fandt et regeringsskifte sted uden udskrivelse af folketingsvalg. Den socialdemokratiske mindretalsregering indgav sin afskedsbegæring den 3. september 1982, og den 10. september tiltrådte en ny mindretalsregering bestående af Konservative, Venstre, Centrumdemokrater og Kristeligt Folkeparti.

Derved måtte landbrugets organisationer til en vis grad begynde forfra i de forhandlinger, der efter erhvervets opfattelse burde resultere i den langsigtede løsning, som kunne skabe tro på og tillid til fremtiden hos danske landmænd.

Det lykkedes at nå til nogenlunde enighed med regeringen om en række tiltag – først og fremmest en rentesaneringsordning – men det lykkedes ikke for regeringen at komme igennem Folketinget med sit forslag herom, før dette tog på sommerferie i juni 1983. Der skete det bemærkelsesværdige, at statsministeren på tingets sidste mødedag, hvor en række forslag på landbrugs-, bolig- og byrdefordelingsområdet var til 3. og sidste behandling, tog ordet og anmodede om at få standset behandlingen af disse forslag, således at de kunne gå til fornyet udvalgsbehandling. Baggrunden for dette usædvanlige skridt var en konstatering af, at der ikke kunne skabes flertal for regeringens forslag. Statsministeren meddelte herefter, at det var regeringens agt at forsøge at skabe et flertal i løbet af sommeren, hvorefter Folketinget ville blive indkaldt til en ekstra sommersamling med henblik på færdigbehandling og endelig vedtagelse af forslagene. Denne samling fandt sted den 9. september, men da det ikke var lykkedes at skabe flertal

for landbrugslovene, blev de ikke behandlet her, og man måtte derfor begynde på en frisk ved åbningen af folketingsåret 1983-84 i oktober.

Det forslag til en rentesaneringsordning, hvorom der var principiel enighed mellem landbrugsorganisationerne og regeringen, havde ved 3. behandlingen i Folketinget den 3. juni 1983 følgende hovedindhold:

Der ydes et rentetilskud til bedrifter med over 1400 normalarbejdstimer pr. år og en gældsprocent over 45. Tilskudsgrundlaget for den enkelte er vedkommendes gæld mellem 45 og 70 pct. af erhvervsaktivernes kontantværdi, excl. stuehus, dog højst summen af besætningsværdi (normalhandelsværdi) ved sidste status og investeringer i driftsbygninger, vandingsanlæg og plantninger i perioden 1974-82. Førstegangskøb af bygninger i perioden 1974-80 kan medregnes i investeringerne med 50 pct.

Tilskuddet udgør forskellen mellem lånenes forrentning og 12 pct. (eksempelvis er tilskuddet 6 pct. til den landmand, der har lån til 18 pct.'s forrentning). Det udbetales fuldt ud i 4 år og aftrappes herefter liniært over en 4-års periode. Tilskuddet kan maksimalt udgøre 80.000 kr. årligt. Det nedtrappes for landmænd, der som gennemsnit af 1981 og 1982 har haft en indkomst over 123.000 kr. og falder helt væk for landmænd med en indkomst over 160.000 kr.

Der var ikke afsat en egentlig beløbsramme til loven (ud over et beløb på 30 mill. kr. til mindre brug), men det skønnedes, at ordningen vil medføre udgifter på ca. 400-450 mill. kr. årligt de første 4 år, og at ca. 25.000 landmænd vil være berettiget til tilskud.

Men lovforslaget blev altså ikke vedtaget

Som led i en aftale med Det radikale Venstre i foråret 1982 afsatte den socialdemokratiske regering et beløb på 300 mill. kr. på finansloven med henblik på fremme af beskæftigelsen i landbruget. Som en opfølgning heraf fremsatte den nye regering i efteråret 1982 lovforslag om tilskud til bygningsinvesteringer i jordbrugsbedrifter. Socialdemokratiet ville imidlertid ikke tiltræde dette forslag og fremsatte i stedet et forslag om beskæftigelsestilbud til unge i landbruget.

Bygningstilskudsforslaget gik i korthed ud på, at der inden for en beløbsramme på 300 mill. kr. kan ydes et tilskud til bygningsinvesteringer, der påbegyndes den 2. marts 1983 eller senere. Tilskuddet udgør 25 pct. af de første 50.000 kr. og 20 pct. af resten, idet der dog højst kan udbetales et tilskud på 22.500 kr. svarende til en investering (excl. moms) på 100.000 kr. Arbejdet skal udføres af momsregistrerede virksomheder, værdi af ejers eget arbejde medregnes ikke i tilskudsgrundlaget, og der ydes ikke tilskud til arbejder, som modtager støtte efter anden lovgivning.

Lovforslaget nåede *ikke til 3. behandling i Folketinget* før dettes sommerferie, og det samme gjaldt det socialdemokratiske forslag om beskæftigelsestilbud. Der havde været ført forhandlinger om en deling af beløbsrammen på de 300 mill. kr. mellem de to ordninger, men herom kunne ikke opnås enighed.

Lovhøsten i 1982-83 blev stor, og som det vil fremgå af den følgende fremstilling var der for landbruget – og det øvrige erhvervsliv – en række positive elementer i de nye love. Der blev også gennemført lovgivning, som ikke var tilfredsstillende – og som lige nævnt var der en række vigtige problemer, som man måtte lade ligge, fordi der ikke kunne opnås enighed om deres løsning.

Kriselove

Gældssanering

Den oprindelige gældssaneringslov trådte i kraft den 27. maj 1980. Efter denne lov kunne der ydes statsgaranti for lån inden for en beløbsramme på 700 mill. kr. Maksimum for det enkelte garanterede lån var 500.000 kr., og ansøgningsfristen var fastsat til den 31. december 1980. Garanti blev ydet for lån, der optoges af ejere eller forpagtere af landbrugsejendomme med henblik på sanering af deres gæld. Det var en betingelse, at ansøgeren i tiden fra 1. januar 1974 til 31. december 1979 havde erhvervet ejendommen eller foretaget væsentlige investeringer på ejendommen med henblik på animalsk produktion. Endvidere blev der i administrativ praksis stillet krav om en mindste gældsprocent på ca. 70. Rentetilskuddet udgjorde 5 pct. om året i de 3 første år af lånets løbetid.

Ved lov nr. 129 af 25. marts 1981 blev loven ændret således, at beløbsrammen for de statsgaranterede lån blev forhøjet til 2,5 mia. kr., maksimum for det enkelte statsgaranterede lån blev forhøjet til 600.000 kr., og ansøgningsfristen blev fastsat til den 31. december 1981.

Ved lov nr. 293 af 9. juni 1982 ændredes loven således, at beløbsrammen blev forhøjet til 4,5 mia. kr., maksimum for det enkelte statsgaranterede lån blev forhøjet til 700.000 kr., og ansøgningsfristen blev fastsat til 1. juli 1983. Betingelserne for at opnå statsgaranti og rentetilskud blev lempet, idet også erhvervelser og investeringer foretaget i årene 1972, 1973 og 1980 kom med. Endvidere blev investering i køb af jord til animalsk produktion medtaget som godkendelsesberettiget investering. Rentetilskuddet blev ændret, således at det udbetaltes med 8 pct. det første år, 5 pct. det andet år og 2 pct. det tredje år.

Efter lovændringen i juni 1982 var det ventet, at antallet af ansøgninger ville stige

væsentligt, bl.a. som følge af de lempede kriterier for at komme med under ordningen. Men praksis viste noget andet, således at der ved udgangen af 1982 kun var fremkommet ansøgninger, som beslaglagde ca. halvdelen af de 4,5 mia. kr., som i alt var stillet til rådighed for ordningen.

På denne baggrund optog landbrugsorganisationerne forhandlinger med regeringen om ændringer i loven, specielt om lempede kriterier, og disse forhandlinger resulterede i en lovgivning, som blev vedtaget den 18/1 1983 og fik virkning fra den 5. marts.

Ansøgningsfristen blev forlænget til 30/9 1983 (den er ikke, mens dette skrives i august, forlænget yderligere. Men den vil sikkert være det, når det læses, idet der i forbindelse med behandlingen af det foran omtalte forslag til en rentesaneringsydelse var politisk enighed om en yderligere udskydelse af ansøgningsfristen i gældssaneringsloven).

De mellem landbruget og regeringen aftalte lempelser i kriterierne blev kun delvis en realitet i Folketingets vedtagelse. For at være berettiget til gældssanering skal man være ejer eller forpagter af en landbrugs-ejendom og *enten* have erhvervet ejendommen i perioden 1. januar 1972 til 31. december 1980 *eller* i det nævnte tidsrum have foretaget væsentlige driftsmæssige investeringer fortrinsvis med henblik på bedriftens animalske produktion eller specialproduktioner.

Ved opfyldelse af investeringskravet kan medregnes driftsmæssige investeringer i bygninger, jord og løsøre (maskiner, mekaniske vandingsanlæg og inventar, men ikke besætning). Investeringer i løsøre kan kun medregnes, hvis det pågældende løsøre er til stede på ejendommen og anvendes i driften på tidspunktet for bevilling af statsgaranti. Det kræves endvidere, at den *væsentligste* del af *investeringerne* er foretaget med henblik på animalsk produktion eller specialproduktioner. Investeringskravet anses for opfyldt, hvis de samlede investeringsudgif-

ter i den angivne periode har udgjort mindst kr. 250.000, *under særlige omstændigheder* kr. 220.000. For mindre ejendomme vil investeringer på kr. 100.000, dog mindst 10 pct. af ejendommens handelsværdi, blive anset for væsentlige.

Dispensation kan efter fast praksis forventes, når der på bedriften er en i forhold til dennes størrelse væsentlig animalsk produktion eller specialproduktion. Ved afgørelse heraf vil der blive lagt vægt på, om arbejdsindsatsen og produktionen kan anses som væsentlig i forhold til ejendommens størrelse. Hvorvidt dette er tilfældet afgøres konkret på grundlag af en række forhold, herunder bl.a. at der på bedriften finder en sådan produktion sted, at der hertil kræves en samlet arbejdsindsats af ansøgeren og hans husstand på mindst omkring 1.400 timer årligt. Der bliver endvidere lagt vægt på, om den overvejende del af arbejdstiden på bedriften og af bedriftens dækningsbidrag vedrører den animalske produktion eller specialproduktion.

Det samlede tidsforbrug og det samlede økonomiske produktionsresultat på bedriften skal være af et sådant omfang, at der kan siges at være tale om egentlig landbrugsdrift i landbrugslovens forstand.

Et andet krav er, at man skal være kommet i sådanne *økonomiske vanskeligheder*, at der skønnes at være behov for statsgaranti og rentetilskud. Om dette er tilfældet, afhænger af vedkommendes økonomiske forhold og lånemuligheder og af, i hvilket omfang der er tale om byrdefuld gæld, som det anses for påkrævet at få indfriet.

En vurdering af de økonomiske forhold sker på grundlag af indsendt regnskabsmateriale, og udgangspunktet er en gældsprocent på mindst 65.

Såfremt *særlige omstændigheder* taler for det, herunder at mulighederne for at optage lån hos kreditforeningen eller Dansk Landbrugs Realkreditfond er udnyttet, eller at gælden er særlig byrdefuld, vil betingelsen om økonomiske vanskeligheder kunne anses

for opfyldt, hvis gælden udgør mindst 60 pct. af samtlige aktiver.

Ved lovændringen i januar 1983 fandt der endvidere en forøgelse sted af rentetilskuddet til gældssaneringslånet, således at det udgør 8 pct. det første år og 5 pct. i hvert af de følgende to år.

»Sølvbryllupslandmænd«

Også landmænd, der ikke har en så høj gældsprocent, at de opfylder betingelserne for at gennemføre en gældssaneringsordning, kan have behov for en midlertidig støtte for at kunne videreføre deres bedrifter. Det drejer sig typisk om midaldrende landmænd, i daglig tale omtalt som »sølvbryllupslandmænd«. For at tilgodese disse landmænd blev der lavet en tilføjelse til gældssaneringsloven, som åbner mulighed for et tilskud på 3 gange 5 pct. af den del af vedkommendes gæld, som udgør mellem 45 og 60 pct. af de samlede aktiver.

For at være berettiget til dette tilskud skal man ud over at opfylde gældssaneringslovens øvrige betingelser have en gældsprocent på mellem 50 og 65. Tilskuddet kan maksimalt udgøre den pågældendes negative opsparing med fradrag af 20.000 kr. (man skal altså mindst have en negativ opsparing på 20.000 kr.), og familieindkomsten uden for landbruget må højst udgøre 135.000 kr., ligesom privatforbruget ikke må overstige 80.000 kr.

Det har i praksis vist sig, at næsten ingen landmænd er i stand til samtidigt at opfylde alle disse betingelser, så denne ordning må kort og godt betegnes som en fiasko.

Refinansiering med K-lån

Som et led i aftalen mellem regeringen og landbrugets organisationer omkring gældssaneringsordningen blev det vedtaget at anvende ikke-udnyttede midler af 1982-K-lånerammen til en særlig refinansieringsordning omfattende investeringer i driftsbyg-

ninger foretaget i perioden 1. januar 1977 - 31. december 1980. Refinansiering af tidligere optagne lån kan dog ikke ske for den del af investeringen, der i forvejen er finansieret med K-lån.

I alt blev der stillet ca. 500 mill. kr. K-lån til rådighed for denne særlige refinansieringsordning. Det er en betingelse, at refinansieringen til K-lån er et led i en gældssaneringsordning. Tidligere afgjorte gældssaneringsager kan komme i betragtning som led i en genoptagelse, hvor der opnås en videregående sanering end blot ombytning af eksisterende lån til K-lån.

Størrelsen af refinansieringslånet kan højst udgøre de på en konsulent- eller revisorerklæring opgjorte investeringer i driftsbygninger foretaget i perioden 1. januar 1977 - 31. december 1980 med fradrag af opnåede K-lån hertil. Refinansieringslånet skal sammen med tidligere bevilgede K-lån til bygningsinvesteringer holdes inden for den gældende maksimumsgrænse for K-lån til bygningsinvesteringer på 1 mill. kr. (for væksthushusgartnere 1,2 mill. kr.). Der ses ved denne beregning bort fra eventuelt tidligere opnået K-lån til refinansiering af besætningsudvidelser foretaget i perioden 1. januar 1977 - 31. december 1980. Refinansieringslån under 100.000 kr. udbetales ikke. Der er til hvert af landbrugets regnskabskontorer udsendt ansøgningsskemaer, og yderligere skemaer kan rekvireres i DLR.

Det er en betingelse, at de bygningsinvesteringer, der udgør beregningsgrundlaget for refinansieringslånet, ville kunne finansieres med K-lån i henhold til de i 1983 gældende kriterier for opnåelse af K-lån til nye bygningsinvesteringer. I praksis er alle faste investeringer i driftsbygninger omfattet af ordningen.

De låneberettigede omkostninger er de faktisk afholdte omkostninger, således som de fremgår af ansøgerens afsluttede regnskaber for ovennævnte periode. DLR kan indkalde dokumentation for de afholdte omkostninger. Til byggeomkostningerne må

ikke medregnes merværdiafgift, byggelånsrenter og låneomkostninger samt værdien af eget arbejde. Videre må der ske reduktion for eventuelt opnået offentligt tilskud i forbindelse med de gennemførte investeringer. Branderstatninger og lignende anvendt til genopførelse af driftsbygninger skal ligeledes fratrækkes de K-låneberettigede omkostninger. Ved anpartseje berettiger alene den andel af investeringerne, som er foretaget for ansøgerens regning, og som ansøgeren på ansøgningstidspunktet er ejer af, til refinansierings-K-lån.

Ordningen tager især sigte på refinansiering af finanslån. Andre lån, der med hensyn til byrdefuldhed må sidestilles med finanslån, og som traditionelt optages med henblik på finansiering af bygningsinvesteringer, kan dog også refinansieres med K-lån. Såfremt lånemulighederne inden for DLR's normale 70 pct. lånegrænse er fuldt udnyttet, vil refinansierings-K-lånet således efter omstændighederne kunne anvendes til indfrielse af realkreditlån.

Heller ikke denne nyskabelse fik det forventede omfang, idet det almindelige rentefald i foråret 1983 bevirkede, at der kun var en meget lille margen mellem K-lånerenten (12 pct.) og markedsrenten. Derved begrænsedes fordelene ved ombytning af eksempelvis et kontantlån til et K-lån så meget, at kun ganske få landmænd benyttede sig af ordningen. En henstilling til regeringen om at nedsætte K-lånerenten blev ikke imødekommet, hverken for så vidt angår 1. eller 2. halvår 1983. Medmindre markedsrenten derfor stiger væsentligt igen, må K-låneordningen – både for så vidt angår den ovenfor omtalte refinansiering som til nye bygningsinvesteringer – antages at have udspillet det meste af sin rolle.

Rentestøtte

Efter lov nr. 279 af 16. juni 1980 om tilskud til nedbringelse af jordbrugserhvervenes renteudgifter (rentetilskudsloven), som

ændret ved lov nr. 130 af 25. marts 1981, kunne der gives tilsagn om statstilskud inden for en samlet beløbsramme på 1.071 mill. kr. med henblik på nedbringelse af renteudgifter, der hidrører fra investeringer i driftsbygninger og mekaniske vandingsanlæg på jordbrugsbedrifter eller hidrører fra førstegangseableredes køb af driftsbygninger.

Ydelse af tilskud er betinget af, at ansøgeren er ejer eller forpagter af en jordbrugsbedrift, på hvilken han for egen regning har foretaget investeringer i driftsbygninger eller mekaniske vandingsanlæg, der er påbegyndt i tiden 15. december 1973 til 31. december 1979 og afsluttet inden 31. december 1980, eller at han har købt driftsbygninger ved førstegangserhvervelse af en jordbrugsbedrift i tiden 1. januar 1974 til 31. december 1980.

19.500 landmænd har efter disse regler fået tilsagn om tilskud på i alt 940 mill. kr.

Med lov nr. 29 af 26/1 1983 er loven ændret endnu en gang, således at de landmænd, som har fået tilskud efter de gamle regler, har fået 1 års tilskud mere.

Dette 4. tilskud blev udbetalt til de pågældende i april 1983.

Skattelove

Negativ indkomstskat

En omtale af loven om negativ indkomstskat burde næsten være placeret under afsnittet om kriselove, idet det næppe er for stærkt et udtryk at betegne den som den bedst virkende og hidtil mest effektive af samtlige de i de senere år gennemførte kriselove for landbruget. Gennem denne ordning har 11.000 landmænd i 1982 opnået en likviditetsforbedring på tilsammen 925 mill. kr. eller i gennemsnit pr. landmand godt 80.000 kr. Det er imidlertid værd at understrege udtrykket *likviditetsforbedring*, idet der med denne ordning ikke er tale om et egentligt tilskud til de pågældende landmænd, men en

forskydning af tidspunktet for deres skattebetaling.

Efter de almindelige skatteregler skal der ikke betales indkomstskat, når indkomsten er negativ, men en negativ indkomst kan føres frem i kommende års positive indkomst og dermed formindske skattebetalingen af denne. De landmænd, der får udbetalt negativ indkomstskat, mister denne fremførelsesmulighed og kommer således til at betale en tilsvarende større skat i de kommende år. Rent teknisk er ordningen udformet på en sådan måde, at nok får de pågældende landmænd i årene 1982 og 1983 en tiltrængt likviditetsforbedring – og det offentlige en tilsvarende likviditetsforringelse – men hvis ellers ordningen hjælper disse landmænd gennem krisen, så de igen kommer til at tjene penge, bliver det i den sidste ende det offentlige, som får den største »fortjeneste« af ordningen.

Med lov nr. 53 af 9/2-83 er indført visse begrænsninger for udbetaling af negativ indkomstskat, idet personer, som kun er begrænset skattepligtige i Danmark, eller som udelukkende driver landbrug i udlandet, ikke kan få negativ indkomstskat på grundlag af 1982-indkomsten. Et forslag fra S og SF om at indføre et hovederhvervskrav og en indkomstgrænse blev ikke vedtaget.

Under lovforslagets behandling opstod en debat om fortolkningen af reglerne for overførsel af tidligere års underskud til beregningsgrundlaget for den negative skat for 1982. Skattemyndighederne fortolkede mulighederne mere snævert, end der efter landbrugsorganisationernes opfattelse var basis for. Alle var for så vidt enige om, at landbrugets fortolkning af reglerne var den mest logiske, men da den ville koste statskassen flere penge, lykkedes det ikke at få politisk opbakning til en ændring. Resultatet er blevet, at en række landmænd har måttet se deres udbetaling af negativ indkomstskat i 1983 blive væsentlig mindre, end de havde forventet.

Det alvorligste problem i forbindelse med

den negative indkomstskat har været skattemyndighedernes praksis omkring beskattning af eftergivne beløb ved akkorder. Efter denne praksis er sådanne eftergivne beløb i princippet skattefrie. Der er således ikke tale om, at en landmand, der eksempelvis får eftergivet en foderstofgæld, fordi han ikke kan betale den, skal medregne beløbet i sin skattepligtige indkomst. Men indirekte kan der alligevel blive tale om beskattning af beløbet, idet skattemyndighederne forfægter det synspunkt, at et skattemæssigt underskud fra tidligere år ikke kan fremføres til modregning i senere års positive indkomst i den udstrækning, det ikke overstiger et eftergivet beløb. Man begrænser således kort og godt det underskud, der kan fremføres, med det beløb, som er eftergivet ved en akkord.

Denne praksis har ikke tidligere haft nogen betydning for landbruget. Dels har det indtil for ganske få år siden været et absolut særsyn, at en landmand måtte indgå i en akkord med sine kreditorer, dels har der i de få tilfælde ikke været »brug« for at fremføre underskuddet, fordi den pågældende landmand heller ikke i årene umiddelbart efter akkorden har haft nogen positiv indkomst af betydning.

Men med indførelsen af den negative indkomstskat fik myndighedernes praksis pludselig aktualitet for en række landmænd. Det beløb, som sætter grænsen for beregning af den negative indkomstskat, består nemlig af summen af de aktuelle års (1981 og 1982) negative indkomst og de fra tidligere år fremførte underskud (man kan efter ligningslovens § 15 fremføre et underskud i indtil 5 år).

Resultatet blev, at en række af disse landmænd fik beskåret deres udbetaling af negativ indkomstskat ganske betydeligt. Andre fik i første omgang den fulde negative indkomstskat udbetalt, fordi de lokale skattemyndigheder ikke var opmærksomme på den af de centrale myndigheder fastlagte praksis. Men de pågældende landmænd fik

så senere et pålæg om at tilbagebetale den »for meget« udbetalte skat.

Landbrugsorganisationerne forsøgte at formå skatteministeren til at ændre denne praksis, dels fordi der efter organisationernes opfattelse simpelthen ikke var hjemmel for den i lovgivningen, dels fordi den virkede åbenbart urimelig og ganske tilfældig over for de enkelte landmænd. Landmænd, som var opmærksom på problemet og havde mulighed for at udskyde akkorden til efter udbetalingen af den negative indkomstskat, blev ikke ramt af myndighedernes praksis, som kun havde virkning, hvor rækkefølgen var den modsatte.

Ministeren fastholdt imidlertid, at den hidtidige praksis efter hans opfattelse var den rigtige. Herefter har landboforeningerne indbragt en konkret sag for landsretten med henblik på at få fastslået, at myndighedernes praksis er ulovlig. En sådan sag tager imidlertid lang tid, således at de akutte problemer for de pågældende landmænd ikke derved bliver løst.

Ægtefællebeskatning

På ægtefællebeskatningsområdet er der i 1983 gennemført to lovændringer, dels vedrørende reglerne for medhjælpende ægtefælle, dels vedrørende de i 1982 vedtagne regler om ligestilling af ægtefæller i skattemæssig henseende.

Et radikalt forslag om mere kontant at overføre en egentlig løn til en medhjælpende ægtefælle blev ikke gennemført, men Folketinget vedtog at ændre titlen »medhjælpende« til »medarbejdende« ægtefælle (uden at der er givet nogen dybere forklaring på, hvad der skal forstås herved), og samtidig er maksimum for det til ægtefællen overførte beløb forhøjet, således at det i 1983 bliver 106.200 kr. mod 100.300 kr. efter de hidtidige regler.

Reglerne om ligestilling af ægtefæller blev som nævnt vedtaget i 1982, og de har virkning fra og med indkomståret 1983.

Ligestillingen angår kun ægtefællerne indbyrdes og ændrer ikke på de skattemæssige forskelle, der er mellem ægtefæller og ugifte (enlige og samlevende).

Ligestillingen angår i princippet kun selvangivelsen af indkomsten og betaling af skatterne, idet hver ægtefælle fremover skal selvangive sin egen indkomst og betale skat heraf.

Ved beregning af skatterne foretages principielt den samme sambeskatning som hidtil, dog er hovedpersonen den ægtefælle, der har den største arbejdsindkomst, hvorimod det tidligere altid var manden, der var hovedpersonen.

Teknikken i loven er en opdeling af et ægtepars samlede indkomst i en arbejdsindkomst og en formueindkomst og en opdeling af disse 2 indkomstarter på de 2 ægtefæller. Man får herved i alt 4 indkomststørrelser, der kan opstilles i følgende skema:

	Mand	Hustru
Arbejdsindkomst	+100.000	+80.000
Formueindkomst	+ 30.000	+20.000
I alt	130.000	100.000

I dette eksempel har manden den største arbejdsindkomst og er derfor hovedpersonen.

M's skat beregnes herefter direkte af M's samlede indkomst, dvs. af de 130.000 kr.

H's skat beregnes i 2 omgange. Skatten af H's arbejdsindkomst beregnes direkte. Derimod beregnes skatten af H's formueindkomst som en marginal ændring af M's indkomst. I eksemplet således på 2. skalatrin.

Fordelingen af *formueindkomsten* på de 2 ægtefæller har således ingen betydning for ægtefællernes samlede skatter, men har alene betydning for, på hvis ægtefælles selvangivelse, indkomsten skal medtages og hvem, der skal betale skatten.

Fordelingen mellem *arbejdsindkomst* og *formueindkomst* har derimod ganske stor betydning for ægtefællernes samlede skatter.

I lovtæksten er der foretaget en opregning af, hvilke indkomstarter, der skal henregnes til henholdsvis arbejdsindkomst og formueindkomst, men denne opregning er ikke udtømmende, og den har givet anledning til en del tvivl.

Socialdemokrater og radikale fremsatte den 3. maj 1983 forslag til ændringer med bl.a. følgende motivering:

»Forslagsstillerne anser det for vigtigt, at den vedtagne ægtefællebeskatnings *hovedprincipper fastholdes som overgangsordning indtil en indkomstskattereform kan vedtages.*

Imidlertid er det i den forløbne debat konstateret, at den vedtagne bestemmelse i kildeskattelovens § 26 – der afgrænser mellem arbejds- og formueindkomst – giver visse muligheder for utilsigtet skattespekulation. Desuden har det givet anledning til berettiget kritik, at en lille gruppe ægtepar med større positiv formueindkomst uden overgangsordning udsættes for betydelige skatteforhøjelser i de tilfælde, hvor hustruen har størst arbejdsindkomst.

Derfor foreslås nogle justeringer i reglerne for opdeling mellem arbejds- og formueindkomst.«

De herefter vedtagne ændringer har vel nok skabt nogen klargøring på området, men det helt fundamentale spørgsmål om, hvordan *renteindtægter* og *renteudgifter* skal fordeles mellem henholdsvis *arbejds-* og *formueindkomst*, blev *ikke* løst under Folketingets behandling af lovforslaget.

Landbo- og husmandsforeningerne henstillede på denne baggrund, at man bør vente med at sætte ligestillingsreglerne i kraft, indtil det kan gøres på den rigtige måde. Der lå imidlertid så megen politisk prestige i princippet om at få skabt ligestilling, at et folketingsflertal fastholdt loven på trods af en erkendelse om dens utilstrækkelighed.

Afskrivningsregler

Med lov nr. 201 af 21/5 1983 er vedtaget følgende ændringer i afskrivningsloven:

1. Beløbsgrænsen på 1.800 kr. for straksafskrivning på småaktiver forhøjes fra 1983 til 3.500 kr., der pristalsreguleres fra 1984.
2. Beløbsgrænsen på 50.000 kr. for anvendelse af reglen om straksafskrivning ved etablering forhøjes til 200.000 kr.
4. Når driftsmiddelsaldoen ved årets begyndelse $+\div$ årets køb og salg, men før årets pristalsregulering og afskrivning, udgør 3.500 kr. eller derunder, kan beløbet fratrækkes i det pågældende eller et senere indkomstår.
5. Udgifter til forbedring af udelukkende erhvervsmæssigt anvendte driftsmidler samt skibe, der er afholdt i indkomståret 1983 og senere, skal behandles efter reglerne om pristalsregulering m.v. (ny saldo), selv om forbedringen vedrører aktiver erhvervet før 1/1 1982.
6. Med virkning for anskaffelser 17. maj 1983 og senere er den særlige afskrivningsbegrænsning for personbiler og blandede driftsmidler ophævet.

Biler, som *udelukkende* anvendes driftsmæssigt, indgår således fremtidig i den almindelige (pristalsregulerede) afskrivningssaldo, hvilket indebærer, at det ved formueopgørelsen indrømmede 30 pct.-nedslag efter ligningslovens § 18 A også omfatter personbiler. Driftsmidler, der anvendes såvel erhvervsmæssigt som privat (blandede driftsmidler), skal fortsat afskrives særskilt (og er ikke omfattet af reglen om formuenedslag). Fremtidig kan afskrivning på blandede driftsmidler imidlertid ske på grundlag af den fulde anskaffelsessum.

Endelig er de komplicerede regler for opgørelse af avance og tab ved afståelse af og skade på biler og blandede driftsmidler med anskaffelsessum over afskriv-

ningsgrænsen forenklet betydeligt. For udelukkende erhvervsmæssigt benyttede biler fragår afståelsessummen på normal vis i saldoværdien, og for blandede driftsmidler kan avanceopgørelsen foretages uden hensyntagen til en særlig aktivpost og uden, at et evt. tab skal reduceres med denne. Det anførte gælder som nævnt aktiver anskaffet 17. maj eller senere. Personbiler og blandede driftsmidler, der er anskaffet før denne dato, afskrives efter de hidtidige regler.

Investeringsfonds- og etableringskonti

Affødt af den megen debat om skattetænkning i forbindelse med *leasing* vedtog Folketinget i maj 1983 visse skærper af lovene om investeringsfonds og etableringskonti.

Investeringsfondsloven. For bogførings- og regnskabspligtige personer er bindingskravet skærpet, idet der fra og med henlæggelsesåret 1983 skal bindes 70 pct. – mod hidtil 50 pct. – af henlæggelsesbeløbet på spærret konto i et pengeinstitut. For selskaber, foreninger og institutioner skal der fortsat kun bindes 50 pct.

Endvidere er adgangen til frigivelse af investeringsfondsmidler blevet væsentligt indskrænket, når frigivelse skal ske til anskaffelse af aktiver omfattet af en virksomhed, der drives i interessentskabsform. For anskaffelser 17/5 1983 og senere kan forlods afskrivning i disse tilfælde kun ske, såfremt antallet af ejere af virksomheden højst er 10, og den skattepligtige i ikke uvæsentligt omfang deltager i virksomhedens drift.

Af hensyn til visse bestående interessentskaber med et betydeligt antal ejere kan der dispenseres fra kravet om et højeste deltagerantal på 10, når særlige forhold taler derfor. Derimod er der ikke hjemmel til at dispensere fra kravet om aktiv erhvervsdeltagelse. Af bemærkningerne til lovforslaget fremgår det i øvrigt, at man i denne henseen-

de som vejledende norm har forestillet sig en mindsteindsats på 50 timer månedlig.

Etableringskontoloven. Efter etableringskontolovens § 5 stk. 2 anses etablering af selvstændig virksomhed at have fundet sted, når den samlede anskaffelsessum for de til brug for virksomheden anskaffede aktiver overstiger 30.000 kr. Denne beløbsgrænse er forhøjet til 100.000 kr., der pristalsreguleres fra og med indkomståret 1984. Det er yderligere en betingelse for at anse etablering for at have fundet sted, at der er tale om en virksomhed, hvor antallet af ejere højst er 10, og hvor kontohaveren eller dennes ægtefælle deltager med personlig arbejdsindsats i ikke uvæsentligt omfang. Også her kan der dispenseres fra kravet om et højeste deltagerantal på 10.

Endelig er lovens § 6, hvorefter der ved etablering uden skattemæssig virkning frigives 1/3 af indskuddene, dog højst 5.000 kr. ophævet.

Lovændringerne trådte i kraft 20/5 1983, men finder ikke anvendelse, når den skattepligtige inden 17/5 1983 har foretaget anskaffelser, som opfylder de hidtidige etableringskrav.

Anden lovgivning

Landbrugsloven

Efter landbrugsloven skal man opfylde visse uddannelses- og hovederhvervskrav for uden videre at kunne erhverve en landbrugsjendom. De senere års krisesituation i landbruget har bevirket, at jordlovsmyndighederne i større og større omfang har måttet give dispensation for opfyldelsen af disse krav, hvis omsætningen af landbrugsejendomme ikke skulle gå helt i stå. Denne dispensationspraksis gav anledning til en debat om, hvorvidt det var betimeligt at opretholde kravene i den nuværende situa-

tion, og fra flere sider blev udtrykt ønske om en lempelse af dem.

Et flertal på 6 partier (Venstre, Konservative, Centrumdemokrater, Kristeligt Folkeparti, Radikale og Socialdemokratiet) gav i en udtalelse i december 1982 udtryk for, at man ikke generelt fandt anledning til vidtgående ændringer i landbrugsloven, men at der i en 3-års periode kunne være behov for visse lempelser i kravene.

Aftalen mellem disse 6 partier resulterede i en ændring (lov 206 af 25/5 83) af landbrugsloven, således at kravet om landbrug som væsentligste erhverv for erhvervsledere i årene 1983, 1984 og 1985 er opfyldt, når indtjeningen uden for landbruget højst udgør 75 pct. af moderniseringsmålet. Det vil i 1983 sige højst 101.250 kr. Tidligere var kravet, at man højst måtte have 50 pct. af moderniseringsmålet i indtægt uden for bedriften.

Derimod gælder det stadig, at man højst må anvende halvdelen af den for det private arbejdsmarked gældende normale arbejdstid uden for bedriften.

Endvidere indebar aftalen, at uddannelseskravet i erhvervsreglerne *administrativt* lempes, således at man i årene 1983, 1984 og 1985 anser uddannelseskravet for opfyldt, når

- man har været beskæftiget ved praktisk landbrug i mindst 3 år efter det fyldte 18. år inden for de sidste 20 år.
- man selvstændigt har drevet en jordbrugsbedrift som ejer eller forpagter i en sammenhængende periode af mindst 4 år inden for de sidste 20 år

Kravet til praktisk arbejde har hidtil været, at det skulle ligge inden for de sidste 10 år.

Jordlovsadministrationen

Den 1. juli 1982 blev Statens Jordlovsudvalgs administrationskontor omdannet til et jordbrugsdirektorat, og bl.a. som følge heraf blev der i december 1982 vedtaget nogle ændringer i en række jordlove.

Jordbrugsdirektoratet har fået til opgave at administrere den del af lovgivningen, som hidtil blev administreret alene af Statens Jordlovsudvalgs administrationskontor. Oprettelse af jordbrugsdirektoratet har derimod ikke haft konsekvenser for de opgaver, som varetages af selve jordlovsudvalget.

Loven om statens fremskaffelse af jord og udlån til jordbrugsmæssige formål m.v. er med lov nr. 699 af 21. december 1982 ændret på forskellige punkter. Ansvar for arealadministrationen, herunder jordfondens køb og salg af jord, påhviler formelt fremover jordbrugsdirektoratet, idet det forudsættes, at administrationen vil ske i nært samarbejde med jordbrugskommissionerne.

Antallet af jordbrugskommissioner er reduceret fra 18 til 12 stort set svarende til antallet af amtskommuner. Dog er nogle amter opdelt i 2 områder, som har hver sin viceformand, mens kommissionen som helhed dækker hele amtet. Der var lagt op til, at formanden for den enkelte jordbrugskommission skulle have bopæl i det pågældende amt, men det har man ikke fuldt ud kunnet leve op til i praksis.

Der er indført en aldersgrænse på 67 år for medlemmer af Statens Jordlovsudvalg og jordbrugskommissionerne, ligesom jordlovsudvalgets funktionsperiode er nedsat fra 6 til 4 år.

Fremover kan selskaber og sammenslutninger (f.eks. andelsbrug) i et vist omfang opnå støtte efter loven, ligesom der er givet adgang for staten til at erhverve forlandsarealer i forbindelse med digesikring.

Jordfordelingsloven er ændret, således at de 5 hidtidige jordfordelingskommissioners op-

gaver fordeles på jordbrugskommissionerne, som ved afsigelse af kendelser i jordfordelingssager suppleres med en dommer og en realkreditkyndig. Endvidere er bestemmelserne om panthaversamtykke ved jordfordelinger justeret, således at panthaveres mulighed for at hindre gennemførelsen af jordfordelinger indskrænkes, så længe der ikke er nogen risiko for pantsikkerheden. *Loven trådte i kraft den 1. april 1983.*

I loven om arbejderboliger på landet, lov nr. 701 af 21. december 1982, er betingelserne for afløsnings- og frigørelseslån strammet i lyset af udviklingen i inflation og rente, ligesom reglerne for overtagelse af lån er strammet op.

Naturfredning

Naturfredningsloven er i de senere år revideret et antal gange. Den seneste gennemgribende ændring fandt sted med ikrafttræden pr. 1. januar 1979. Ved denne ændring etableres de såkaldte § 43-bestemmelser, der tager sigte på at beskytte visse landskabselementer, især vådområder – vandløb, søer og moser.

Med en vedtagelse i maj 1983 blev rækken af beskyttede landskabselementer yderligere forlænget, dog ikke i helt den udstrækning, som der var lagt op til af forslagsstillerne, der var fra Det radikale Venstre. Disse havde bl.a. foreslået oprettelse af såkaldte »grønne råd«, dvs. et rådgivende organ over for amtsrådene bestående af personer fra foreninger med interesse i naturpleje og -beskyttelse.

Fra landbrugets side blev der advaret mod oprettelsen af grønne råd, fordi der ikke er et reelt behov for sådanne råd. De i forslagene nævnte organisationer, der i givet fald skulle være repræsenteret i rådene, har med de gældende regler tilstrækkelige muligheder for at henvende sig til amtsrådene i sager af fredningsmæssig interesse. Forslaget måtte også afvises af den grund, at der her ville

blive tale om et formaliseret rådgivende organ på et enkelt område, uden at der oprettedes tilsvarende organer på andre områder. Eksempelvis måtte landbruget i givet fald insistere på oprettelsen af et tilsvarende »landbrugsråd«.

Forslaget kunne bl.a. på denne baggrund ikke få flertal i Folketinget.

Men der blev flertal for at udvide bestemmelserne i § 43.

Naturfredningslovens § 43 har til hensigt at beskytte en række vådområder, og bestemmelserne går ud på, at landmænd og andre grundejere ikke må foretage ændringer i de bestående forhold for en række områder, med mindre man opnår amtsfredningsmyndighedernes tilladelse hertil. Eksempelvis må der efter de hidtidige regler ikke foretages regulering o.lign. af et offentligt og et meget stort antal private vandløb uden tilladelse, ligesom man ikke må regulere vandstanden i søer, der er større end 1000 kvm og moser større end 0,5 ha. Det er disse regler, som nu er udvidet til også at omfatte heder over 5 ha og strandenge over 3 ha. Samtidig blev grænsen for søer, der er omfattet af bestemmelsen, nedsat fra 1000 til 500 kvm.

Vedtagelsen af denne bestemmelse føltes nok af mange landmænd som en hån, idet vedtagelsen skete på et tidspunkt i foråret 1983, hvor tusindvis af landmænd så større eller mindre dele af deres marker stå under vand som følge af forårets megen regn.

Som endnu en tilføjelse til loven må der ikke inden for en afstand af 300 m fra de i det åbne land beliggende kirker uden fredningsnævnets tilladelse placeres bygninger med en højde, der overstiger 8,5 m.

Landbrugsorganisationerne protesterede mod gennemførelsen af de nye regler, selv om man for så vidt var enige i, at mange vandhuller, hedearealer og strandenge m.v. er bevaringsværdige. Men man var uenige i måden, det her gøres på. Hvis man fortsætter og stadig udvider det princip, at der skal tilladelse til, før den enkelte foretager sig noget, ender det med, at enhver landmand

skal ringe og spørge amtsrådet eller miljøministeren, om han nu også må pløje lige netop den mark den dag.

Om man har allerede et andet instrument i naturfredningsloven til at sikre bevaringsværdige områder, nemlig en *egentlig fredning* af de områder, som ønskes bevaret. Nok er fredninger ikke uden videre landmænds livret, men det er dog at foretrække for generelle bestemmelser som de nu gennemførte. Hovedreglen må være, at en landmand skal have lov til at råde over sin ejendom, som han har lyst til – medmindre denne råden er direkte forbudt f.eks. gennem en fredning. Det andet system, hvor der på forhånd skal spørges om tilladelse til dette eller hint, er uholdbart i længden, og det giver en administration, som slet ikke står i forhold til de resultater, der kan opnås.

De gennemførte ændringer er i øvrigt alt for upræcise. Ikke engang i bemærkningerne til forslaget var der gjort forsøg på at give en definition eller afgrænsning af, hvad man skal forstå ved de af loven omfattede heder og strandenge. Det vil uvægerligt give sig udslag i en række fortolkningsproblemer. I den forbindelse kan nævnes, at det endnu ikke næsten 5 år efter de hidtidige reglers vedtagelse er helt klarlagt, hvilke vandløb der er omfattet af loven eller hvad man skal forstå ved begrebet mose.

Zoneloven

Efter bestemmelserne i lov om by- og landzoner må der i *landzone* ikke foretages udstykning, bebyggelse eller anden anvendelse end jordbrugsmæssig drift, medmindre man får tilladelse hertil. Kompetencen til at give denne tilladelse ligger hos amtsrådene (Hovedstadsrådet), idet der dog i de senere år har været visse muligheder for at overføre kompetencen til kommunalbestyrelserne.

Denne mulighed er nu blevet mere konkretiseret ved en lovændring i maj 1983. Herefter er det kommunalbestyrelserne, som har zonelovskompetencen i *landsbyer*,

medens den stadig ligger hos amtsrådene, når der er tale om *det åbne land*. Ændringen kan formentlig give problemer med selve afgrænsningen af, hvad der er landsby, og hvad der er åbent land, men alt i alt vil der sikkert blive tale om en enklere administration. Kommunalbestyrelserne sidder jo alt andet lige »tættere på« end amtsrådene, når der skal tages stilling til, om eksempelvis et påtænkt byggeri vil kunne tillades. Det skal dog understreges, at der med ændringen alene er tale om at flytte kompetencen, der er ikke sket ændring i administrationspraksis, dvs. at kommunalbestyrelserne skal lægge de samme principper til grund for deres afgørelser, som det hidtil har været tilfældet for amtsrådene.

Tilskud til efteruddannelse

Efter lov nr. 703 af 22/12 1982 kan landbrugsministeren i hvert af finansårene 1983-86 yde tilskud af statskassen (inden for en beløbsramme på 4 mill. kr.) til deltagere i jordbrugsfaglige efteruddannelseskursus. Der er her tale om en nyskabelse, som sikkert vil få overordentlig stor betydning for den fremtidige tilrettelæggelse af landmændenes efteruddannelse. Et eksempel herpå er, at kursusformen »en uge på landbrugsskole« er intensiveret ganske meget i løbet af 1983, ligesom der vil være gode muligheder for at etablere andre lokale kurser af længere varighed. Et kursus skal være på mindst 5 dage for at være tilskudsberettiget, men de 5 dage kan godt fordeles over en længere periode.

Efter loven kan tilskud til efteruddannelse inden for jordbrugserhvervene ydes til:

1. Ejere, forpagtere, bestyrere og brugere af jordbrugsbedrifter samt disses ægtefæller eller samleverer og landarbejdere med grønt bevis eller specialarbejderuddannelse,
2. andre end de under nr. 1 nævnte, der har eller agter at søge erhverv inden for jord-

brugsområdet, og som opfylder de uddannelseskrav, der er fastsat i eller måtte blive fastsat i henhold til bestemmelserne i § 16, stk. 1, nr. 5, i lov om landbrugs-ejendomme, jfr. lovbekendtgørelse nr. 603 af 30. november 1978 (landbrugs-loven).

Tilskuddet kan ikke overstige den deltageren påhvilende kursusafgift og er betinget af, at deltageren har gennemført kursus.

Forud for hvert kalenderår fastsætter Jordbrugsdirektoratet et maksimumsbeløb for den udgift, hvortil tilskud kan ydes. Meddelelse om maksimumsbeløbet gives af Jordbrugsdirektoratet til landbrugsskolerne og de landøkonomiske

foreningers sekretariater, der drager omsorg for den fornødne indformation af kursusarrangører og -deltagere.

Tilskuddet udbetales af Jordbrugsdirektoratet til kursusarrangøren, der over for direktoratet er ansvarlig for afregningen af tilskuddet til den enkelte kursusdeltager.

Kursusarrangøren kan afregne tilskuddet til den enkelte kursusdeltager enten ved at fratrække kursusafgiften et beløb svarende til det forventede tilskud eller ved at udbetale tilskudsbeløbet til kursusdeltageren. Afregning skal være sket inden 1 måned efter modtagelsen af det samlede tilskud fra Jordbrugsdirektoratet.

Indhold for 170. årgang, 1983

<i>Karsten Kyed og Carl Thomsen</i>		<i>Jørgen Højmark Jensen</i>	
Landbruget i 1982	5	Statens Levnedsmiddelinstituts placering i ernæringsforskningen	159
Integrering af dyrlægers og agronomers virke til fremme af husdyrbruget	37	Indtryk fra Landbrugscentret i Herning	160
<i>Folke Rasmussen</i>		<i>A. Neimann-Sørensen</i>	
Integrering af dyrlægers og agronomers virke til fremme af husdyrbruget	44	Jordbrugsforskningen og befolkningens ernæring	161
<i>Ib Skovgaard</i>		<i>Svend Johansen</i>	
»Hvad er målet, vi sigter imod?«	46	Moderne dyrlægehuse tilpasset strukturudviklingen i husdyrbruget	165
<i>Erik Stougaard</i>		Månedsskriftet Landbonyt	168
Mulighederne for integrering af agronomers og dyrlægers arbejde set fra veterinæradministrationens side	58	<i>L. Yding Sørensen</i>	
<i>Knud Munk Nielsen</i>		Landøkonomisk konsulentvirksomhed i fjerkræsektoren	169
Svineproduktionens krav til fremtidens rådgivning – betragtninger fra stalddøren ...	61	<i>Ernst Glerup</i>	
<i>Holger Moritz Hansen</i>		Ægproduktionen i Danmark	175
Kvægbrugets krav til fremtidens rådgivning	67	Landhusholdningsselskabets sommerudflugt	195
<i>Johs. Moustgaard</i>		<i>Karsten Kyed</i>	
Om uddannelse og integrering	72	Ejerskabsforhold i dansk landbrug, historisk belyst	199
<i>Tage Enevoldsen</i>		<i>P. Chr. Matthiessen</i>	
Landbrugets rådgivningstjeneste nu og i fremtiden	75	Den globale befolkningsudvikling	211
<i>Andreas Jørgensen</i>		<i>J. Højland Frederiksen</i>	
Virksomhed og samarbejde på et landbrugscenter	77	Nyt fra forsøgsarbejdet med får	219
<i>Jens Grøn</i>		<i>P. Detlef Møller</i>	
Det landbrugsindustrielle kompleks – Regional udvikling eller afvikling?	83	Energiberegning for foder til kvæg	231
<i>Klaus Bustrup</i>		<i>N. O. Rasbech</i>	
Dansk og europæisk landbrugspolitik	93	Husdyrforædling ved biotekniske metoder	251
<i>R. Vind</i>		<i>J. Wismer-Pedersen</i>	
Totalhøst – en ny kornhøstteknologi	99	Transport af slagtedyr	267
<i>Roberto Salvo</i>		<i>Kjeld Rasmussen</i>	
Klimatiske faktorerers indflydelse på avl af hvidkløverfrø	120	Deponering af flyveaske på landbrugsjord ..	279
Landhusholdningsselskabets generalforsamling	133	<i>Folke Rasmussen</i>	
Landhusholdningsselskabets vintermøde ...	143	Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskoles 125 års jubilæum den 24. august 1983. Historie – Fremtid	289
<i>Kaare R. Norum og Anne Ditlefsen</i>		<i>Asger Baunsbak-Jensen</i>	
Norsk ernæringspolitik	145	Kan vi folkeligt og politisk overleve?	297
<i>Anders Tybjærg Hansen</i>			
Kost og hjertesygdomme	157		

Indhold i Tidsskrift for landøkonomi 5/6 83:
Alt det nyeste, 1984.